



# مُعْجَمُ الْعُلُومِ الطَّبِيعِيَّةِ

لطلاب المرحلة الثانوية بالدُّول الأعضاء  
في مكتب التربية العربي لدُول الخليج

علم الأرض

الأحياء

الرياضيات

علم الفلك

الفيزياء

الكيمياء

# مُعْجَمُ الْعُلُومِ الطَّبِيعِيَّةِ

لِلْمَرْحَلَةِ الثَّانَوِيَّةِ فِي التَّعْلِيمِ الْعَامِّ

إعداد

المركز العربي للبحوث التربوية

لدول الخليج - الكويت





# المحتويات

٥	• المقدمة .....
٩	• كيفية استعمال المُعْجَم .....
١١	• رُمُوز المواد .....
١٣	• المُعْجَم .....
٣٦٥	• فهرس الأعلام .....



# المقدمة

«مُعْجَم العلوم الطبيعية» هو أوّل معجم شامل جامع لمصطلحات العلوم الطبيعية يصدر في العالم العربيّ عن «المركز العربيّ للبحوث التربويّة لدُول الخليج»، وقد أعدّه له «مكتبة لبنان ناشرون» بالتعاون مع فريق بحثيّ مختصّ من المركز، ومن خلال مدوّنة مسئّلة من ١١٨ كتابًا مدرسيًا في الصفوف الثانويّة. والمعجم يضمّ حوالي ٥٣٠٠ مدخل تعكس موادّ هذه العلوم وهي: علم الفيزياء، علم الكيمياء، علم الأحياء، علم الأرض، علم الفلك. وقد أضيفت إليها الرياضيات نظرًا إلى أن مقاييس العلوم وقوانينها ترتبط بحساباتها وبياناتها وأشكالها.

## أولاً: أهداف المعجم

١- إحكامُ الصّلة بين علوم المعجم وموادّه ومفرداته، وعلوم المناهج المدرسيّة بموادّها ومصطلحاتها، ممّا يسهّل حتمًا على الطّلاب العودة إلى المعجم للاطلاع والبحث والاستخدام.

٢- سدّ الثّغرة لدى الطّلاب بين المعارف المُراد تحصيلها والمخزون الثقافيّ والعلميّ الذي يحتويه المعجم، واستطرادًا تفصيل بعض المُكتسبات ليرقى بها الطالب إلى مُستوى أعلى من محصوله المعرفيّ. وهنا يأخذ المعجم بُعدًا علميًا يتجاوز المنهج ربّما ولكن بإيجاز مقصود تبعًا للحاجة الثقافيّة والتربويّة.

٣- تكوينُ معجميّة مدرسيّة في موادّ العلوم الطبيعيّة جزءًا لا يتجزّأ من المناهج التعليميّة لأنّها تُعدّ أداةً يتوسّل بها الطالب إدراك المعاني بوساطة مداخلها وتعريفاتها وأمثلتها.

٤- إجلاء مضامين المصطلحات بشموليّتها، وضبط كلّ معنى منها ضمن حقله التخصّصيّ.

## ثانيًا: بناء المعجم

١- يقوم هذا البناء المعجمي على مدونة مُكوّنة من عدّة عناصر أساسيّة وهي: الكتُب المدرسيّة المعتمدة لِلصفوف الثانويّة في موادّ العلوم الطبيعيّة في دُول الخليج ورصيدها الاصطلاحيّ الذي توفّر في كلّ مادّة وموضوع وتحديد، والذي فُرز فبلغ ٢٢٦٠ صفحة؛ وتفرّيعات كلّ مدخل إلى أنواعه ووظائفه وخصائصه وفوائده أو مضارّه.

٢- العودة في بناء المعجم إلى مراجع معجميّة وموسوعيّة تُزوّد الطالب بما غاب عن مُدوّنته وأُضيف. وقد روعيت في تأليفه قاعدة مبنية على عدم إدخال مصطلح خارج العِلْم، وعدم إخراج مصطلح هو من صميمه.

## ثالثًا: شكل المعجم

### ١- المداخل

أ - رُتبت مداخله ألفبائيًا مجرّدةً من أَل التعريف وشكّلت لِضرورة رَفْع الالتباس. مثل: سهّل، صخر، عدّد كُتليّ...

ب - في حال كان لِلمدخل العربيّ مُرادف أعجميّ، فإنّه عُرّف بالعربيّة وقُرنت الكلمة الأعجميّة برمز (ر.) يُراجَع معناها في المدخل العربيّ الأساسيّ، مثل: جيولوجيا (ر. عِلْم الأرض). أمّا في حال لم يكن لِلمدخل الأعجميّ من مُرادف فقد بقي على حاله وعُرّف مُباشرةً، مثل: إنزيم، ديناميكا، سيتوسول.

ج - أُبقيت المداخل الفرعيّة مستقلّةً عن الأساسيّة لِأنّها تُشكّل معاني متميّزة بحدّ ذاتها، مثل: تفاعل استبدال، تفاعل أُسترة، تفاعل إضافة...، طول، طول استرخائيّ، طول أوليّ، طول الرابطة... وتتفرّع لِتصل إلى ٦٠ مدخلًا لِمصطلح عِلْم مثلاً.

### ٢- التعريفات

أ - حُدّد رمز عِلْم كلّ مدخل قبل تعريفه لِمزيد من الإيضاح والدقّة والتخصّصيّة، مثل: المدخل: ١. فيز عَزْم مغنطيسي (فيزياء)، ٢. أحي عَصَب (أحياء)... ولذا أُفردت صفحة بعد المُقدّمة لِلدلالة على الرموز والتي فُرنّت في حاشية كلّ صفحة حسب ورودها وبالتسلسل المُعتمد في تركيب موادّ المعجم. أمّا في حال أُحيل مصطلح إلى آخر فقد رُمز إليه بحرف ر. دون ذكر رمز المادّة المُحال إليها لِأنّها رُمزت في مكانها.

ب - عند تشابك المواد في التعريف الواحد وُضِعَ الرمز الأكثر استعمالاً أو رَجَحَانًا من جهة، أو وُضِعَ رمزان لا أكثر . وعند ورود رموز مُتَعَدِّدة بقي المصطلح دون تحديد رمزه، مثل مُصطلح بَحْث عِلْمِيّ، تَجَارِبِ ذَهْنِيَّة.

ج - رافقت التعريفات أمثلة توضيحية ضرورية لاستكمال المعنى أو لتطبيقه، ومعظمها مستلٌّ من المدوِّنة نفسها .

د - أُسْقِطَت التعريفات اللغوية سوى في بعض الحالات التي اقتضت إضافتها لغموض المعنى اللساني .

هـ - اقتضت طبيعة بعض المداخل تعريفات عامة لتيارات أو قوانين أو مناهج أو اتِّجاهات نظراً لشموليَّتها .

و - استُلِّت المقاييس والوَخَدَات والمعادلات الواردة في المعجم من المدوِّنة ومن أحدث المصادر لمزيد من الدقَّة .

## رابعاً : المُلْحَق

أضيف مُلْحَق لِلْأَعْلَام الذين وردت أسماؤهم ضمن النصوص المستلَّة من الكُتُب، وقد أسَّهَم كُلٌّ عِلْمٍ منهم في اختراعِ أرساء أو دورٍ لعبه في تطوير العِلْم، مثل عُلماء العرب وعُلماء الغرب .

## خامساً : الصُّور

أُرفِقت بعض المداخل بصور توضيحية .

يَبْقَى هذا المعجم تفاعلياً لأنَّ موادَّه ليست مُغلَّقة على ذاتها زماناً ومكاناً، إنَّما تكْمُن في طبَّاتها إمكانيَّات التوسُّع والتعديل، إذ منها الثابت ومنها المتحوِّل . ولذا فالمصطلحات الأساسية قد وُضعت فيه ثابتةً لكنَّها ممَّهِّدة لِكُلِّ مدخل أو تعريف طارئ قد تجري إضافته مستقبلاً تبعاً لِلْحَاجَةِ . وحَبْدًا لو أُردِفَ بمعجم موسوعيٍّ في العلوم بعامة يُفيد طُلاب الاختصاص في الجامعات أيضًا . فالثقافة المُعْجِميَّة باتت اليوم شاملةً ومُتحرِّكة، مُتواصلة ومُتصاعدة لا حُدود لِإِفاقها ولا سُدود تَحْدُّها .





# كيفية استعمال المعجم



الحرف  
الأبجدي

**أنهر أحي** شريان رئيس من أكبر الأوعية الدموية في الجسم، يُنقل الدم من البطين الأيسر إلى جميع أجزاء الجسم عبر الدورة الجهازية.

**اتجاه اصطلاحى** فيز اتجاه التيار الكهربائي الذي يتمثل بحركة الشحنات الموجبة التي تنتقل من القطب الموجب للمولد إلى قطبه السالب عبر دائرة كهربائية مغلقة.

**اتجاه التيار الكهربائي ١** فيز اتجاه حركة الإلكترونات المنطلقة من القطب السالب للمولد الكهربائي إلى القطب الموجب عبر دائرة كهربائية مغلقة. **٢** فيز اتجاه حركة الأيونات السالبة في محلول يخترقه تيار كهربائي.

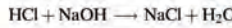
**اتجاه عام لسلسلة زمنية** ربا اتجاه تأخذ السلسلة الزمنية لإظهار ما تكون في محل دراسة خلال فترة زمنية طويلة. وهذا الاتجاه يُمكن أن يكون تصاعدياً أو تنازلياً أو كليهما معاً، كتزايد عدد السكان في العالم، ونقصان عدد الأميين.

**اتحاد كيم** تفاعل كيميائي يتم بين مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة أو عدة مواد جديدة. مثل: تفاعل احتراق المغنيسيوم:  $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$



اتحاد

**اتحاد الذرات كيم** اتحاد كيميائي نتيجة كسر الروابط بين ذرات الجزيئات المتفاعلة وتكوين روابط أخرى جديدة دون المساس بأيونية هذه الذرات. مثل:



**اتزان فيز** حالة التوازن في تفاعل كيميائي، أو في وضع ميكانيكي.

**اتزان استاتيكي** فيز حالة الجسم الساكن المستمر في سكونه، وهذا يتحقق عندما تكون محصلة القوى الخارجية تساوي صفراً، ومحصلة العزوم حول أي نقطة تساوي صفراً أيضاً. نحو: كتاب موضوع على طاولة أفقية.

**إباضة أحي** لدى النساء هي تحرير البويضة الناضجة من الحوصلة في المبيض، ويحدث في اليوم الرابع عشر من بدء دورة الحيض، وتستمر خلالها بطانة الرحم بالكثائر والازدياد تحت تأثير هرمون الإستروجين.

**أبد أرض** وحدة قياس زمني وهي الأكبر والأطول في السلم الزمني الجيولوجي. وتُقسم إلى قسمين: أبد الحياة المعروفة وقد دامت ٦٠٠ مليون سنة، وأبد ما قبل الكامبري الذي امتد إلى أكثر من أربع مليارات سنة أي منذ نشأة الأرض.

**أبد ما قبل الكامبري أرض** أقدم أزمنة الأرض الذي يعود إلى أكثر من أربع مليارات سنة، صخره ملتوية ومُتحولة وقليلة الأحافير.

**أبراج يسخرية أرض** مظهر طبيعي في المناطق الجافة الخالية من الغطاء النباتي والذي حفرت فيه مياه الأمطار أخاديد طويلة وعميقة نتيجة تآكل الصخور قليلة الصلابة ومقاومة الصخور الصلبة.

**إبصار فيز** استجابة الدماغ للإشارات الناتجة عن تفاعلات الكيميائية بين الضوء وخلايا شبكة العين والمنقولة إليه بالعصب البصري. نحو: إبصار الألوان ذوات الأطوال الموجبة في الفراغ بين  $4 \times 10^{-7} \text{ م}$  و  $8 \times 10^{-7} \text{ م}$ .

**أبصال أحي** سيقان ذات أوراق لحمية سميكة وبراعم جانبية في أباط قواعد الأوراق الخازنة حيث تُستخدم في التكاثُر. نحو: إبصال الزنبق.

**إبط الورقة أحي** زاوية محصورة بين السطح العلوي لعنق الورقة، أو تصل الورقة في الورقة غير المغنقة والساق.

**أبعاد الجسم فيز** أبعاد الطول والعرض والارتفاع.

المدخل

التعريف

رمز  
المادة

رموز  
المواد

صورة  
توضيحية

معادلة  
كيميائية

مثل  
بالخط المائل

فيز: فيزياء، كيم: كيمياء، أحي: أحياء، أرض: علم الأرض، فلك: علم الفلك، ريا: رياضيات



## رموز موادّ العلوم الطبيعيّة

- ١ - فيز: فيزياء
- ٢ - كيم: كيمياء
- ٣ - أحي: أحياء
- ٤ - أرض: علم الأرض
- ٥ - فلك: علم الفلك
- ٦ - ريا: رياضيات



المُعْجَمُ





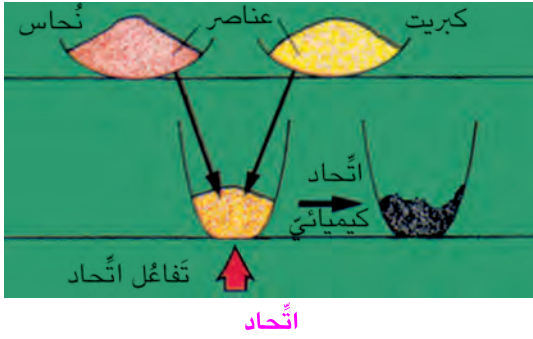
**أَبْهَرُ أَحْي** شريان رئيس من أكبر الأوعية الدموية في الجسم، ينقل الدم من البطن الأيسر إلى جميع أجزاء الجسم عبر الدورة الجهازية.

**اتِّجَاهُ اصطِلَاحِيٍّ فِيز** اتِّجَاهُ التَّيَّارِ الكهربائيِّ الذي يتمثَّل بحركة الشَّحنات الموجبة التي تنتقل من القطب الموجب للمولِّد إلى قطبه السَّالب عبر دائرة كهربائية مغلقة.

**اتِّجَاهُ التَّيَّارِ الكهربائيِّ ١. فِيز** اتِّجَاهُ حركة الإلكترونات المنطلقة من القطب السَّالب للمولِّد الكهربائيِّ إلى القطب الموجب عبر دائرة كهربائية مغلقة. **٢. فِيز** اتِّجَاهُ حركة الأيونات السالبة في محلول يخترقه تيار كهربائي.

**اتِّجَاهُ عامٍّ لِسِلْسِلَةٍ زَمَنِيَّةٍ رِيا** اتِّجَاهُ تَأْخُذِهِ السِّلْسِلَةُ الزمنية لظاهرة ما تكون في محلِّ دراسة خلال فترة زمنية طويلة. وهذا الاتِّجَاهُ يُمكن أن يكون تصاعديًّا أو تنازليًّا أو كليهما معًا، كتزايد عدد السكَّان في العالم، وتُقصان عدد الأميين.

**اتِّحاد كِيمي** تفاعل كيميائي يَتِمُّ بين مادَّتين أو أكثر لتكوين مادَّة واحدة أو عدَّة موادَّ جديدة. مثل: تفاعل احتراق المَغنيسيوم:  $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$



**اتِّحاد الذَّرات كِيمي** اتِّحاد كيميائي نتيجة كَسْر الروابط بين ذرَّات الجُزيئات المُتفاعلة وتكوين روابط أخرى جديدة دون المساس بأيونية هذه الذَّرات. مثل:



**اتِّزان فِيز** حالة التَّوازن في تفاعل كيميائي، أو في وَضْع ميكانيكي.

**اتِّزان استاتيكيٍّ فِيز** حالة الجسم السَّاكِن المُستمرِّ في سكُّونه، وهذا يتحقَّق عندما تكون مُحصَّلة القوى الخارجيّة تُساوي صفرًا، ومُحصَّلة العزوم حول أي نقطة تُساوي صفرًا أيضًا. نحو: كِتَابٌ مَوْضُوعٌ على طاولة أفقيّة.

**إِباضَة أَحْي** لدى النساء هي تحرير البويضة الناضجة من الحوصلة في المبيض، ويحدث في اليوم الرابع عشر من بدء دورة الحيض، وتستمرُّ خلالها بطانة الرَّجَم بالتكاثر والازدياد تحت تأثير هُرمون الإستروجين.

**أَبْدٌ أرض** وَحدة قِياس زمني وهي الأكبر والأطول في السُّلَّم الزمنيِّ الجيولوجيِّ. وتُقسَّم إلى قسمين: أْبْدُ الحياة المعروفة وقد دامت ٦٠٠ مليون سنة، وأْبْدُ ما قَبْلَ الكامبريِّ الذي امتدَّ إلى أكثر من أربع مليارات سنة أي مُنذُ نشأة الأرض.

**أَبْدٌ ما قَبْلَ الكامبريِّ أرض** أقدمُّ أزمنة الأرض الذي يعود إلى أكثر من أربع مليارات سنة، صُخُورُهُ مُتَلَوِيَةٌ ومُتحوِّلة وقليلة الأحافير.

**أنْجَاج سِخْرِيَّة أرض** مَظْهَرٌ طبيعيٌّ في المناطق الجافَّة الخالية من الغطاء النباتيِّ والذي حَفَرَتْ فيه مياه الأمطار أخاديد طويلة وعميقة نتيجة تآكل الصخور قليلة الصَّلابة ومقاومة الصخور الصَّلبة.

**إِبْصار فِيز** استجابة الدِّماغ للإشارات الناتجة عن التفاعلات الكيميائية بين الضوء وخلايا شبكة العين والمنقولة إليه بالعَصَب البصريِّ. نحو: إبصار الألوان ذوات الأطوال الموجية في الفراغ بين  $4 \times 10^{-7}\text{م}$  و  $8 \times 10^{-7}\text{م}$ .

**أَبْصال أَحْي** سيقان ذات أوراق لَحْمِيَّة سَمِيكة وبراعم جانبيَّة في أباط قواعد الأوراق الخازنة حيث تُستخدم في التكاثر. نحو: أبصال الرُّنْبِق.

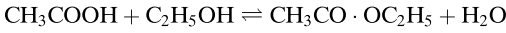
**إِبْطُ الورقة أَحْي** زاوية محصورة بين السطح العلويِّ لِعُنق الورقة، أو نَصْل الورقة في الورقة غير المَعْنَقَة والساق.

**أَبْعاد الجِسم فِيز** أبعاد الطول والعرض والارتفاع.



**اَتْزَانِ غَيْرِ مُسْتَقَرٍّ فِيزِ** حالة اَتْزَانِ الْجِسْمِ بَحِثْ أَنْ أَيْ إِزَاحَةً أَوْ هَزَّةً لَهُ تَجْعَلُهُ يَنْقَلِبُ وَلَا يَعُودُ إِلَى وَضْعِ اسْتِقْرَارِهِ الْأَصْلِيِّ. وَفِي هَذِهِ الْحَالَةِ يَكُونُ مَرْكَزُ الثَّقَلِ فَوْقَ مَحْوَرِ الدَّوْرَانِ. وَيُعْرَفُ هَذَا الْأَتْزَانُ بِالْمُحَايِدِ أَوْ الْمُتَعَادِلِ.

**اَتْزَانِ كِيمِيَائِي كِيمِ** تَفَاعُلٌ كِيمِيَائِي دِينَامِيكِي يَسِيرُ فِي اتِّجَاهَيْنِ مُتَضَادَّيْنِ تَكُونُ سُرْعَةُ التَّفَاعُلِ الْأَمَامِيِّ فِيهِ تُسَاوِي سُرْعَةَ التَّفَاعُلِ الْخَلْفِيِّ. مِثْلُ: تَكْوِينِ إِيثِيلِ الْأِيثَانَوَاتِ:



**اَتْزَانِ الْمَحْلُولِ كِيمِ** حالة فِيزِيَائِيَّةٌ يَتَسَاوَى فِيهَا مُعْدَلُ سُرْعَةِ الْإِذَابَةِ مَعَ مُعْدَلِ سُرْعَةِ التَّرْسِيبِ. نَحْوُ: مَحْلُولِ مُشْبَعٍ لِلْمَلْحِ:  $\text{AgCl}_{(s)} \rightleftharpoons \text{Ag}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$

**اَتْزَانِ مُسْتَقَرٍّ فِيزِ** حالة الْأَتْزَانِ لِلْجِسْمِ بَحِثْ أَنْ أَيْ إِزَاحَةً أَوْ هَزَّةً لَهُ تَجْعَلُهُ يَعُودُ إِلَى وَضْعِ اسْتِقْرَارِهِ الْأَصْلِيِّ. وَفِي هَذِهِ الْحَالَةِ يَكُونُ مَرْكَزُ الثَّقَلِ تَحْتَ مَحْوَرِ الدَّوْرَانِ.

**اتَّفَاقِيَّةُ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ أَرْضِ** اسمُهَا الْكَامِلُ «اتَّفَاقِيَّةُ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ وَالتَّغْيِيرَاتِ الْمُنَاجِيَّةِ»، وَهِيَ مُؤَسَّسَةٌ دَوْلِيَّةٌ مَقَرُّهَا جُنَيْفٌ فِي سُوَيْسِرَا. تَهْتَمُّ بِمَعْرِفَةِ حَالَاتِ الطَّقْسِ حَاضِرًا وَمُسْتَقْبَلًا لَا سِوَمَا الْأَعْيَاصِيرِ الْمُدْمِرَةِ مِنْهَا عَنْ طَرِيقِ الْاسْتِشْعَارِ عَنْ بُعْدٍ بِالْأَقْمَارِ الْإِصْطِنَاعِيَّةِ الْمُتَخَصَّصَةِ.

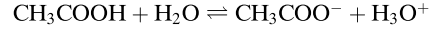
**أَتْمَنَةُ أَرْضِ** عَمَلِيَّةٌ تَنْفِيزُ الْأَعْمَالِ التَّقْنِيَّةِ بِالْآلَةِ وَبِدُونِ تَدَخُّلِ الْإِنْسَانِ. نَحْوُ: صِنَاعَةِ السِّيَّارَاتِ فِي الْيَابَانِ.

**آثَارُ الْحَفْرِ أَرْضِ** مَسَالِكُ وَجُحُورٌ تَحْفَرُهَا بَعْضُ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ كَالدِّيدَانِ فِي الرُّوَاسِبِ الطِّينِيَّةِ، ثُمًّا بِالرُّوَاسِبِ ثُمَّ تَتَحَجَّرُ فَتُحْفَظُ. وَآثَارُ الْحَفْرِ نَوْعٌ مِنَ الْأَحَافِيرِ وَلَا سِوَمَا لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي لَيْسَ لَهَا هِيَاطٌ صُلْبَةٌ.

**إِثَارَةُ الذَّرَّةِ فِيزِ** اكْتِسَابُ الذَّرَّةِ لِمُحَدَّدَةٍ تَسْمَحُ لِلْإِكْتِرُونِ وَاجِدٍ عَلَى الْأَقْلَ مِنَ الْإِكْتِرُونَاتِهَا أَنْ يَقْفِزَ مِنْ مُسْتَوَى اسْتِقْرَارِهِ إِلَى مُسْتَوَى أَعْلَى. وَإِثَارَةُ ذَّرَّةٍ مُسْتَقَرَّةٍ تَحْتَاجُ إِلَى كَمٍّ مُحَدَّدٍ مِنَ الطَّاقَةِ تُسَاوِي فَرْقَ طَاقَتِي الْمُسْتَوَيَيْنِ اللَّذَيْنِ يَتِمُّ بَيْنَهُمَا الْإِنْتِقَالُ. وَيُمْكِنُ إِعْدَادُ الذَّرَّةِ بِطَاقَةِ الْإِثَارَةِ بِالطَّرِيقَةِ الْحَرَارِيَّةِ بِرَفْعِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْمَادَّةِ الْمَطْلُوبِ إِثَارَةَ ذَرَاتِهَا؛ وَبِالطَّرِيقَةِ

**اَتْزَانِ الْكُتْرُوسْتَاتِيكِي فِيزِ** حالة تكون محصلة القوى الكهربائية المؤثرة على جسم تُساوي صفرًا.

**اَتْزَانِ أَيْونِي كِيمِ** تَفَاعُلٌ أَيْونِي يَنْشَأُ فِي مَحَالِيلِ الْإِلِكْتْرُولِيَّتَاتِ الضَّعِيفَةِ، وَذَلِكَ بَيْنَ الْأْيُونَاتِ الْمُنْفَصِلَةِ فِي الْمَحْلُولِ وَبَيْنَ الْجُزْئِيَّاتِ النَّاتِجَةِ عَنْ اتِّحَادِهِمَا. نَحْوُ:

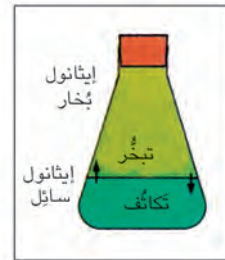


**اَتْزَانِ جِسْمِ فِيزِ** وَضْعٌ تَكُونُ فِيهِ الْقُوَى وَالْعُزُومُ الْمُؤَثِّرَةُ عَلَى جِسْمٍ تُسَاوِي صَفْرًا، مِمَّا يَعْنِي أَنَّهُ الْجِسْمُ إِذَا أَنْ يَكُونُ سَاكِنًا أَوْ مُتَحَرِّكًا بِسُرْعَةٍ مُتَّجِهَةً ثَابِتَةً.

**اَتْزَانِ حَرَارِي فِيزِ** حالة تُصْبِحُ عِنْدَهَا دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجِسْمِ ثَابِتَةً حَيْثُ تَكُونُ كَمِيَّةُ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ الَّتِي يَسْتَمْدُهَا مِنَ الْوَسْطِ الْخَارِجِيِّ مُسَاوِيَةً لِكَمِيَّةِ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ الَّتِي يُعْطِيهَا لِلْوَسْطِ.

**اَتْزَانِ دَاخِلِي أَحْيِ** ظُرُوفٌ دَاخِلِيَّةٌ مُسْتَقَرَّةٌ لِكَائِنٍ حَيٍّ تَوْدِي تَرَكَيبَهُ وَخَلَايَاهُ وَظَافَتَهَا بِشَكْلِ يُحَافِظُ عَلَى ثَبَاتِهِ الدَّاخِلِيِّ فِي حَالِ تَعَرُّضِهِ لِتَغْيِيرَاتٍ خَارِجِيَّةٍ، كَأَنَّ تَقَوُّمَ الْخَلِيَّةِ بِضَبْطِ وَتَنْظِيمِ كَمِيَّةٍ مَا تَحْتَوِي عَلَيْهِ مِنَ الْمَاءِ: إِذَا بَامْتِنَاصِ بَعْضِ الْمَاءِ، أَوْ بِإِخْرَاجِهِ.

**اَتْزَانِ دِينَامِيكِي ١. فِيزِ** حالة الْجِسْمِ الْمُتَحَرِّكِ بِسُرْعَةٍ مُتَّجِهَةٍ ثَابِتَةً عَلَى خَطٍّ مُسْتَقِيمٍ، وَهَذَا يَتَحَقَّقُ عِنْدَمَا تَكُونُ مُحْصَلَةُ الْقُوَى الْخَارِجِيَّةِ تُسَاوِي صَفْرًا، وَمُحْصَلَةُ الْعُزُومِ حَوْلَ أَيِّ نُقْطَةٍ تُسَاوِي صَفْرًا أَيْضًا. ٢. كِيمِ تَفَاعُلٌ دِينَامِيكِي مُتَّزِنٌ تَكُونُ فِيهِ سُرْعَةُ التَّفَاعُلِ الْأَمَامِيِّ الطَّرْدِي مُسَاوِيَةً لِسُرْعَةِ التَّفَاعُلِ الْعَكْسِيِّ، وَتَبْقَى فِيهِ تَرَكَيزَاتُ النَّوَاتِجِ وَالْمُتَفَاعَلَاتِ ثَابِتَةً. مِثْلُ: تَحَوُّلُ رَابِعِ أُكْسِيدِ النِّيْتْرُوجِينَ إِلَى فَوْقِ أُكْسِيدِ النِّيْتْرُوجِينَ:  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$



اَتْزَانِ دِينَامِيكِي

**اَتْزَانِ دِينَامِيكِي حَرَارِي فِيزِ** وَضْعٌ يَكُونُ الْجِسْمُ فِيهِ حَالَةً اَتْزَانِ مِيكَانِيكِيٍّ وَحَرَارِيٍّ وَكِيمِيَائِيٍّ.

**إثيرة كيم** تفاعل كيميائي يتم فيه تحويل كحول إلى إثير.

مثال: التفاعل التالي:  $2R - OH \rightarrow R - O - R + H_2O$

**إثيل أمين كيم** سائل طيار قابل للاشتعال، وهو قاعدة قوية لها رائحة نشادرية تستعمل في تخليق كثير من

المركبات العضوية. صيغته الكيميائية هي:  $C_2H_5NH_2$

**أجار أحي** أساس لزج الميكروبات شبيه بالجلي، يُستخرج من الجدران الخلوية للطحالب الحمراء.

**إجراء فيز** تغيير في النظام من حالة إلى أخرى لإضافة أو سحب حرارة أو شغل. نحو: إجراء تمدد نواتج الانفجار الحادث في شوط القوة في الآلة الحرارية.

**إجراءات أدبياتيكية** ر. إجراءات كطمية.

**إجراءات كطمية فيز** تغيير داخلي في حالة النظام حيث لا يتم أي تبادل حراري بين النظام والخارج. نحو:

إجراء ضغط الهواء وغاز الوقود في شوط الضغط في آلة الاحتراق الداخلي الحرارية.

**أجسام جولجي أحي** مجموعة من الأغشية التي تُحصَر بينها فراغات خلوية وتقوم بنقل البروتين المُصنَّع وجمعه في الرايبوسومات ومن ثم إفرازه.

**أجناس بشرية أحي** تصنيف للبشر حسب اللون الظاهر للبشرة الأبيض والأسود والأصفر. هذا التصنيف لا يستند إلى أي أساس علمي أو أخلاقي، وسببه التنوع الظاهر بين البشر.

**أجنحة أحي** امتدادات رقيقة من جدار جسم الطائر تتكون من طبقتين مُدعمتين بشبكة من أنابيب كيتينية مُجوَّفة تمتد بينهما تُعرف بالعروق.

**إجهاذ ١. فيز** نسبة مقدار القوة المؤثرة عمودياً إلى مساحة مقطع جسم ما. ووحدته قياس الإجهاد الدولي هي نيوتن/م<sup>٢</sup> أو بَسكال. ٢. **أحي** سلسلة من

الانفعالات التي تحدث في الجسم وبخاصة الدماغ نتيجة التعرض لمواقف مثيرة. ومن أنواع الإجهاد: التوتر والضغط. ٣. **أرض** قوى مؤثرة في وحدة المساحة في نقطة معلومة من مقطع الصخر.

**إجهاذ الشد فيز** وضع تعمل فيه القوة المؤثرة على تطويل الجسم.

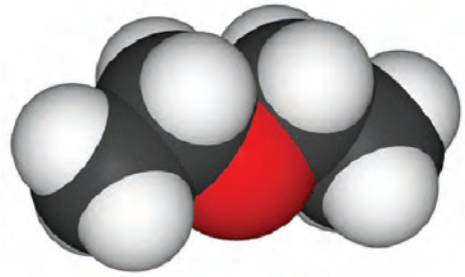
**إجهاذ القص فيز** وضع تعمل فيه القوة المؤثرة على تغيير شكل الجسم دون الأبعاد. ووحدته قياس إجهاد القص في النظام الدولي للوحدات هي نيوتن/م<sup>٢</sup> أو

الإشعاعية بإسقاط إشعاع كهرومغناطيسي مناسب على العنصر المطلوب إثارة ذراته؛ وبالطريقة الميكانيكية بضغط الغاز المطلوب إثارته في أنبوب تفريغ كهربائي وبجهود عالٍ.

**إثارة العناصر الكيميائية فيز** امتصاص عنصر كيميائي لكمية من الطاقة نتيجة تصادمه مع حزمة إلكترونات ذات طاقة معينة أو بامتصاص الإشعاع، أو بالتسخين حيث يعود تلقائياً إلى حالته الأولى بعد إطلاق الطاقة التي امتصها بشكل إشعاع ضوئي أي فوتون.

**أثر أرض** لَوْن مسحوق معدن ما جرى حكه على قطعة خزف بيضاء، وليس بالضرورة أن يكون لَوْن المسحوق من لون المعدن نفسه. نحو: لَوْن معدن البيرايث الذي هو أصفر ذهبي بينما لَوْن مسحوقه أسود.

**إثير كيم** مركب عضوي، صيغته الكيميائية هي:  $C_2H_5 - O - C_2H_5$ . والإثير نوعان: بسيط ومركب، المتماثل وغير المتماثل يُستخدم كمذيب عضوي ومُخدِّر في بعض العمليات الجراحية. مثال: إثير ثنائي الميثيل  $CH_3 - O - CH_3$ ، وإثير ميثيل الإيثيل  $CH_3 - O - C_2H_5$ .



إثير

**إثير بسيط مُتماثل كيم** إثير يكون فيه الشقان المرتبطان بذرة الأكسجين متماثلين. صيغته العامة هي:  $R_1 - O - R_1$ . نحو:  $CH_3 - O - CH_3$ .

**إثير ثنائي الإيثيل كيم** سائل عديم اللون متطاير له رائحة مميزة، قابل للاشتعال. صيغته الكيميائية هي:  $C_2H_5 - O - C_2H_5$ .

**إثير مُختلط كيم** إثير يختلف فيه الشقان المرتبطان بذرة الأكسجين. صيغته العامة هي:  $R_1 - O - R_2$ . نحو:  $CH_3 - O - C_2H_5$ .

بَسْكال.

**إجهاض أحي** سُقوط الجنين ونزوله من الرَّجْم قَبْل اكتمال نُموه أو ولادته بِشكْل غير طبيعيٍّ نتيجة أسباب مُختلفة، كالعيوب الخُلقيَّة في الجنين، أو إصابة الأم ببعض الأمراض الخطِّرة، أو خَلَل في الهرمونات. وهو مُحَرَّم شرْعاً وقانوناً في حال كان غير مُبرَّر طبِّياً.

**أجهزة الإلكترونيَّة أرض** أجهزة حديثة ومُتطوِّرة تُعطي بِشكل دقيق النتائج المطلوبة والأهداف المرسومة. نحو: جِهَاز قياس المسافات الإلكتروني، وجِهَاز تحديد المواقع العالميّ GPS.

**أجهزة المُعالِجة أرض** أجهزة مُستخدمة لمُعالجة البيانات التي تَمَّ مَسحها بأجهزة الإدخال أو تَمَّ ترقيمها، والجهاز الأكثر اسْتِخداماً في هذا المجال هو الحاسوب.

**أحاديّ الأكسيد كيم** مُركَّب ثنائيّ يحتوي جُزيؤه على ذرَّة واحدة من الأكسجين. نحو: أكسيد الرصاص PbO. **أحاديّ البروم كيم** مُركَّب ثنائيّ يحتوي جُزيؤه على ذرَّة واحدة من البروم. مِثْل: HBr.

**أحاديّ التَسَكُّر أحي** الوحدة البنائيَّة للكربوهيدرات تحتوي على الكربون والهيدروجين والأكسجين. وصيغته العامَّة هي:  $(CH_2O)_n$  حيث ترمز n إلى رقم مُمتدَّد من ٣ إلى ٨. مِثْل: الفركتوز والجلوكوز.

**أحاديّ التَكاوُّف كيم** وَصِف كيميائيّ لِحالة عُنصر أو جُزيء تكافؤه يساوي ١. مِثْل: الهيدروجين في حمض الكلور HCl.

**أحاديّ الدرَجَة ر.** أَمِين أوَّلِي.

**أحاديّ الذرَّة كيم** وَصِف كيميائيّ لِلجُزيء الذي يَتكوَّن من ذرَّة واحدة. مِثْل: غاز الأرغون Ar.

**أحاديّ المَجموعَة الكروموسوميَّة أحي** كلُّ ما هو ذو كروموسوم واحد فقط من كل رُوج من الكروموسومات المُتماثلة. نحو: الخليَّة أحاديَّة المَجموعَة الكروموسوميَّة.

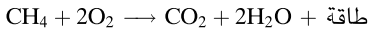
**أحاديّ الهِدرات كيم** وَصِف لمُركِّبات تحتوي بِلوراتها على جُزيء واحد من الماء. مِثْل: بِلورات كربونات الصوديوم:  $Na_2CO_3 \cdot H_2O$ .

**أحاديّ الهِدروكسيل كيم** كحول يَحوي مجموعة هِدروكسيليَّة واحدة. نحو: مِثانول:  $CH_3 - OH$ .

**احتباس حراريّ ١.** فيز احتباس الأشعَّة تحت الحمراء ذات الطاقة المُنخفضة ضَمَّن طبَّقة شَفاة غازيَّة مُكوَّنة

من غازات ثاني أكسيد الكربون الثقيلة في الغلاف الجَوِّي المُحيط بالأرض. نحو: الاحتباس الحراريّ الذي يَحصل داخل سيارَة مُعرَّضة لِأشعَّة الشَّمس ورُجَاجها مُقفَل. ٢. أرض قيام غازات الغلاف الجَوِّي بإدخال أشعَّة الشمس إلى الأرض ومُنعها من الخروج معيِّداً جُزءاً من الحرارة إلى الأرض ثانيَّةً. ومن آثار الاحتباس الحراريّ ذوبان الجليد في القطبين ممَّا يؤدِّي إلى رُفَع منسوب البحار والمُحيطات، ومن ثم تآكل الشواطئ وزوالها.

**احتراق كيم** تفاعل الموادّ كيميائيًّا مع الأكسجين وتنتج عنه كمِّيَّة من الحرارة. والاحتراق نوعان: بطيء وسريع، وهو يُستخدَم في مجالات التدفئة والتسخين. نحو: احتراق الميثان في الهواء:



**احتكاك فيز** إعاقة تَحُدُّ عندما يَتحرَّك سَطْح جِسم على سَطْح جِسم آخر؛ يَزيد الاحتكاك أو يَقلُّ في ضوء خُشونة السُّطحين. ومن فوائده: تمكين المخلوقات البريَّة من الرِّحْف على اليابسة، وتمكين وسائل النقل من الحركة. ومن مضارِّه: التَسلُّب في تآكل السطوح المتلامسة، وزيادة استهلاك الطاقة. نحو: تَوَقُّف السَّيَّارة نتيجة استتعمال المُكابِح.



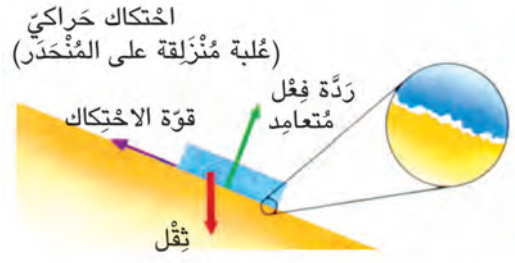
### احتكاك

**احتكاك انزلاقيّ فيز** احتكاك يَحصل نتيجة انزلاق سَطْح جِسم صُلْب على سَطْح آخر حيث تكون قوَّة الاحتكاك مُوازية لِسطْحَي الجِسمين. نحو: انزلاق لُوح رُجَاجي على آخر.

**احتكاك جافّ فيز** احتكاك يَحصل بين سطوح الأجسام الجامدة المتلامسة.

**احتكاك حركيّ فيز** احتكاك يُقاوم الحركة النسبيَّة بين

سَطْحَيْنِ مُتَلَامِسَيْنِ يَتَحَرَّكُ أَحَدُهُمَا بِالنَّسْبَةِ لِلْآخَرِ. نَحْو: الاحتكاك الذي يَحْصُلُ بَيْنَ الطَّرِيقِ وَدَوَالِيبِ السَّيَّارَةِ أَثْنَاءَ سَيْرِهَا.



اُخْتِكَاك حَرَائِي

**اُخْتِكَاك رَطْب فِيز** اُخْتِكَاك يَنْشَأُ بَيْنَ طَبَقَاتِ السَّوَالِيقِ وَالْغَازَاتِ عِنْدَ جَرَّيَانِهَا. نَحْو: الاحتكاك الحاصل نتيجة سريان نقطة زيت على سطح الماء.

**اُخْتِكَاك سُكُونِي فِيز** اُخْتِكَاك يُقَاوِمُ الْحَرَكَةَ النَّسْبِيَّةَ الْمُتَوَقَّعَةَ بَيْنَ سَطْحَيْنِ مُتَلَامِسَيْنِ، كُلُّ مَنَهُمَا فِي حَالَةِ اتِّزَانٍ بِالنَّسْبَةِ لِلْآخَرِ. نَحْو: كِتَابٌ فِي حَالَةِ اتِّزَانٍ عَلَى لَوْحٍ خَشَبِيٍّ مُنْحَنٍ قَلِيلًا.

**اُخْتِمَال رِيا** عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ يَمِيزُ اُخْتِمَالَ وَقُوعِ الْكَدْثِ. وَيُرْمَزُ لَهُ بـ  $P$  (حيث  $P$  هو حَدَثٌ مِنْ أَحْدَاثِ التَّجَرِبَةِ الْعَشَوَانِيَّةِ. وَمِنْ مُسَلِّمَاتِ الدَّالَّةِ  $L$  إِنَّهَا دَالَّةٌ حَقِيقِيَّةٌ مَجَالُهَا مَجْمُوعَةُ أَحْدَاثِ التَّجَرِبَةِ الْعَشَوَانِيَّةِ).

**اُخْتِمَال مُنْتَظَم رِيا** اُخْتِمَالٌ تَسَاوَى فِيهِ اِحْتِمَالَاتُ جَمِيعِ الْأَحْدَاثِ الْبَسِيطَةِ، أَيْ إِنَّ كُلَّ عُنْصَرٍ مِنْ فِضَاءِ الْعَيْنَةِ لَهُ فِرْصَةُ الْوُقُوعِ نَفْسِهَا.

**أَحْدَاثٌ مُتَنَافِيَّة رِيا** أَحْدَاثٌ وَقُوعُ أَحَدِهَا أَثْنَاءَ التَّجَرِبَةِ يَنْفِي وَقُوعَ الْآخَرِينَ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ، أَيْ إِنَّ  $P, B$  وَ  $\phi$  تَكُونُ أَحْدَاثًا مُتَنَافِيَّةً إِذَا كَانَ  $P \cap B = \emptyset$ .

**أَحْدَاثٌ مُسْتَقِلَّة رِيا** إِذَا كَانَتْ  $P, B$ ، >... أَحْدَاثًا مُسْتَقِلَّةً فَإِنَّ:

$$P \cap B \cap C \cap \dots = P \cap B \cap C \cap \dots \times P \cap B \cap C \cap \dots \times \dots$$

**أَحْرُفُ الْبُلُورَةِ أَرْض** الْحُدُودُ الْخَارِجِيَّةُ لِلْبُلُورَةِ النَّاتِجَةِ عَنْ تَلَاقِي وَجْهَيْنِ بُلُورِيَّيْنِ مُجَاوِرَيْنِ.

**إِخْسَاس أَحِي** قُدْرَةُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ عَلَى الْاسْتِجَابَةِ لِلْمُؤَثِّرَاتِ أَوِ الْمُنْبَهَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي الْوَسْطِ الْمُحِيطِ بِهِ، الْدَاخِلِيَّةِ مِنْهَا أَوِ الْخَارِجِيَّةِ. مَرَاكِلُهُ ثَلَاثٌ وَهِيَ: التَّأَثُّرُ أَوْ

الإحساس بالمؤثر، والتوصيل، والإجابة أَوْ رَدُّ الْفِعْلِ. **إِخْصَاءَةٌ ١. رِيا** صِفَةُ أَوْ مِقْيَاسٌ يَتِمُّ الْحُصُولُ عَلَيْهِ بِاسْتِخْدَامِ كُلِّ قِيَمِ الْبَيَانَاتِ فِي الْعَيْنَةِ. **٢. رِيا** اقْتِرَانٌ تَتَعَيَّنُ قِيَمَتُهُ مِنَ الْعَيْنَةِ، كَالْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ أَوْ الْانْحِرَافِ الْمَعْيَارِيِّ.

**أُخْفُورَةُ أَرْض** بَقَايَا حَيَوَانِيَّةٍ أَوْ نَبَاتِيَّةٍ عَاشَتْ قَبْلَ الْأَزْمَنَةِ التَّارِيخِيَّةِ، وَخُفِّظَتْ دَاخِلَ طَبَقَاتٍ رَسُوبِيَّةٍ.

**أُخْفُورَةُ حَيَوَانِيَّة أَرْض** بَقَايَا حَيَوَانِيَّةٍ تَكُونُ عَلَى نَوْعَيْنِ: حَيَوَانِيَّةٍ فِقَارِيَّةٍ مِثْلُ بَقَايَا الْأَسْمَاقِ وَالْبَرْمَائِيَّاتِ وَالطُّيُورِ وَالزَّوْاجِفِ؛ وَحَيَوَانِيَّةٍ لَافِقَارِيَّةٍ مِثْلُ بَقَايَا الْمَحَارِيَّاتِ وَالْمَرْجَانِيَّاتِ وَالْقَنَفِذِيَّاتِ.

**أُخْفُورَةُ دَقِيقَةُ أَرْض** أُخْفُورَةُ صَغِيرَةٌ جَدًّا لَا يُمَكِّنُ دِرَاسَتَهَا سِوَى بِالْمِجْهَرِ. نَحْو: الشُعَاعِيَّاتُ أَوِ الْمُتَقَبَّاتِ.

**أُخْفُورَةُ كَبِيرَةُ أَرْض** أُخْفُورَةُ حَظْمِهَا ظَاهِرٌ وَيُمْكِنُ مَشَاهِدَتَهَا بِالْعَيْنِ الْمَجْرَدَةِ كَالْمَرْجَانِ. وَهِيَ تُدْرَسُ فِي الْمُخْتَبَرِ بَعْدَ تَنْظِيفِهَا بِالْمَاءِ أَوْ بِالْأَحْمَاضِ الْمُخَفَّفَةِ.

**أُخْفُورَةُ مُرْشِدَةُ أَرْض** أُخْفُورَةُ تَدُلُّ بِوُضُوحٍ عَلَى الْعَصْرِ الْجِيُولُوجِيِّ الَّتِي وُجِدَتْ فِيهِ لِأَنَّ كُلَّ عَصْرٍ يَتَمَيَّزُ بِأَحْفَافِيرٍ مُخْتَلِفَةٍ عَنِ الْأَعْصَرِ الْآخَرِ.

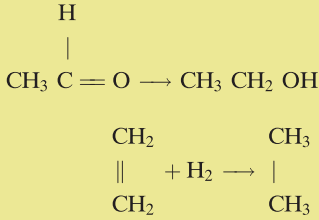
**أُخْفُورَةُ نَبَاتِيَّة أَرْض** بَقَايَا نَبَاتِيَّةٍ حَبِسَتْ فِي تَرَسُّبَاتٍ. وَمِنْ أَهَمِّ الْمَجْمُوعَاتِ النَّبَاتِيَّةِ الَّتِي أَعْطَتْ الْأَحْفَافِيرَ مَجْمُوعَاتُ الْمُجَنَّحَاتِ وَكَاسِيَاتِ الْبُذُورِ وَعَارِيَاتِ الْبُذُورِ.

**إِخْلَال ١. كِيم** تَفَاعُلٌ كِيمِيَائِيٌّ يَتِمُّ فِيهِ إِبْدَالُ ذَرَّةٍ أَوْ مَجْمُوعَةٍ ذَرَّاتٍ مَكَانَ ذَرَّةٍ أَوْ مَجْمُوعَةٍ ذَرَّاتٍ أُخْرَى فِي مُرَكَّبٍ مَا. مِثْلُ: إِخْلَالِ الْمِثْيَالِ مَعَ الْكُلُورِ:

$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$  **٢. أَرْض** عَمَلِيَّةُ تَحَوُّلِ الْجِسْمِ إِلَى مَعْدِنٍ ثَانَوِيٍّ مَكَانَ مَوَادِّ الْمَخْلُوقِ الْأَصْلِيَّةِ فِي الْأُخْفُورَةِ لِسَبَبَيْنِ: تَضَاعُطِ الرُّوَاسِبِ لِتَضَاعُفِ وَزْنِهَا وَتَحَوُّلِهَا تَدْرِيجِيًّا إِلَى صُخُورٍ يَتَسَرَّبُ الْمَاءُ مِنْ خِلَالِهَا؛ وَتَذَوِيبِ الْأَمْلاحِ الْمُشْبَعَةِ بِمَادَّةِ الْأُخْفُورَةِ الْأَصْلِيَّةِ وَحُلُولِ الْمَعْدِنِ مَكَانِهَا.

**إِخْلِيل أَحِي** قَنَاةٌ طَوِيلَةٌ تَقُومُ بِنَقْلِ الْبُولِ إِلَى خَارِجِ الْجِسْمِ، وَتَمْتَزِجُ فِيهَا الْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةَ بِالسَّوَالِيقِ الَّتِي تَقْرُزُهَا ثَلَاثُ عُدَدٍ إِفْرَازِيَّةٍ وَهِيَ: الْحَوَيْصَلَاتُ الْمَنْوِيَّةُ، وَغُدَّتَا كُوبَرٍ، وَغُدَّةُ الْبُرُوسَتَاتِ.

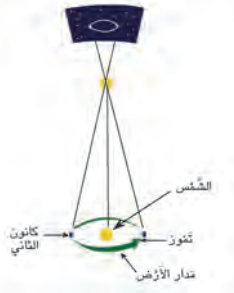
**أُخْمَرُ الْمِثْيَلِ كِيم** مَادَّةٌ كِيمِيَائِيَّةٌ تُسْتَعْمَلُ دَلِيلًا فِي عَمَلِيَّةِ الْمُعَايَرَةِ. مِثْلُ: عِنْدَ الْمُعَايَرَةِ بِحَمْضٍ مَا يَتَحَوَّلُ



## اِخْتِرَال

**اِخْتِلَاف مَرَكَزِي لِقَطْع مَخْرُوطِي رِيا** نسبة بُعد أي نقطة من نقاط القَطْع المَخْرُوطِي عن بُؤرة القَطْع إلى بُعدها عن الدليل، وتُساوي مقدارًا ثابتًا، ويُرمز له بـ «e». وهو عدد حقيقي أكبر أو يُساوي صفرًا. وهناك ثلاث حالات:  $e = 1$  حيث سُمِّي القَطْع قَطْعًا مُكَافِئًا.  $e > 1$  حيث سُمِّي القَطْع قَطْعًا نَاقِصًا.  $e < 1$  حيث سُمِّي القَطْع قَطْعًا زَائِدًا. وفي حالتي القَطْع الناقص والقَطْع الزائد فإنه يُساوي نسبة بُعد البؤرة عن المركز إلى بُعد رأس القَطْع عن المركز. وإذا اقترب e من صفر يُؤول القَطْع الناقص إلى دائرة.

**اِخْتِلَاف المَنْظَر فين** اِخْتِلَاف ظاهري في مَوْقع جِسم، غالبًا ما يكون بعيدًا، نتيجة النظر إليه من أماكن مُختلفة على الأرض ممَّا يَسْمَح بتحديد مَسَافته عن الأرض.



## اِخْتِلَاف المَنْظَر

**اِخْتِلَال وِراثِي أحي** مَرَضٌ أو خَلَلٌ وِراثِي يُسَبِّبه عَيْب في كروموسوم أو طَفْرة في جِين. يحدث في المادَّة الوراثيَّة للأبوين ويُورَث للإبناء، أو يكون بسبب طَفْرات تَحْدُث في الخلايا التناسليَّة عند تكوينها عن طريق الانقسام الاختزالي.

أحمر الميثيل إلى اللون الأحمر عند نقطة التكافؤ.

**أَحْوَاض تَرْسُيبِيَّة أرض** مُنخفضات في القِشرة الأرضيَّة كالبحار والبحيرات تتَجَمَّع فيها الرّوااسب الحطاميَّة التي تَنَقِّلها الأنهار والرياح. نحو: المُفَعَّرات البحريَّة العائدة لِلعَصْر الجيولوجي الثاني والتي وَلَدَت الصخور الرسوبيَّة.

**أَحْوَاض التَّشْبُع الدَّائم أرض** أحواض صُخورها السُّطحيَّة نافذة وقد حَفَرَت فيها المياه المُتَسَرِّبة فراغات ضخمة تملؤها المياه، وهي تُعدُّ من أهم خَزَانات المياه المتجدِّدة والتي تتحرَّك بِسرعة.

**أَحْوَاض التَّشْبُع المُتَغَيِّر أرض** أحواض تَقَع في المناطق الرملية أو الحصىَّة ذات المساميَّة المرتفعة، تَتَجَمَّع في فَجواتها المياه بكميَّة محدودة وتكون خَزَاناتها قريبة من سَطْح الأرض.



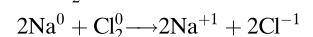
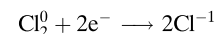
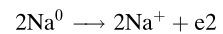
**اِخْتِبَار كيم** طريقة أو تجربة مُختبريَّة لِتحديد خواص مادة ما. نحو: يُشكِّل النُّحْل الكيمياء بعمامة أنموذج الاختبار ولواحقه.

## اِخْتِبَار

**اِخْتِبَار إحصائي رِيا** اِخْتِبَار لِمُتَغَيِّر عشوائي يُستخدم للوصول إلى نتيجة أو قرار في اختبارات الفروض لِوَسْط المُجْتَمَع  $\mu$ .

**اِخْتِرَاق كيم** نفاذ عَبْر الجِسم. تحتاج قُدْرات اِخْتِرَاق المُخْتَلِفَة لِجُسيمات ألفا وبيتا وأشعة جاما إلى مُستويات حَجَب مُختلفة. فجُسيمات ألفا يُمكن حَجْبها بِقطعة رقيقة من الورق، وجُسيمات بيتا يُمكن حَجْبها بالرقاص أو الزجاج، وأشعة جاما يُمكن حَجْبها بِطبَّقات سميكة من الرِّصاص أو الحَرَسَانَة.

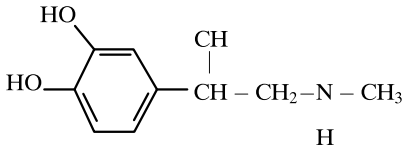
**اِخْتِرَال كيم** تفاعل مادة كيميائيًا مع الهيدروجين، أو تفاعل يَتِم فيه اكتساب ذرَّة أو مجموعة من الذرات إلكترونًا أو أكثر، أو تفاعل يَتِم فيه نُقص في عدد التأكسد. مِثْل: اِخْتِرَال الكلور مع الصوديوم:



في حصولها. نحو: الزلازل والأعاصير وثوران البراكين.

**إِدْخَالُ خَلَوِيٍّ أَحْي** عملية تقوم بها الخلية بائتلاع سائل خارجي وجزيئات كبيرة ومنها الخلايا. نحو: البلمعة والشرب الخلوي.

**أَدْرِنَالِين كِيم** هرمون تفرزه غدة الكظر التي تقع فوق الكلية، حيث ينتج في الخلايا أليفة الكروم في لب الكظر. وهو يعمل على تحفيز الجسم للمجهود أو التوتر في حالة الخوف أو الإثارة مثلاً. يقوم الأدرنالين بتنشيط إنزيم فوسفوريليز الذي يعمل على هدم الجليكوجين وتحويله إلى جلوكوز. وتركيبه الكيميائي يكون على النحو التالي:



**أَدَلَّةٌ كِيمِيَاءِيَّةٌ كِيم** أحماض أو قواعد ضعيفة يتغير لونها في الوسط الذي توجد فيه، أي تبعاً لتغير الأس الهيدروجيني. والأدلة نوعان: حمضية وقاعدية، تُستخدم للكشف عن نقطة نهاية التفاعل في المعايرات المختلفة. نحو: تبايع الشمس الذي يتلون بالأزرق في المحلول القاعدي والأحمر في المحلول الحمضي.

**إِدْمَاع أَحْي** خروج الماء على هيئته السائلة عن طريق تراكيب خاصة في الورقة، وبشكل قطرات نتيجة الضغط الجذري الذي يزيد عن المقاومات التي يلاقها الماء في حركته داخل النبات. نحو: خروج ماء الندى.

**إِدْمَان أَحْي** حالة لا يعود معها في استطاعة الشخص المدمن التحكُّم في استخدام عقار ما، وتشتمل على تغييرات وظيفية في الخلايا العصبية.

**أَدَمَّةٌ أَحْي** طبقة سميكة توجد أسفل البشرة، تحتوي على الأعصاب والأوعية الدموية وتتركب من نسيج ضام مسؤول عن مرونة الجلد ومطاطيته وقدرته على الاحتفاظ بالماء. وتتخلله شعيرات وأوعية دموية وأعصاب وحبيبات دهنية، كما تتميز بوجود حليمة تكون ما يُعرف بالبصمات، وبوجود إنزيم يفرزها النسيج الضام يساعد على التئام الجروح.

**ادِّمِصاص كِيم** عملية ارتباط الجزيئات أو الذرات أو

**أُخْدود أرض** جزء من الأرض طوليُّ مُنهار، يقع بين جزئين مرفوعين، تحدهما خطوط انكسار. نحو: الأخدود الأفريقي.

**أُخْدود بَحْرِيّ أرض** وادٍ طولي شديد العمق في قاع المحيط. نحو: أخدود ماريانا في المحيط الهادئ الذي يبلغ عمقه حوالي ١١٠٠م تحت سطح الماء، وهو أعمق نقطة في المحيطات العالمية.

**إِخْرَاج أَحْي** عملية حيوية للتخلص من المواد الزائدة عن حاجة الجسم والناجمة عن التحول الغذائي، ولا يستطيع الجسم الاستفادة منها أو امتصاصها وتكون فضلات أيضا. وهي تحصل عن طريق الكليتين والجلد والرئتين والأمعاء الغليظة والكبد والغدد الدمعية. وأهم الفضلات هي غاز ثاني أكسيد الكربون والماء بالإضافة إلى الأملاح والمركبات الحاوية على النيتروجين.

**إِخْصَاب أَحْي** اتحاد نواة الحيوان المَنَوِيٍّ مع نواة البويضة لتكوين اللاقحة أي الزيجوت. والإخصاب نوعان: داخلي وخارجي.

**إِخْصَاب خَارِجِي أَحْي** عملية جنسية تصنع الأنثى فيها البويض في الماء ويقذف الذكر حيواناته المَنَوِيَّة في الماء قريبا من البويض لتخصيبه. نحو: الإخصاب في الأسماك.

**إِخْصَاب دَاخِلِي أَحْي** عملية جنسية يتم فيها إخصاب البويض داخل جسم الأنثى. نحو: الإخصاب في الحيوانات التي تعيش على اليابسة ومنها الزواحف والطيور والثدييات والإنسان، وفي بعض الحيوانات المائية كسمك القرش.

**إِخْصَاب ذَاتِي أَحْي** ظاهرة جنسية توجد في البراميسيوم وتشبه عملية الاقتران. وفيما عدا عدم تبادل الأنوية، يكون الإخصاب فيها نواة لاقحة متماثلة العوامل الوراثية.

**إِخْصَاب مُزْدَوِج أَحْي** اتحاد نوعين من الخلايا الذكرية يجري داخل الكيس الجنيني حيث تتحد خلية ذكرية واحدة بخلية البيضة لتكون اللاقحة؛ أما الخلية الذكرية الأخرى فتتحد بنواتين قُطْبِيَّتَيْنِ ليتكون نسيج غذائي ثلاثي المجموعة الكروموسومية هو الأندوسبيرم. وهي خاصة فريدة في مُغْطَاة البذور.

**أَخْطَار طَبِيعِيَّةٌ أرض** كوارث طبيعية لا تدخل للإنسان



الصوتية الناتجة عن تضاعفات وتخلخلات لجزيئات الهواء، ثم تحويلها إلى إشارات حسية. وتتأثر أذن الإنسان بالأصوات التي تتراوح شدتها بين ١٠-١٢ وات/م<sup>٢</sup> أو ١ وات/م<sup>٢</sup>. **أحي** عضو السمع وحاسته، ويكوّن من الأذن الخارجية والأذن الداخلية والأذن الوسطى. ويؤدي وظيفتين رئيسيتين هما: تعرف الصوت والحفاظ على توازن الجسم. وتتركّب الأذن الخارجية من صيوان الأذن والقناة السمعية التي تنتهي بغشاء الطبلة، كما تحتوي على غدد تفرز مادة شمعية لحماية الأذن الوسطى كتجفيف يتصل مع تجويف الفم بقناة أستاكيوس؛ وتساهم الأذن الوسطى في معادلة الضغط على جانبي غشاء الطبلة، ويوجد فيها ثلاث عظيمات هي المطرقة والسندان والركاب. أما الأذن الداخلية فتتركّب من أغشية رقيقة تحتوي على سائل اللّف الداخلي، وتوجد ضمن محفظة عظمية في الجمجمة، وتتكوّن من ثلاث أجزاء هي: القنوات الهلالية وعددها ثلاث، والدّهليز، ثم القوقعة الحلزونية وبداخلها توجد الخلايا العصبية السمعية التي تتصل بالعصب السمعي.

**أذنين أحي** غرفة تستقبل الدّم العائد إلى القلب وهي ذات جدار رقيق.

**أذنية أحي** زائدة صغيرة على جانبي قاعدة بعض الأوراق النباتية قد تتحوّل إلى شوكة أو مِغلاق أو شعيرات.

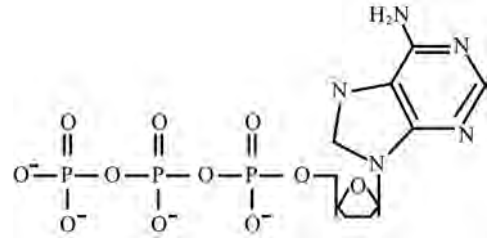
**أربطة أحي** أنسجة ضامة ليفية متينة تربط بين عظمتين عند مفصل معين، وهي ليست مطاطية بل مرنة تعمل على تقوية المفاصل وحصر حركاتها في اتجاهات معينة.

**ارتباط ١. أحي** ظاهرة تكون فيها الجينات المحمولة على كروموسوم واحد مرتبطة ومورثة كمجموعة واحدة غير مستقلة، وهي تعني الثبات في توارث الجينات. **٢. ريا** طريقة احصائية يمكن من خلالها تحديد درجة ونوع العلاقة بين متغيرين. والارتباط يمكن أن يكون ضعيفاً أو قوياً حسب العلاقة بين المتغيرين.

**ارتداد فيز** ارتداد الأجسام الصلبة أو الموجات الميكانيكية عند وقوعها على سطح ما.

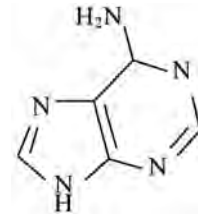
**ارتشاف أحي** نوع من الإدخال الخلوي يتمّ بابتلاع محاليل أو سوائل.

الأيونات على سطح جسم صلب حيث تتركز. والادمصاص نوعان: كيميائي، ويحدث عند درجات حرارة مرتفعة نسبياً؛ وفيزيائي، ويحدث عند درجات حرارة أقل من تلك التي يحصل عندها الامتزاز الكيميائي **أدينوسين كيم** مركّب كيميائي مكوّن من سكر خماسي وأدينين ومجموعة فوسفات أو أكثر، ومن خلاله تنوّع طاقة التنفس على العمليات الحيوية التي تحدث داخل الخلية. مثل: التركيب الكيميائي لأدينوسين ثلاثي الفوسفات يكون على الشكل التالي:



**أدينوسين فوسفات أحي** مركّب كيميائي تنوّع طاقة التنفس من خلاله على العمليات الحيوية بالخلية، وهو متواجد في جميع الخلايا الحية ويعمل كمصدر للطاقة في عمليات الأيض على شكل ثلاثي الفوسفات ATP. نحو: أدينوسين أحادي الفوسفات وثنائي الفوسفات وثلاثي الفوسفات.

**أدينين كيم** مركّب بريميديني وقاعدة نيتروجينية بيورينية يدخلان في تكوين النيوكليوتيدات والأحماض النووية. وتركيب الأدينين الكيميائي يكون على الشكل التالي:



**إذابة موليّة كيم** تركيز محلول يساوي عدد مولات المادّة المذابة في لتر واحد من المحلول المُشبع عند درجة حرارة معينة. ويجري حساب الإذابة الموليّة بالعلاقة التالية:  $S = \frac{n}{V} = m/M.V$ .

**أذن ١. فيز** عضو جسي يقوم باستقبال الموجات



**إُرْسَال لاسِلْكِي فيز** عمليّة إرسال مَوْجات كهرومغناطيسيّة من مكان إلى آخَر دون اسْتِخدام أسلاك توصيل عن طريق مَحَطّات الإِذاعة اللاسلكيّة أو الإرسال التلفزيوني.

**أُرَشِيَجُونَة أحي** تركيب تكاثري يُنتِج بُويضة مُفردة من خلال الانقسام المُتساوي في النباتات اللازهرية.

**الأَرْض ١. أرض** أحد الكواكب السيّارة السّبعة التي تدور حول الشمس. والأرض بيضويّة الشكل، كثافتها ٥,٥٢، وتركيبها الكيميائي العام هو من الحديد والسيليكا. تغطّي المياه حوالي ٧١٪ من مساحتها الإجماليّة. وهي ليست حارّة مثل عطارد أو باردة مثل المشتري، ممّا يُوفّر لها شروطاً ملائمة للحياة على شتّى أنواعها، وهي الوحيدة المأهولة بين كواكب المجموعة الشمسيّة. **٢. فلك** الكوكب الثالث في المجموعة الشمسيّة، يَصِل متوسط بُعده عن الشمس إلى ١٥٠ مليون كيلومتر. والأرض ليست كروية تماماً بل هي مُنخفضة عند القطبين الشماليّ والجنوبي، ومُفلّطة عند خطّ الاستواء. وتتمّ دورتها خلال فترة سَنَة ٣٦٥,٢٥ يوماً. وللأرض مجال مغناطيسيّ نتيجة للتيارات الكهربائيّة داخل لبّها.

**أُرْقام الكَمّ فيز، كيم** أرقام تصف خواصّ الإلكترونيات في مُستويات الطاقة الذريّة، وعددها أربعة: رَقَم الكَمّ الرئيس، رَقَم الكَمّ الثانويّ، ورَقَم الكَمّ المغناطيسيّ، ورَقَم الكَمّ المغزليّ.

**أُرْقام مَعْنويّة فيز** أرقام مُؤكّدة يُضاف إليها رَقَم أخير تقديريّ غير مُؤكّد خلال عمليّة قياس مقدّار فيزيائيّ وهي تدلّ على دَرَجَة ضَبْط القياسات. نحو: العدد ١,٠٢ مُؤلّف من ثلاثة أرقام مَعْنويّة حيث يُمثّل الرقم ٢ الرقم التقديريّ غير المؤكّد، بينما يُمثّل الرَقمان الآخَران (١ و ٠) الرَقْمَيْن الأكِيدَيْن.

**أُروماتيّة كيم** صفة تُطلق على بعض المركّبات العضويّة الحَلقيّة غير المُشَبَّعة والتي تحتوي على ثلاث روابط، مزدوجة تُفصل بينها رابطة أحاديّة، كالبنزين ومُشتقاته.



**إِزَاحَة فيز** متّجهة المسافة ما بين نقطتين وتُقاس من بداية حَرَكَة الجسم إلى نهايتها واتّجاهها من نُقطة البداية

**ارْتِفَاع الصَّوْت فيز** صِفة الصَّوْت المُرتبطة بتردّد الموجات الصَّوتيّة في الثانية، ويعتمد على شِدّة الصوت وحساسيّة الأُذن لدى المُستقِيل. فالصَّوْت الجَهوريّ قليل الارتفاع لِأَن تَرَدّد مَوْجاته قليل، وعَكسه الصَّوْت الحادّ.

**ارْتِفَاع ضَغْط الدَّم أحي** حالة ضَغْط الدَّم الذي يكون على جُدُر الشرايين عادةً ويَرْتَفَع نتيجة الضَّيق الذي يطرأ عليها بسبب الدّهون أو زيادة الملح في الأكل، أو السُّمنة، أو الضغط النفسيّ، ويؤدّي إلى حدوث جُهد أكبر على القلب.

**أُرْجوان كيم** صباغ أحمر يُستخدَم مع الهليوم في عمليّات إحام المغنيسيوم والألومنيوم والتيتانيوم والفولاذ، وفي صنّع المصابيح الكهربائيّة والفلورسنت. نحو: البنية الكيميائيّة لـ ٦,٦ ثنائي برومو النيلة المُكوّن الأساسيّ للأُرْجوان هو الفلورسنت.

**أُرْدواز أرض** صَخْر تحوّل صفائحيّ لَوْنه رماديّ قاتم، يُستخدَم في بعض الدُول لِتغطية سُقوف المنازل.

**إُرْسَاب أرض** تكوّن مستودع حُطاميّ حيويّ في بيئة بحريّة أو بحيريّة، أو عند مَصَبّات الأنهار.

**إُرْسَاب بَحْريّ أرض** ترسّبات تحصل في قاع البحار والمُحيطات غالبيتها بريّة المنشأ نقلتها الأنهار والرياح والجليد الزاحف. نحو: الصُّخور الكُلسيّة الرسوبيّة في الجبال الحديثة التكوين.

**إُرْسَاب ريحيّ أرض** أشكال تضاريسيّة ناشئة عن إرساب ما تحمله الرياح من أتربة وغبار ورمال في المناطق الصحراويّة بخاصّة. نحو: الكُتبان الهلاليّة (البراكين) والطوليّة.

**إُرْسَاب نُهرِيّ أرض** إرساب ذو أشكال مُختلفة ناتج عمّا يُرسّبه النهر حينما تخفّ قدرته على النّقل لِقلّة المياه، أو لانخفاض انحدار مَجْرى النهر لا سيّما عند المَصَبّ. هكذا يبدأ الإرساب بالموادّ الكبيرة الحجم، ثمّ يتدرّج وُصولاً إلى الطين. نحو: الدّلّتا التي تتكوّن عند المَصَبّ في بحار خالية من المدّ والجَزَر القويّان.

**إُرْسَال سِلْكِي فيز** إرسال موجات الصوت الكهرومغناطيسيّة من خلال أسلاك توصيل.

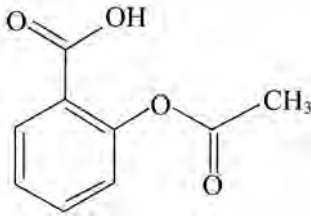
**إُرْسَال الصَّوْت الإِذاعيّ فيز** تحويل المَوْجات الصَّوتيّة إلى مَوْجات كهرومغناطيسيّة وإرسالها عبْر الفضاء بهوائيّ الإرسال بشكّل مَوْجات لاسلكيّة.

غالبًا من الذَّرات. مِثْل:  $\text{OH}^-$ ،  $\text{CH}_2^-$ ،  $\text{NH}_4^+$ . ٢. **رِيا** رَمَزٌ أَوْ حَرْفٌ أَوْ عَدَدٌ يَدُلُّ عَلَى قُوَّةِ الكَمِيَّةِ أَوْ التَّعْبِيرِ الجَبْرِيِّ. مِثْل:  $5 \times 5 \times 5 = 5^3$ .

**أُسْ هِيْدُرُوجِينِي كِيْم** اللُّوغَارِيْتِم السَّالِب لِتَرْكِيزْ أَيْونِ الهِيْدُرُونِيُومِ لِأَسَاسِ عَشْرَةِ:  $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$ ، وَهُوَ يُعَبِّرُ عَنْ دَرَجَةِ حَمُوْضَةِ المَحَالِيْلِ بِأَرْقَامٍ مُوجِبَةٍ مِنَ الصَّفَرِ إِلَى ١٤. وَتُسَاوِي قِيْمَةَ الأُسْ الهِيْدُرُوجِينِيِّ لِلْمَحَالِيْلِ الحَمْضِيَّةِ أَقْلَ مِنْ ٧، وَلِلْمَحَالِيْلِ القَاعِدِيَّةِ أَكْبَرَ مِنْ ٧، وَلِلْمَحَالِيْلِ المُتَعَادِلَةِ تَسَاوِي ٧. نَحْو: يَتِمُّ تَحْسِينُ إِنتَاجِ الغِذَاءِ فِي العَالَمِ بِمُرَاعَاةِ الأُسْ الهِيْدُرُوجِينِيِّ لِلْأَرْضِيِّ الزَّرَاعِيَّةِ.

**أُسْ هِيْدُرُوكْسِيْدِي كِيْم** اللُّوغَارِيْتِم السَّالِب لِتَرْكِيزْ أَيْونِ الهِيْدُرُوكْسِيْدِ لِأَسَاسِ عَشْرَةِ:  $\text{pH} = -\log[\text{OH}^-]$ ، وَتُسَاوِي قِيْمَةَ الأُسْ الهِيْدُرُوكْسِيْدِيِّ لِلْمَحَالِيْلِ المُتَعَادِلَةِ ٧.

**أَسَاسٌ مُتَتَالِيَّةٌ هَنْدَسِيَّةٌ رِيا** النِّسْبَةُ الثَّابِتَةُ بَيْنَ كُلِّ حَدٍّ وَالحَدِّ الَّذِي يَسْبِقُهُ فِي مُتَتَالِيَّةٍ هَنْدَسِيَّةٍ، وَيُرْمَزُ لَهُ بِـ «ر» حَيْثُ  $r = \frac{a_n}{a_{n-1}}$ ، حَيْثُ ن عَدَدٌ طَبِيعِيٌّ لَا يُسَاوِي صَفْرًا. **أَسْبِرِين كِيْم** مُرَكَّبٌ كِيْمِيَائِيٌّ مُشْتَقٌّ مِنْ حَمْضِ السَّالْسَالِيكِ الَّذِي يُسْتَخْرَجُ مِنْ لِحَاءِ شَجَرَةِ الصَّفَصَافِ. وَيُسْتَخْدَمُ لِمَنْعِ الجَلُطَاتِ القَلْبِيَّةِ، وَتَقْلِيلِ الِالْتِهَابَاتِ، وَخَفْضِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الجِسْمِ، وَلَهُ أَثَارٌ سَيِّئَةٌ عَلَى المَعِدَةِ. تَرْكِيبُهُ الكِيْمِيَائِيُّ يَكُونُ عَلَى الشَّكْلِ التَّالِي:



**أَسْبِرُوجِيْرَا أَحِي** طُحْلُبٌ كَثِيرُ الْإِنْتِشَارِ يُكَوِّنُ الرِّيمَ الأخضرَ وَيَكُونُ مِنْ خِيوطٍ غَيْرِ مُتَفَرِّعَةٍ، وَكُلُّ خَلِيَّةٍ فِيهِ مُسْتَقَلَّةٌ عَنِ الخَلَايَا المُجَاوِرَةِ مِنْ حَيْثُ النِّشَاطَاتِ الحَيَوِيَّةِ، وَلَكِنْ كُلُّ خَلَايَاهُ مُتَشَابِهَةٌ مِنْ حَيْثُ التَّرْكِيبِ وَالوُظَيْفَةَ، وَيَكُونُ شَكْلُ الْبَلَّاسْتِيْدَةِ فِيهِ حَلَزُونِي.

**أَسْتَاتِين كِيْم** عُنْصُرٌ كِيْمِيَائِيٌّ مُشِعٌّ، رَمْزُهُ At، وَلَهُ العَدَدُ الذَّرِّيُّ ٨٥ فِي الجَدْوَلِ الدَّوْرِيِّ. يُعَدُّ أَثْقَلُ عُنْصُرٍ

نَحْوِ نُقْطَةِ النِّهَايَةِ بِخَطٍّ مُسْتَقِيمٍ، وَتُقَاسُ بِالْوَحْدَةِ الْعَالَمِيَّةِ وَهِيَ الْمَتْر.

**إِزَاحَةُ الزَّائِيَةِ فِيز** زَاوِيَةُ دَوْرَانِ نُقْطَةٍ أَوْ مَحْوَرٍ أَوْ جِسْمٍ حَوْلَ مَحْوَرٍ ثَابِتٍ، وَيُعَبَّرُ عَنْهَا بِـ «الرَّادِيَان».

**إِزَاحَةُ كَلَمِيَّةٌ فِيز** كَمِيَّةٌ مُتَّجِهَةٌ تُسَاوِي حَاصِلَ الجَمْعِ الْأَتَّجَاهِي لِلْإِزَاحَاتِ.

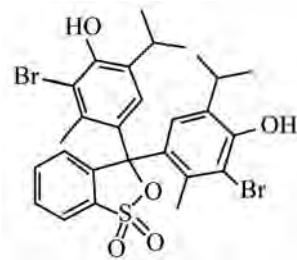
**إِزَاحَةُ كُمْبُتْنٌ فِيز** زِيَادَةُ الطُّولِ المَوْجِيِّ لِلْفُوتُونِ المُشْتَتِّ بِوسَاطَةِ إِيْلِكْتْرُونٍ، بِالنِّسْبَةِ إِلَى الطُّولِ المَوْجِيِّ لِلْفُوتُونِ السَّاقِطِ.

**أَزِدَوَاجٌ فِيز** قُوَّتَانِ مُتَوَازِيَتَانِ مُتَسَاوِيَتَانِ مِقْدَارًا وَمُتَعَاكِسَتَانِ أَتَّجَاهًا، وَتَوْثُرَانِ عَلَى جِسْمَيْنِ مُخْتَلَفَيْنِ. نَحْو: أَزِدَوَاجِ القُوَّتَيْنِ اللَّتَيْنِ تُمارِسُهُمَا عَلَى صُنْبُورِ المَاءِ عِنْدَ مُحَاوَلَةِ فَتْحِهِ أَوْ إِقْفَالِهِ.

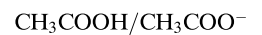
**أَزِدَوَاجٌ حَرَارِيٌّ فِيز** وَصْلَةٌ بَيْنَ مَعْدَنَيْنِ مُخْتَلَفَيْنِ وَالتِّي تَوَلَّدُ فَرْقٌ جُهْدٍ كَهْرَبَائِيٍّ عِنْدَهَا فَرْقٌ بَيْنَ دَرَجَاتِ الحَرَارَةِ عَلَى جَانِبِي المَعْدَنِ. وَتُسْتَغْمَلُ هَذِهِ الوَصْلَةُ فِي قِيَاسِ دَرَجَاتِ الحَرَارَةِ.

**أَزِدَوَاجِيَّانِ مُتَسَاوِيَانِ فِيز** أَزِدَوَاجِيَّانِ مُتَسَاوِيَانِ مِقْدَارًا يَنْتُجُ عَنْهُمَا أَثَرَانِ الجِسْمِ فِي حَالِ كَانَا مُتَعَاكِسَيْنِ أَتَّجَاهًا، أَوْ زِيَادَةً فِي سُرْعَةِ دَوْرَانِهِ فِي حَالِ كَانَا فِي الْأَتَّجَاهِ ذَاتِهِ.

**أَزْرَقُ البرُومُوثِيْمُول كِيْم** مَسْحُوقٌ بِلُورِيٍّ أَحْمَرٍ فَاتِحٍ يُخْضَرُ مِنْ بَرُوْمَةِ لِصْبَاغِ أَزْرَقِ الثِيْمُولِ، وَيُعَدُّ مِنْ مَوْشُرَاتِ الأُسْ الهِيْدُرُوجِينِيِّ. تَرْكِيبُهُ الكِيْمِيَائِيُّ يَكُونُ عَلَى الشَّكْلِ التَّالِي:



**أَزْوَاجٌ مُرَافِقَةٌ كِيْم** زَوْجٌ حَمْضٍ وَقَاعِدَةٍ يَنْتِجَانِ مِنْ خِلَالِ تَفَاعُلِ أَثَرَانِ بَيْنِ حَمْضٍ وَقَاعِدَةٍ لِبَرُونَشْتِد. مِثْل: زَوْجُ حَمْضِ الأَسْتِيكِ وَأَيْونِ الأَسِيْتَاتِ هُو:



**أُسْ ١. كِيْم** شَقٌّ مُكُونٌ مِنْ مَجْمُوعَةٍ مُسْتَقَرَّةٍ تَتَكَوَّنُ

مؤد المضادّ الأنتيجين والخلايا البلّعية والمفاوية البائية والتائية.

**استجابة مناعية ثانوية أحي** نشاط تقوم به الأجسام المضادة وخلايا الذاكرة في حال وجدت المادة المناعية مرة أخرى في الجسم ولو بكميات قليلة، وهو يدوم لفترة طويلة.

**استجابة مناعية خلوية أحي** نشاط مناعي يحمي الخلايا في الجسم من الخلايا الغريبة المهاجمة، وهي تعتمد على عمل الخلايا التائية.

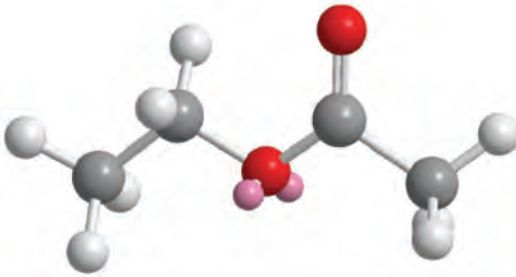
**استجماتزم ر.** لا بؤرية.

**استخلاص كيم** عملية كيميائية تسمح بفصل مركب من خليط أو من محلول. نحو: استخلاص الزيوت العطرية والمركبات الطبية من النباتات بالمذيبات العضوية.

**استخلاص سائلي كيم** استخلاص بفصل مذيبين سائليين لا يمتزجان، كاستخلاص الزيت من الماء.

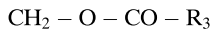
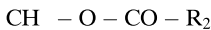
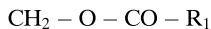
**استدلال ر.** استنتاج.

**إستر كيم** مركب كيميائي عضوي ينتج من تفاعل حمض عضوي مع كحول. صيغته الجزيئية هي:  $R_1COOR$ . له رائحة مميزة، ويستخدم في إضفاء بعض النكهات الصناعية على المنتجات الغذائية. نحو: إيثانوات الإيثيل.



إستر

**إستر ثلاثي كيم** إستر الجلسرين مع الأحماض الدهنية المكونة للزيوت. صيغته الكيميائية هي:

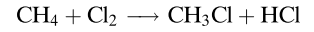


**استرانشيوم كيم** عنصر كيميائي من عناصر الجدول

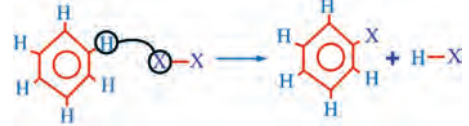
زمرة الهالوجينات التي ينتمي إليها. ينتج من الإشعاع الطبيعي لعنصري اليورانيوم والثوريوم.

**استبدال أحي** طفرة يحلّ معها نيوكليوتيد أو كودون في دنا مكان نيوكليوتيد آخر.

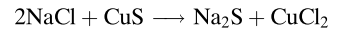
**استبدال أحادي كيم** تفاعل كيميائي يتم فيه استبدال عنصر من مركب كيميائي بعنصر آخر أكثر فعالية. مثل: تفاعل الكلور مع الميثان حيث تستبدل ذرة هيدروجين من الألكان بذرة أو أكثر من الهالوجينات:



**استبدال أروماتي كيم** تفاعل كيميائي يتم فيه استبدال ذرة أو مجموعة من الذرات بذرة أو مجموعة من الذرات في مركب أروماتي، تركيبه الكيميائي يكون على الشكل التالي:



**استبدال ثنائي كيم** تفاعل كيميائي يقوم فيه مركبان كيميائيان في محلول مائي بتبادل عناصر أو أيونات من مركبات مختلفة. مثل:



**استجابة التهابية أحي** استجابة وقائية للأنسجة التي أصيبت بمرض أو ضرر، تتصف بالاحمرار والانتفاخ والألم.

**استجابة مناعية أحي** نشاط يقوم به جهاز المناعة في الكائن الحي لمحاورة الأجسام الغريبة التي تتمكّن من الوصول إلى أنسجته، ومنعها من الانتشار داخلها محافظةً منه على أوازن بيئته الداخلية. والاستجابة المناعية نوعان: استجابة مناعية خلوية، واستجابة مناعية إفرازية.

**استجابة مناعية ابتدائية أحي** نشاط يقوم به جهاز المناعة عدّة أيام، أي بين ٣ و٤ أيام بعد دخول مادة مُمنعة كالبكتيريا للمرة الأولى، وهو يقضي على المادة الدخيلة حين يصل إلى ذروته. وتبقى خلايا الذاكرة البائية والتائية والأجسام المضادة مُستعدة لأيّ هجوم من المادة ذاتها.

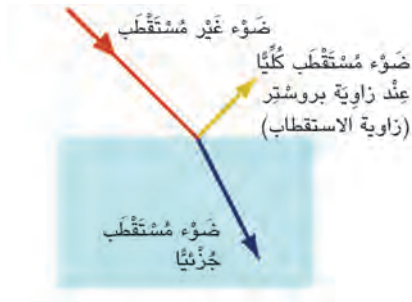
**استجابة مناعية إفرازية أحي** نشاط يتم بعمل الأجسام المضادة في سوائل الجسم، ويشترك في تحقيقه كل من

**اسْتِقْبَال فيز** التِّقَاتِ المَوْجَاتِ بوساطة جهاز خاص. نحو: اسْتِقْبَالِ الموجات الصوتية المُنْبَعِثَةِ من مَصْدَرٍ مُعَيَّنٍ بالأذن.

**اسْتِقْرَار النُّوَّة فيز** عَدَمُ قابليَّةِ النُّوَّةِ لِلانْشِقَاقِ أو لِلانشعاع. وَيَتَعَلَّقُ اسْتِقْرَارُ النُّوَّةِ عَكْسِيًّا بِعَدَدِ نيوتروناتها بالنسبة لِعَدَدِ بروتيناتها. نحو: نُوَّةُ الراديوم هي غَيْرُ مُسْتَقَرَّةٍ لِأَنَّهَا تَحْتَوِي ١٣٨ نيوترونًا و ٨٨ بروتونًا فقط.

**اسْتِقْطَاب ١. فيز** خاصيَّةٌ تحدث في الموجات الكهرومغناطيسيَّة بالسماح لِتَذَبْذَبِ أَحَدِ المَجَالَيْنِ دون الآخر. مِثْلُ اهتزاز المجال المغناطيسي فقط، أو المجال الكهربائي فقط. وتحدث هذه الظاهرة عند سَقُوطِ الضوء على ألواح خاصة تُسَمَّى «بُمرشحات البولارويد» التي تعمل على امتصاص أَحَدِ المَجَالَيْنِ دون الآخر. ٢. **كيم** ظاهرة تَجَمُّعِ نَوَاتِجِ تفاعلات الخلايا الجلفانيَّة حَوْلَ الأقطاب. ٣. **أحي** حالة راحة في الخلية العصبيَّة بوجود شِحنات مُوجِبَةٍ على السطح الخارجي لِلغشاء بالتوازي وشحنات سالبة على السطح الداخلي.

**اسْتِقْطَاب بالانْعِكَاس فيز** اسْتِقْطَابٌ يَحْدُثُ عند سقوط ضوء على سطح شفاف بزاوية تُسَمَّى «زاوية الاستقطاب» عندها يكون الضوء المنعكس من السطح ضوء مُسْتَقْطَبٌ ويمكن الكشف عنه باستخدام مَرَشِحِ البولارويد.



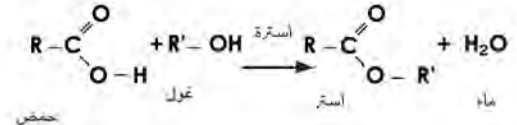
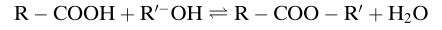
اسْتِقْطَاب بالانْعِكَاس

**اسْتِنَارَة ر.** اسْتِضَاءَة.

**اسْتِنْتاج كيم** التَّعَرُّفُ على خصائص شيء مجهول بدراسة خصائص شيء معلوم. مِثْلُ: نستنتج أَنَّ المحلول الذي يُحْمَرُ وَرَقَةَ دَوَّارِ الشمس هو محلول حمضي.

الدوري. لونه أبيض فضي اللون، ورمزه: Sr. له العَدَدُ الذري ٣٨، وهو من المعادن القلوية الترابية.

**أُسْتَرَّة كيم** تفاعل كيميائي بين كحول وحوامض يؤدي إلى تَكُونِ إِسْتِر وماء. معادلة الأُسْتَرَة العامة هي:



أُسْتَرَة

**اسْتِرْشَاد وِراثي أحي** دراسة الحالة الوراثية للفرد بالامتداد الرأسي له في الآباء والأجداد والأبناء، والامتداد الأفقي في أبنائهم والأعمام والأخوال والعَمَّات والخالات؛ وكذلك معرفة الحالة الوراثية المُسْتَقْبَلِيَّة للفرد النَّاتِج والحُكْم على مُسْتَقْبَلِهِ الصَّحِّي.

**إِسْتِرْوَجِين أحي** هُرمون يُنظِّمُ التَطَوُّرَ الجنسي والوظيفة التكاثرية لِلإناث، وهو مسؤول عن ظُهور الصفات الجنسية الثانوية مِثْلُ نُمُو الشَّعْرِ، ونُمُو الجِسم المُمَيِّز كَنُمُو المِهْبَلِ والرَّجْمِ والدَّورَةِ الشَّهْرِيَّةِ.

**إِسْتِرِين كيم** إنزيم يُحَفِّزُ التحلُّلَ المائي لِلإسْتِرَاتِ إلى جليسرول وأحماض دهنية. مِثْلُ: الليبينز.

**اسْتِشْعَار عن بُعْد أرض** مجموعة وسائل وطُرُق علمية يُمكن بواسطتها الحُصول على معلومات عن أهداف مُعيَّنة من مسافات بعيدة، وذلك بأجهزة التِّقَاتِ أو تصوير أو سَمْع كالمِقْرَابِ أو التِّلْسُكُوبِ.

**اسْتِشْعَار أرض** لَوْنٌ خاصٌ تَتَسَمَّ به بعض المعادن تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية أو التَّضَوُّ.

**اسْتِضَاءَة فيز** مقدار الطَّاقة الضَّوئية السَّاقِطة على سَطْحٍ ما في وَحْدَةِ الزَّمنِ، وتُقاس بالوات (W) أو بالجول/الثانية (J/s). واسْتِضَاءَة هذا السَّطح تَخْتَلِفُ بِاخْتِلَافِ كَثَافَةِ الضوء السَّاقِطة عليه، وهو ما يُسَمَّى «شِدَّةُ الاسْتِضَاءَة».

**اسْتِطَارَة رُوذِرْفُورْد فيز** اسْتِطَارَة الجُسَيْمَاتِ المشحونة بِفِعْلِ المجال الإلكتروستاتي لِلنُّوَّةِ، كَجُسَيْمَاتِ ألفا.

**اسْتِطَالَة أحي** زيادة السُّلْسَلَةِ البِيتِيدِيَّةِ بِإضافة أحماض أمينية جديدة.

مَرْجُحًا بِالماء عَجِينَةً لَرِنَةٍ قَادِرَةٌ عِنْدَ تَصَلُّبِهَا عَلَى جُمُوعِ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ. وَيُسْتَخْرَجُ الإِسْمَنْتُ مِنَ الْحَجَرِ الْكَلْسِيِّ وَالطِّينِ وَالرَّمْلِ، وَيُستَخدَمُ فِي صُنْعِ البَاطُونِ أَهَمُّ مَوَادِّ البِنَاءِ.

**أُسْمُوذِيَّةُ كِيم** انتِشَارُ أَيِّ مُذِيبٍ مِنْ جِلَالِ غِشَاءِ يَنْصَفُ بِنَفَازِيَةِ انْتِقَائِيَّةٍ حَسَبَ تَرَكِيزِهِ عَلَى جَانِبِيِ الْغِشَاءِ، فَتَنْتَشِرُ جُزْئِيَّاتُ المَاءِ مِنَ المِنَظَقَةِ ذَاتِ التَّرَكِيزِ العَالِيِ لِلْمَاءِ فِي اتِّجَاهِ المِنَظَقَةِ ذَاتِ التَّرَكِيزِ الأَقْلَ، أَوْ مِنَ المِنَظَقَةِ ذَاتِ المَحْلُولِ المُنْخَفِضِ التَّرَكِيزِ بِالمَادَّةِ المُذَابَةِ نَحْوِ المِنَظَقَةِ ذَاتِ المَحْلُولِ العَالِيِ التَّرَكِيزِ بِالمَادَّةِ المُذَابَةِ. وَتُستَخدَمُ الأُسْمُوذِيَّةُ فِي تَنْقِيَةِ المِيَاهِ، وَهِيَ مِنَ الأُمُورِ الحَيَوِيَّةِ فِي حَيَاةِ الخَلِيَّةِ.

**أَسْنَانُ أَحِي** تَرَاكِبُ فِي الفَمِ تَتَكَوَّنُ مِنْ مَادَّةٍ عَظْمِيَّةٍ تُسَمَّى «العَاج»، وَبِدَاخِلِهَا تَجْوِيفٌ يُسَمَّى اللَّبُّ تَمَرُّ بِهِ أَوْعِيَةٌ دَمَوِيَّةٌ وَأَعْصَابٌ. وَيُعْطِي العَاج طَبَقَةً كَلْسِيَّةً صُلْبَةً تُسَمَّى «المِينَا». أَمَّا الجِزءُ المَغْمُورُ فِي اللِّئَةِ فَيُسَمَّى «الأُسْمَنْتُ». وَهِيَ تَتَبَايَنُ فِي شَكْلِهَا بِحَسَبِ العَمَلِ الَّذِي تَقُومُ بِهِ، فَالْقَوَاطِعُ الأَمَامِيَّةُ تَقْطَعُ الطَّعَامَ، وَالْأَنْيَابُ الجَانِبِيَّةُ تُمَرِّقُهُ، بَيْنَمَا تَقُومُ الأَضْرَاسُ بِطَحْنِهِ وَتَقْفِيَتِهِ. وَقَدْ تَعْمَلُ بَعْضُ البِكْتِيرِيَا عَلَى تَحْلِيلِ بَقَايَا الطَّعَامِ فِي الفَمِ مِمَّا يَنْتِجُ أَحْمَاضًا تُؤَدِّي إِلَى إصَابَةِ الأَسْنَانِ بِالنَّخْرِ أَوْ التَّسْوُسِ.

**إِسْهَالُ أَحِي** رُدُّ فِعْلٍ مُنْعَكِسٍ مُعَقَّدٌ فِي صُورَةٍ تَقْلُصَاتٍ لِعِضَلَاتِ جِدَارِ الأَمْعَاءِ يُوَدِّي إِلَى زِيَادَةِ حَرَكَتِهَا الدَّوْدِيَّةِ طَارِدَةً المَوَادَّ بِسُرْعَةٍ لِلخَارِجِ دُونَ أَنْ يَمْتَصَّهَا الجِسْمُ أَوْ يَسْتَفِيدَ مِنْهَا.

**أَسِيَّتَاتُ كِيم** مِلْحُ حَمِضِ الأَسْتِيكِ. سَائِلٌ لَهُ رَائِحَةٌ جَيِّدَةٌ. صَيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّةُ هِيَ:  $\text{CH}_3 - \text{COO}^-$ . وَتُستَخدَمُ فِي أَغْرَاضٍ عَدَّةٍ، مِنْهَا: صِنَاعَةُ العُطُورِ، وَإِذَابَةُ بَعْضِ مُسْتَحْضَرَاتِ التَّجْمِيلِ. نَحْوُ: أَسِيَّتَاتٍ أَوْ خَلَّاتٍ الأَثِيلِ.

**أَسِيَّتَاتُ الدَّهِيدِ كِيم** سَائِلٌ عَدِيمُ اللَوْنِ يَمْتَازُ بِرَائِحَةِ النَفَازَةِ الْخَائِفَةِ. صَيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّةُ هِيَ:  $\text{CH}_3\text{CHO}$ . وَتُستَخدَمُ فِي تَحْضِيرِ المُبِيدَاتِ وَالعَقَاقِيرِ وَالْأَصْبَاحِ.

**أَسِينَتُونُ كِيم** كَيْتُونٌ، سَائِلٌ عَدِيمُ اللَوْنِ قَابِلٌ لِلإِشْتِعَالِ يَمْتَازُ بِطَعْمٍ لَازِعٍ وَرَائِحَةٍ مُمَيَّزَةٍ. صَيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّةُ هِيَ:  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ . وَتُستَخدَمُ كَمَزِيلٍ لِطَلَاءِ الأَظْفَارِ، وَفِي صِنَاعَةِ اللَّدَائِنِ وَالْأَلْيَافِ وَالْأَدْوِيَةِ وَكِيمَاوِيَّاتٍ أُخْرَى.

**اِسْتِنْسَاخُ أَحِي** إِنْتَاجُ نُسَخٍ طَبَّقُ الأَصْلِ مِنْ نَبَاتٍ أَوْ حَيَوَانٍ أَوْ إِنْسَانٍ بِدُونِ الحَاجَةِ إِلَى تَلَاقُحٍ أَمْشَاجٍ ذَكَرِيَّةٍ أَوْ أُنْثَوِيَّةٍ. وَالاِسْتِنْسَاخُ نَوْعَانِ: شَقُّ البَيضَةِ وَبَيْدَا بَبُؤِيضَةٍ مُخَصَّصَةٍ بِحَيَوَانٍ مَتَوَيٍّ؛ وَالاِسْتِنْسَاخُ العَادِيُّ بِوَضْعِ نَوَاةٍ خَلِيَّةٍ جَسَدِيَّةٍ دَاخِلَ بَبُؤِيضَةٍ مَنزُوعَةِ النَّوَاةِ.

**أَسْرُ الْإِكْتِرُونِي ر.** النِّقَاطُ الْإِكْتِرُونِي.

**أَسْفَلَتُ كِيم، أَرْض** مَادَّةٌ صُلْبَةٌ مُشَقَّقَةٌ مِنَ النِّقْطِ، تَتَكَوَّنُ مِنَ الهَيْدُرُوكَرْبُونَاتِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى عَدَدٍ مِنْ ذَرَاتِ الكَرْبُونِ أَعْلَى مِنْ ٧٠ ذَرَّةً كَرْبُون. يَكُونُ الأَسْفَلَتُ بِالْحَرَارَةِ وَيَتَمَاسَكُ بِشِدَّةٍ عِنْدَ انْخِفَاضِ دَرَجَةِ حَرَارَتِهَا. وَتُستَخدَمُ فِي رَصْفِ الطَّرِيقِ وَطَلَاءِ أَسْطُحِ المَنَازِلِ لِعِزْلِهَا مِنَ الرُّطُوبَةِ.



أَسْفَلَتُ

**إِسْفَنْجِيَّاتُ أَحِي** حَيَوَانَاتٌ مَائِيَّةٌ بِسِيطَةِ التَّرَكِيبِ عَدِيدَةِ الخَلَايَا تَقْضِي حَيَاتَهَا مُلتَصِقَةً عَلَى الصَّخُورِ، يَعِيشُ مُعْظَمُهَا فِي البَحَارِ وَقَلِيلٌ مِنْهَا فِي المِيَاهِ الْعَذْبَةِ وَهِيَ ذَاتُ ألْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ. وَتَتَكَاثَرُ لِاجْتِنَاسٍ بِالتَّبَرُّعْمِ، وَجِنْسِيًّا بِالبَبُؤِيضَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ المَتَوَيَّةِ.

**اِسْفِيرُومِيْتَر ر.** مَقْيَاسُ كُرُويٍّ.

**أَسْمَاكُ أَحِي** حَيَوَانَاتٌ فَقَّارِيَّةٌ تَنْتَفِسُ بِالخِيَاشِيمِ عُمُومًا وَتَعِيشُ بِكَثْرَةٍ فِي البَحَارِ وَالأَنْهَارِ، وَهِيَ مُتَغَيِّرَةُ الحَرَارَةِ وَلَهَا أَشْكَالٌ وَأَحْجَامٌ وَأَلْوَانٌ مُخْتَلِفَةٌ. نَحْوُ: الدَّلَافِينِ وَالحَيَاتِنِ.

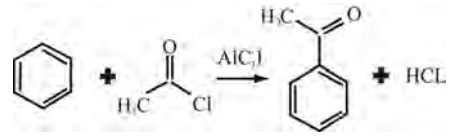
**أَسْمِدَةُ كِيم** مُرَكَّبَاتٌ تَحْوِي النَيْتْرُوجِينَ وَالفُسْفُورَ وَالبُوتَاسِيُومَ. يَتِمُّ إعْطَاؤُهَا لِلنَّبَاتِ لِتَعْزِيزِ نُمُوِّهِ إِمَّا بِالتَّرْبَةِ، أَوْ بِالتَّغْذِيَةِ الْوَرَقِيَّةِ. وَيُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ عُضُويَّةً، أَوْ لِأَعْضُويَّةٍ، طَبِيعِيَّةً أَوْ صِنَاعِيَّةً. نَحْوُ: أَسْمِدَةِ الدِّيْتَرَاتِ وَكَبْرِيْتَاتِ الأَمُونِيُومِ.

**إِسْمَنْتُ أَرْض** مَادَّةٌ قُتَاتِيَّةٌ نَاعِمَةٌ رَمَادِيَّةٌ اللَوْنُ تُشَكَّلُ عِنْدَ

أَسَيْتِيلِين ر. إيثاين.

أَسِيل كِيم شِقْ حَامِصِي عَضَوِي أَحَادِي (RCO-).

**أَسِيلَة فَرِيدِل كِرَافَتَس كِيم** مِثَال مُحَدَّد لِلاِسْتِدَال الأروماتي المُجَبِّ لِلإِلِكْتَرُونَات. يَتَضَمَّن التَفَاعُل أَسِيلَة حَلَقَة أروماتِيَّة مِثْل البنزين بوساطة أَسِيل كلوريد وباسْتِخْدَام عَامِل حَفَاز قَوِي. مِثْل: ثَلَاثِي كلوريد الألومنيوم الذي يكون تركيبه على الشكل التالي:



**إِشَارَة سَالِبَة كِيم** طاقَة الإِلِكْتَرُون، سَبَبُهَا جَذَب النُّوَاة لِلإِلِكْتَرُون ويزداد مقدار هذه الطاقة بزيادة قُرْبُهَا من النُّوَاة.

**إِشْبَاع كِيم** وَصَف لِمحلول مُشَبَّع بِالْمُذَاب كَالْمِلْح.

**إِشْبَاع لِرابِطَة كِيم** وَصَف لِسلسلة كَرَبُونِيَّة حيث الوُصُلَات بَيْن ذَرَات الكَرَبُون والذَرَات الأُخْرَى وَحيدة الرابِط. نحو:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ .

**أَشْبَاه القِلَوِيَّات كِيم** أَمِينَات طَبِيعِيَّة تُنْتِجُهَا نَبَاتَات ذات تَأْثِير فِسِيُولُوجِي على الإنسان. نحو: الكافيين والنيكوتين.

**اِسْتِعال كِيم** بَدءَ عَمَلِيَّة الاحتراق. نحو: اِسْتِعال الفَحْم.

**اِسْتِيقَاق ضِمْنِي رِيا** طَرِيقَة تُسَهِّلُ إِيجَاد المَشْتَقَّة لصُعُوبَة إِعَادَة كِتَابَة ص كَدَالَة صَرِيحَة فِي المَتَغَيَّر س. نحو:  $v = d(s)$  و  $v = 3$  و  $v = 4$  و  $v = 2$  و  $v = 3$  و  $v = 0$  فَإِنَّ  $3v = v' + 8v - v' = 4v = 0$ .

**إِشْعَاع فِيز، كِيم** طاقَة يُمكن أَنْ تُنْقَل فِي وَسْط ما أَوْ فِي الْفَرَاغ بِشَكْل موجات كَهْرُومَغْنَطِيسِيَّة. حيث يُمكن لِلإِشْعَاع أَنْ يَنْعَكِس أَوْ يَنْكَسِر أَوْ يَتَدَاخَل أَوْ يُسْتَقْطَب. وَتَسْلُك سُلُوكًا جُسِيمِيًّا عِنْدَمَا يَتَفَاعَل مَعَ الجُسِيمَات الصَّغِيرَة كَالذَرَات وَالإِلِكْتَرُونَات.



## إشعاع

**إِشْعَاع الجِسْمِ الأَسْوَد فِيز** إِشْعَاع مُنْبِعْث مِنْ جِسْمٍ أَسْوَد مُعْتَمِدًا على دَرَجَة حرارته، بَعْد أَنْ يَكُون هَذَا الْاِخِير قد اِمْتَصَّ بِشَكْل مِثَالِي الْأَشْعَة الْهَابِطَة عَلَيْهِ وَأَعَادَ بِئُهَا.

**إِشْعَاع حَرَارِي فِيز** الْإِشْعَاع الْمُنْبِعْث مِنْ الْجِسْمِ الْمَسَاخِنِ أَيْ عِنْد دَرَجَة حرارة فَوْق الصَّفَرِ الْمُطْلَق؛ غَالِبًا مَا يَأْتِي فِي مَنطَقَة الْأَشْعَة تَحْتَ الْحُمْرَاءِ إِلَّا إِذَا زَادَتْ حَرَارَة الْجِسْمِ فَيَبْدَأُ بِالتَّوَهُُّجِ مِنَ الْأَحْمَرِ بِاتِّجَاهِ الْأَزْرَقِ.

**إِشْعَاع شَمْسِي فِيز** إِشْعَاع الْمَوْجَات الْكَهْرُومَغْنَطِيسِيَّة الْمُنْبِعْثَة مِنَ الشَّمْسِ بِسُرْعَة الضَّوْءِ. وَتَتَرَاوَح أطوالُهَا الْمُوجِبِيَّة مِنْ الْقَصِيرَة جَدًّا كَأَشْعَة جَامَا وَالْأَشْعَة السَّيْنِيَّة، إِلَى الطَّوِيلَة جَدًّا كَأَمْوَاجِ الْمَيْكْرُوْفِ وَالْأَمْوَاجِ الرَّادِيُويَّة مُرُورًا بِأَلْوَانِ الطَّيْفِ الْمَرْتِيَّة، وَهُوَ عَلَى نَوْعَيْنِ: مَرْتِي وَغَيْر مَرْتِي.

**إِشْعَاع طَبِيعِي فِيز** مَجْمُوع الْإِشْعَاعَات الْمَرْتِيَّة وَغَيْر الْمَرْتِيَّة الَّتِي يَتَعَرَّضُ لَهَا الْإِنْسَان مِنَ الطَّبِيعَة، وَالْأَشْعَة الْمَرْتِيَّة مِنْهَا لَا تُمَثِّلُ إِلَّا جُزْءًا يَسِيرًا جَدًّا مِنْ هَذِهِ الْإِشْعَاعَات.

**إِشْعَاع مُبَاشِر فِيز** إِشْعَاع شَمْسِي مُنْطَلِق مِنْ تَحْتَ زَاوِيَة صَغِيرَة رَأْسُهَا فِي قُرْصِ الشَّمْسِ، وَهَابِطٌ مُبَاشَرَةً عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ قَبْلُ أَنْ يَنْتَشِرَ بَعْدَ اصْطِدَامِهِ بِالْأَرْضِ.

**إِشْعَاع مُنْتَشِر فِيز** إِشْعَاع يَنْطَلِق فِي الْهَوَاءِ فِي كُلِّ الْاِتِّجَاهَاتِ بَعْدَ سَقُوطِهِ عَلَى جِسْمٍ مَا بَعْدَ انْكَسَارِهِ أَوْ انْعِكَاسِهِ وَامْتِصَاصِ جُزْءٍ مِنْهُ بِحَسَبِ لَوْنِ الْجِسْمِ.

**إِشْعَاع نَوَوِي فِيز** جُسِيمَات أَوْ فُوتُونَات تُنْبِعْثُ طَبِيعِيًّا مِنْ نَوَى الذَرَات بِحَسَبِ ثِقَلِ كُلِّ نَوَاةٍ مِنْ خِلَالِ عَمَلِيَّةٍ



**أشعة رونتجن** ر. أشعة سينية.

**أشعة سينية فيز** أشعة كهرومغناطيسية غير مرئية ذات تردد عالٍ وطاقة عالية جداً تسمح لها باختراق الأجسام الصلبة. وسميت بالأشعة السينية أو أشعة إكس لأنها بقيت مجهولة التفسير لمدة ١٥ عاماً بعد اكتشافها. تتراوح أطوال موجاتها بين ٠,٠٦-٨٠ أنجستروم. ومن خصائصها أنها مستعملة في المجالات الطبية للكشف عن كسور العظام ووجود الحصوات في الكلية والمرارة؛ كما تستخدم في المطارات للكشف عن الآلات الصلبة في الأمتعة. ومن مخاطرها تكوين ذرات موجبة وسالبة تحدث اضطراباً في توازن الخلايا كالحروق والسرطان، كما تلتف الأنجسة الحية في الحيوانات والنباتات.

**أشعة ضوئية غير مرئية فيز** أشعة ضوئية فوق الحمراء أو تحت البنفسجية، لا تستطيع عين الإنسان رؤيتها لأن أطوالها الموجية في الفراغ أقل من ٠,٤ ميكرومتر أو أكثر من ٠,٧٥ ميكرومتر.

**أشعة ضوئية مرئية فيز** الأشعة المرئية التي يتكوّن منها الضوء الأبيض والتي أطوالها الموجية في الفراغ تتراوح بين ٠,٤ ميكرومتر (الضوء البنفسجي) و٠,٧٥ ميكرومتر (الضوء الأحمر). نحو: ألوان قوس قزح.

**أشعة الفرملة فيز** أشعة تنتج عندما تنطلق جسيمات أولية كالإلكترون. نحو: نواة عنصر آخر فتفقد جزءاً من طاقتها نتيجة انحراف حركتها عندما تكون قريبة من النواة.

**أشعة فوق البنفسجية فيز** أشعة كهرومغناطيسية خارج الطيف المرئي لها تردد أكبر من الأشعة البنفسجية، أطوالها الموجية في الفراغ بين ٠,١-٠,٣٨ ميكرومتر. منها الأشعة الناعمة (UVA) و(UVB) ومنها القاسية (UVC). وتستخدم لأغراض التعقيم، ولها دور مهم في تكوين فيتامين (د) في الجسم. وقد تسبب هذه الأشعة سرطان الجلد في الإنسان.

**أشعة فوق البنفسجية (UVA) فيز** أشعة تقع مباشرة بعد الضوء المرئي، وتتراوح أطوالها الموجية بين ٠,٣٢ ميكرومتر و٠,٤ ميكرومتر. هي الأقل خطراً في الإشعاع فوق البنفسجي ولكنها تمثل النسبة الأكبر فيه.

**أشعة فوق البنفسجية (UVB) فيز** أشعة أكثر طاقةً من الأشعة (UVA)، وهو مؤذٍ للكائنات الحية تتراوح أطوالها

الانحلال الإشعاعي. وهي أربعة أنواع: جسيمات ألفا وجسيمات بيتا وأشعة جاما والأشعة النيوترونية. وللكشف عن الإشعاع النووي تستخدم أجهزة الغرفة السحابية وغرفة الفقاعات وعداد جيجر.

**إشعاعية المعادن أرض** معادن من اليورانيوم أو الثوريوم يصدر عنها إشعاعات لا نراها أو نشعر بها لاحتوائها على بعض العناصر المشعة. وتتحلل ذرات اليورانيوم والثوريوم تلقائياً في الطبيعة وتتحول إلى رصاص.

**أشعة ألفا فيز** إشعاع مكوّن من نواة غاز الهيليوم ( ${}^4\text{He}$ ) تنبعث من النوى الثقيلة ذات العدد الكتلي الكبير كالراديوم واليورانيوم. لها قدرة ضئيلة على اختراق الأجسام، كما أنّ مداها في الهواء لا يتجاوز بضعة سنتيمترات. وهي أقل خطراً من أشعة بيتا أو أشعة جاما.

**أشعة بريمسترالونج** ر. أشعة الفرملة.

**أشعة بيتا فيز** إشعاع مكوّن من جسيمات تنبعث من النوى الخفيفة نسبياً كالكربون والأكسجين، لها قدرة نفاذ ١٠٠ مرة أكبر من قدرة جسيمات ألفا. ولأشعة بيتا نوعان: جسيمات بيتا السالبة ( $\beta^-$ ) أي الإلكترونات، وجسيمات بيتا الموجبة ( $\beta^+$ ) أي البوزيترونات، ويمكن انحراف هذه الجسيمات في المجالين الكهربائي والمغناطيسي. ولها قدرة اختراق حوالى ١٠٠ مرة أكثر من قدرة ألفا ويصل مداها في الهواء إلى بضعة أمتار.

**أشعة التجويف فيز** الإشعاع المتبادل داخل تجويف الجسم الأسود.

**أشعة تحت الحمراء فيز** أشعة كهرومغناطيسية تسير بسرعة الضوء وهي غير مرئية تتراوح أطوال أمواجها بين ٧٥ و١٠٠٠ نانومتر ولها طيف خاص ذو مناطق ثلاث: قريبة ووسطى وبعيدة. نحو: الأشعة التي يرسلها جهاز التحكم عن بُعد في قنوات التلفاز.

**أشعة جاما فيز** أشعة كهرومغناطيسية ذات تردد عالٍ وطاقة عالية جداً تستطيع اختراق أي وسط بدون توقّف؛ ولذلك تُشكّل خطراً على الكائنات الحية. وتستخدم أشعة جاما لتعقيم أدوات الجراحة والمواد الطبية، كما لها تأثير قاتل على البكتيريا والفطريات، ولها استعمالات في حفظ المواد الغذائية المعلّبة أو الطازجة.



شِدَّتْهَا عالية نتيجة استمرارها في حُرْمَةِ ضِيْقَةِ تسير في اتِّجَاه واحد. ولها أنواع منها: اللَّيْزِرُ الْغَازِيّ، وَلِيْزِرُ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ، وَلِيْزِرُ الصَّبْغَةِ السَّائِلَةِ. ولأَشْعَةُ اللَّيْزِرِ خصائص عدَّة منها: سَيْرُهَا في اتِّجَاه واحد دون تَشَتُّتٍ، وتطابق قِمْمٍ وقِيْعَانٍ مَوَاجَتَاهَا الْمُخْتَلِفَةُ، وهي تُشْبِهُ الضَّوْءَ الْعَادِيَّ من حيث الانعكاس والانكسار. وتُستخدَمُ هذه الْأَشْعَةُ طَبِّياً في الْعَمَلِيَّاتِ الْجَرَاحِيَّةِ الدَّقِيقَةِ والتَّشْخِصِ وَالْعِلَاجِ، وإِزَالَةِ الْوَشْمِ وَالْبَقْعِ الْسُودَاءِ مِنَ الْجِلْدِ. وفي الصَّنَاعَةِ تُستخدَمُ في عَمَلِيَّاتِ الْقَصِّ وَنَقْبِ الْمَعَادِنِ، وتَوْثُّنِ الْإِتِّصَالَاتِ الْإِلَكْتَرُونِيَّةِ.

**أَشْعَةُ مَهْبِطِيَّةِ فِيزِ** حُرْمَةٌ من الْإِلَكْتَرُونَاتِ تَنْبُعُثُ مِنَ السُّطْحِ الْمَعْدِنِيِّ لِلْمَهْبِطِ (الكاثود) عِنْدَ تَسْخِينِهَا وَتُسْرِي فِي أَنْبُوبَةٍ مُفْرَغَةٍ كَهْرَبَائِيًّا تَقْرِيبًا بِخَطِّ مُسْتَقِيمٍ. وتَتَأَثَّرُ الْأَشْعَةُ الْمَهْبِطِيَّةُ بِالْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ وَالْمَجَالِ الْكَهْرَبَائِيِّ مِمَّا يَدُلُّ عَلَى أَنَّهَا مَشْحُونَةٌ. وَمِنْ خَصَائِصِهَا أَنَّهَا تَحْرَفُ عِنْدَ دُخُولِهَا أَحَدَ الْمَجَالَيْنِ الْكَهْرَبَائِيِّ أَوِ الْمَغْنَطِيسِيِّ مِمَّا يَدُلُّ عَلَى جَمْلَانِهَا شَحْنَةٌ سَالِبَةٌ. نَحْوُ: الْأَشْعَةُ الْمَهْبِطِيَّةُ الَّتِي تُكُونُ صُورَةَ التَّلْفَازِ.

**أَشْعَةُ الْمِيْزِرِ فِيزِ** حُرْمَةٌ إِشْعَاعِيَّةٌ نَاتِجَةٌ عَنِ تَرَدُّدِ الْفُوتُونَاتِ بِالْإِنْبِعَاثِ الْمُسْتَحْكَمِ وَتَقَعُ فِي مِخْلَقَةِ الْمِيْكَرُووَيْفِ. وَلَا يَخْتَلِفُ الْمِيْزِرُ عَنِ اللَّيْزِرِ إِلَّا فِي نَظَاقِ الطَّيْفِ الضَّوئِيِّ الْمُسْتَحْدَمِ.

**أَشْنَاتٌ أَحْيَ** فُطْرِيَّاتٌ تَعِيشُ مَعِيشَةً تَكَافُلِيَّةً مَعَ بَعْضِ أَنْوَاعٍ مِنَ الْبِكْتِيرِيَا الْخَضِرَاءِ الْمُزْرَقَةِ، أَوْ مَعَ بَعْضِ أَنْوَاعٍ مِنَ الطَّحَالِبِ الْخَضِرَاءِ، وَتَحْصُلُ الْفُطْرِيَّاتُ الْمَكُونَةُ لِلْأَشْنَةِ عَلَى الْمَادَّةِ الْغَذَائِيَّةِ وَالْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ وَالْفِيْتَامِينَاتِ مِنَ الطَّحَالِبِ أَوِ الْبِكْتِيرِيَا الْخَضِرَاءِ الْمُزْرَقَةِ الَّتِي تَعْتَمِدُ بِدَوْرِهَا عَلَى الْفُطْرِيَّاتِ فِي الْحِمَايَةِ وَالْحَصُولِ عَلَى الْمَاءِ وَبَعْضِ الْأَمْلَاحِ.

**إِصَابَةٌ انْتِهَازِيَّةٌ أَحْيَ** مَرَضٌ يَنْتِجُ عَنِ دُخُولِ مُسَبِّبِ الْمَرَضِ إِلَى أَفْرَادٍ يَشْكُونُ مِنْ ضَعْفِ الْمَنَاعَةِ. وَهِيَ إِصَابَةٌ لَا تُحْدِثُ الْمَرَضَ عِنْدَ دُخُولِهَا أَجْسَامَ أَفْرَادٍ جِهَازِهِمُ الْمَنَاعِي سَلِيمٍ.

**أَصْرَةُ هَيْدْرُوجِينِيَّةِ كِيْمِ** رَابِطَةٌ تَتَكَوَّنُ عِنْدَ ارْتِبَاطِ الْهَيْدْرُوجِينِ مَعَ عُنَاصِرٍ ذَاتِ كَهْرُوسَلْبِيَّةٍ عَالِيَّةٍ تَنْتَمِي إِلَى مُرَكَّبٍ آخَرَ. يُرْمَزُ لِلْأَصْرَةِ الْهَيْدْرُوجِينِيَّةِ عَادَةً بِخَطِّ مُنْقَطٍ هَكَذَا (....). مِثْلُ: رَابِطَةِ هَيْدْرُوجِينِيَّةِ بَيْنِ جُزْئِيَّيْ

الْمُوجِيَّةِ بَيْنَ ٠,٢٨ مِيْكَرُومِتْرٍ وَ ٠,٣٢ مِيْكَرُومِتْرٍ وَتَمْتَصُّهَا طَبَقَةُ الْأَوْزُونِ بِدَرَجَةٍ عَالِيَةٍ.

**أَشْعَةُ فَوْقَ الْبَنْفَسَجِيَّةِ (UV)** فِيزِ أَشْعَةُ أَكْثَرُ طَاقَةٍ مِنَ الْأَشْعَةِ (UV<sub>B</sub>)، تَتَرَاوَحُ أَطْوَالُهَا الْمُوجِيَّةُ بَيْنَ ٠,٢ مِيْكَرُومِتْرٍ وَ ٠,٢٨ مِيْكَرُومِتْرٍ. وَهِيَ الْأَكْثَرُ خَطَرًا وَالْأَقَلُّ نِسْبَةً فِي الْإِشْعَاعِ الْبَنْفَسَجِيِّ إِذْ تَمْتَصُّهَا طَبَقَةُ الْأَوْزُونِ وَالْأُوكْسِجِينِ بِالْكَامِلِ.

**أَشْعَةُ الْقَنَاةِ الْمُوجِبَةِ فِيزِ** حُرْمَةٌ مِنَ الْإِيُونَاتِ الْمَوْجِبَةِ تَنْتُجُ عَنِ تَأْيِينِ الْغَازِ دَاخِلَ أَنْبُوبِ التَّفْرِغِ الْكَهْرَبَائِيِّ، وَتُسِيرُ مِنَ الْقُطْبِ السَّلَابِ إِلَى الْقُطْبِ الْمَوْجِبِ لِلْأَنْبُوبَةِ، وَتُسَمَّى أحيانًا الْأَشْعَةُ الْمَصْعَدِيَّةُ.

**أَشْعَةُ كَانُودِيَّةِ ر.** أَشْعَةُ مَهْبِطِيَّةِ.

**أَشْعَةُ كَهْرُومَغْنَطِيسِيَّةِ فِيزِ** أَشْعَةُ تَنْتُجُ عَنِ انْتِشَارِ مَجَالَيْنِ مُتَعَامِدَيْنِ هُمَا مَجَالُ كَهْرَبَائِيٍّ وَمَجَالُ مَغْنَطِيسِيٍّ. وَلِهَا سُرْعَةٌ ثَابِتَةٌ فِي الْفَرَاغِ أَوِ الْهَوَاءِ وَهِيَ ٣٠٠,٠٠٠ كم/ث وتُمَثِّلُ هَذِهِ الْأَشْعَةُ أَشْعَةَ الضَّوْءِ بِجَمِيعِ أَقْسَامِهَا مِنْ مَرئيٍّ وَغَيْرِ مَرئيٍّ وَجَمِيعِ الْأَشْعَةِ الْمُنْتَطَلِقَةِ مِنْ تَذِذِبِ الذَّرَاتِ وَالْجُزْئِيَّاتِ.

**أَشْعَةُ كُونِيَّةِ فِيزِ** جُسَيْمَاتٌ ذَاتُ طَاقَةٍ عَالِيَةٍ تَتَرَاوَحُ بَيْنَ ١٠ و ١٠ إلكترون فولت، تَأْتِي مِنَ الْفَضَاءِ وَتَصْطَلِمُ بِأَعَالِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ لِلْأَرْضِ بِسُرْعَةٍ تُقَارِبُ سُرْعَةَ الضَّوْءِ فِي الْفَرَاغِ. وَلِهَا خَوَاصٌّ عَدَّةٌ مِنْهَا: الْقُدْرَةُ عَلَى تَأْيِينِ الْهَوَاءِ، وَتَزَادُ كَثَافَتُهَا عِنْدَ قُطْبَيْ الْأَرْضِ وَتَقَلُّ عِنْدَ الْإِقْتِرَابِ مِنْ خَطِّ الاسْتَوَاءِ الْمَغْنَطِيسِيِّ.

**أَشْعَةُ كُونِيَّةِ إِبْتِدَائِيَّةِ فِلَكِ** أَشْعَةُ كُونِيَّةٌ مُكُونَةٌ مِنْ بَرُوتُونَاتٍ بِنِسْبَةِ ٩٢٪، وَجُسَيْمَاتٍ أَلْفَا بِنِسْبَةِ ٧٪، تَنْتَشِرُ فِي الْفَضَاءِ، وَهِيَ مُتَرَاَفَقَةٌ مَعَ نَوَى خَفِيفَةٍ وَثَقِيلَةٍ مِثْلُ الْكَرْبُونِ وَالنَيْتْرِوجِينِ وَالْأُوكْسِجِينِ وَالْمَآغْنِيسِيُومِ وَالْحَدِيدِ وَالنِيْكَلِ وَالْكُوبَلِتِ.

**أَشْعَةُ كُونِيَّةِ ثَانَوِيَّةِ فِلَكِ** أَشْعَةُ تَنْتُجُ عَنِ اصْطِلَامِ الْأَشْعَةِ الْكُونِيَّةِ الْإِبْتِدَائِيَّةِ بِالطَّبَقَةِ الْعُلْيَا مِنَ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ لِلْأَرْضِ، وَقَدْ يَكُونُ بَعْضُهَا مُتَعَادِلًا وَبَعْضُهَا الْآخَرُ مَشْحُونًا بِشَحْنَاتٍ مُوجِبَةٍ أَوْ سَالِبَةٍ. نَحْوُ: النِيُوتْرِينَاتِ وَالْمِيُوزُونَاتِ الْخَفِيفَةِ وَالثَقِيلَةِ، وَالْإِلَكْتَرُونَاتِ وَالْبُوزُتْرُونَاتِ، وَدَقَاقِقُ أَلْفَا وَأَشْعَةُ جَامَا.

**أَشْعَةُ اللَّيْزِرِ فِيزِ** أَشْعَةُ ضَوْئِيَّةٌ مُتَرَابِطَةٌ أَحَادِيَّةٌ اللَّوْنِ، تَنْبُعُثُ نَتِيجَةً تَضَخِيمِ الضَّوْءِ بِالْإِنْبِعَاثِ الْإِشْعَاعِيِّ الْمُثَارِ.

**إِعَادَةُ التَّدْوِير كِيم** عملية يَتِمَّ فيها تحويل النفايات إلى مواد لها مردود اقتصادي. مثل: تدوير البوليمرات.

**إِعَادَةُ التَّشْكِيل كِيم** عَكْس عملية التكسير، حيث يَتِمَّ تشكيل المُركَّبات ذات الأوزان العالية من مُركَّبات هيدروكربونية صغيرة باستخدام العوامل الحفَّازة.

**أَعْصَاب أَحِي** حُزمة من الألياف العصبية أو المَحَاوِر يُحيط بها غِلاف من مادَّة دُهْنِيَّة وهي تَعْمَل على تنظيم الاستجابات العصبية للمؤثرات التي تَصِل إلى الجِسم، كما تَحْمِل الرسائل من المراكز العصبية وإليها. نحو: الأعصاب الحسية والأعصاب الحركية والأعصاب المُختلطة.

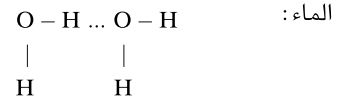
**أَعْمِدَةٌ صَاعِدَةٌ كِيم** بُرُوزات تَظْهَر من أرضية الكهوف الجيرية، وهي ترسبات من كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$ ، تتشكَّل بسقوط قطرات الماء المُشْبَع بالأيونات  $\text{Ca}^{2+}$ ،  $\text{HCO}_3^-$  من سَقَف الكهف على أرضية الكهف الجبري وفقدانها غازي  $\text{CO}_2$ ، نتيجة التبخر. تترسَّب كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$  الموجودة فيها، وبمرور الوقت تتراكم هذه الترسبات مُكوِّنة بُرُوزات يزداد طولها بالتدرج فتتخذ أشكالاً جميلة تَظْهَر بشكل أعمدة بارزة من أرضية الكهف، وتُعرَف بالأعمدة الصاعدة.

**أَعْمِدَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ فِيز** مصادر كهرباء حيث تُخْتَزَن الطاقة الكهربائية على صورة طاقة كيميائية، وتتحول إلى طاقة كهربائية عند توصيلها في دائرة مغلقة. نحو: عمود ١,٥ فولت.

**أَعْمِدَةٌ مُتَّصِلَةٌ عَلَى التَّوَازِي فِيز** أعمدة كهربائية يَتِمَّ توصيل جميع أقطابها المُتشابهة معاً، أي توصيل الأقطاب الموجبة معاً والأقطاب السالبة معاً أيضاً.

**أَعْمِدَةٌ هَابِطَةٌ كِيم** بُرُوزات تَتَدَلَّى من سُقُوف الكهوف الجيرية، وهي ترسبات من كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$ ، تتشكَّل بسقوط قطرات الماء المُشْبَع بالأيونات  $\text{Ca}^{2+}$ ،  $\text{HCO}_3^-$  من سَقَف الكهف وفقدانها غازي  $\text{CO}_2$ ، نتيجة التبخر. وتترسَّب كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$  الموجودة فيها، وبمرور الوقت تتراكم هذه الترسبات مُكوِّنة بُرُوزات يزداد طولها بالتدرج وتتخذ أشكالاً جميلة تَتَدَلَّى من سَقَف الكهف، وتُعرَف بالأعمدة الهابطة.

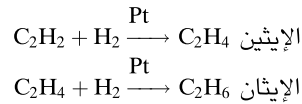
**اَفْتِرَاس أَحِي** علاقة عداية بين مخلوقين حيَّين مُختلفين



**أَصْل أَحِي** نُقْطَةُ تَرَبُّط عَضَلَةٌ بِعَظْمٍ ثَابِتٍ فِي عِلْمِ التشريح.

**إِضَاءَةٌ حَيَوِيَّةٌ أَحِي** إنتاج الضوء عن طريق تفاعل كيميائي في كائن حي.

**إِضَافَةٌ كِيم** تفاعل كيميائي يَتِمَّ فيه تثبيت جُزْئِيَّة على جُزْئِيَّة أخرى وتحوُّل الرابطة الثنائية بين ذَرَّتَيْنِ إلى رابطة أحادية. مثل: إضافة الهيدروجين حيث يَتَّحد الأستيلين مع الهيدروجين لوجود عامل مساعد مثل البلاتين وفي دَرَجَةِ حرارة عالية ليعطي الإيثين ومن ثمَّ الإيثان:



**اضْطِرَابٌ فِيز** حَرَكَةٌ اهتزازية تَتَنَقَّل من مركزها إلى النِّقَاطِ المُجَاوِرَةِ في وَسْطِ مَرْنٍ، حيث تَكْثُرُ كُلُّ نُقْطَةٍ من نقاط الوسط الحركة نَفْسُهَا حَوْلَ مواضعها النسبية بحركة توافقية بسيطة يُصاحبها انتقال للطاقة عبر جزيئات الوسط وليس انتقال الجزيئات.

**اضْطِرَابٌ كَهْرَبَائِيٌّ مَغْنَطِيسِيٌّ فِيز** مجموع اضطرابات تنتشر حول منطقة التيار المتردد بسرعة  $3 \times 10^8$  متر في الثانية في الفراغ أو الهواء.

**اضْطِرَابٌ مُوجِّيٌّ فِيز** حركة اهتزازية تنتشر في وَسْطٍ ما حيث يُصاحبها انتقال للطاقة وتناقصها تدريجياً دون انتقال الجزيئات عبر الوسط.

**اضْمِحْلالٌ إِشْعَاعِيٌّ فِيز** تناقص عدد نُوِّيدات نَوَاةٍ غير مُستقرَّة نتيجة النشاط الإشعاعي لِتَتَحَوَّل إلى نَوَاةٍ أَكْثَر استقراراً بعد انبعاث إشعاعات بشكل جُسَيْمَات ألفا أو بيتا أو إشعاعات جاما، أو بِشَكْلِ مَوْجَات كَهْرُومَغْنَطِيسِيَّة. نحو: إرسال نَوَاة الراديوم  $^{226}_{88}\text{Ra}$ ، أو نَوَاة الأهل، إشعاعاً بشكل جُسَيْم ألفا لِتَتَحَوَّل إلى نَوَاة رادون  $^{222}_{86}\text{Rn}$  أو نَوَاة الإبنة.

**إِطَارُ الإِسْنَاد** ر. نُقْطَةُ المَرَجِع.

**أَطْفَاءُ الجِير كِيم** إضافة الماء إلى أكسيد الكالسيوم أي الجير الحي، لِتَحْضِير الجير المُطْفَأ أي هيدروكسيد الكالسيوم.

الأكسجين. صيغتها العامة هي:  $X_2O$ . نحو: أول أكسيد الكلور  $Cl_2O$ .

**إِكْتَوِيلَازْمٌ أَحْي** منطقة من السيتوبلازم تقع مباشرة داخل الأغشية الخلوية وتلتصق بها.

**أَكْتَوِيلِرِم أَحْي** جزء من الجنين يكون الجهاز العصبي وأعضاء الحس وبشرة الجلد ومشتقاتها.

**أَكْتِين أَحْي** بروتين يكون الخيوط الدقيقة لألياف العضلة، ويعمل على تقلص العضلة وانسائها.

**أَكْتِينِيَدَات كِيم** عناصر الدورة السابعة من الجدول الدوري والتي ينتهي تركيبها بالمستوى 5f وتتميز بخاصية النشاط الإشعاعي، أغلبها عناصر مصنعة تُخَصَّر من تفاعلات نووية تتكون من ١٥ عنصراً تبدأ من الأكتينيوم وتنتهي إلى النوبليوم. مثل: الثوريوم واللورنسيوم.

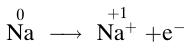
**أَكْتِينِيوميْسِينْس أَحْي** بكتيريا على هيئة خيوط متفرعة ومتشابكة، وتكون ما يشبه الخيوط الفطرية.

**أَكْرِيْلَان ر. أُولُون.**

**أَكْرِيْمَا أَحْي** اضطراب جلدي يتميز بالحكة والالتهاب، وتكون البشرة فيه ملتفة وجافة ومتورمة ومكسوة ببقشرة أو ناضجة بالسوائل. والأكزيما نوعان: التهاب الجلد الأكزمي الخارجي والالتهاب البنيوي.

**أَكْسَجِين كِيم** أحد العناصر الكيميائية الموجودة في الجدول الدوري، وله الرمز O والرقم الذري ٨. وهو شائع للغاية، وغالباً يكون مرتبطاً بعناصر أخرى. والأكسجين غير المرتبط، الذي يطلق عليه اسم «الأكسجين الجزيئي»  $O_2$ ، يوجد بدايةً على سطح الأرض ثم في الغلاف الجوي، وهو يشكل حوالي ٢٠٪ من العناصر الموجودة في الهواء.

**أَكْسِدَة كِيم** عملية كيميائية يتم فيها فقد الإلكترونات وزيادة في عدد التأكسد. نحو: أكسدة الصوديوم:



**أَكْسِيد كِيم** مركب كيميائي ناتج عن اتحاد الأكسجين مع عنصر آخر. نحو: أكسيد الصوديوم  $Na_2O$ .

**أَكْسِيد الْأَلومِينِيوم كِيم** مركب كيميائي يسهم في صنع الأجهزة المخبرية المعدة لتحمل درجات حرارة عالية مثل البواتق. صيغته الكيميائية هي:  $Al_2O_3$ . يُستخدم في معدات صفّل المعادن وتلميعها.

أحدهما يُسمّى المُفْتَرَس وهو يقتنص الآخر من أجل الغذاء، والثاني الفريسة التي تُقْتَنَص.

**أَفَلَاتُوْغْسِين أَحْي** سم فطري يسبب سرطان الكبد يُنتجه نوع من الفطريات.

**أَفُوْمِيْتَر فِيز** جهاز يُستخدم لقياس شدة التيار بالأمبير، وفُرق الجهد بالفولت، ومقدار المقاومة بالأوم، بوساطة قرص يدار ليحدد وجهة الاستعمال. وهو يُسمى حالياً مالتيمتر بعد أن أُضيفت إليه وظائف أخرى.

**أَفْيُون كِيم** مادة مُخَدَّرَة تُسْتَخْرَج من نبات الخشخاش. ويحتوي الأفيون على مواد قلويدات كالمورفين والكودايين والناركويتين والبايفارين ويسبب الهلوسة والإدمان. يُستخدم الأفيون في التخدير وتسكين الآلام لا سيما في العمليات الجراحية والسرطانات ولوقف الإسهال، ومادة الكودايين في الأفيون توقف السعال.

**أَقْتِرَان أَحْي** اتحاد اثنتين من البكتيريا عن طريق الزوائد البورية لتبادل المادة الوراثية.

**أَقْلَاء كِيم** عناصر المجموعة (IA) عدا الهيدروجين، وتتميز بانخفاض جهد تأينها وميلها للإلكتروني وسالبيتها الكهربائية، كما أن مستوى الطاقة الخارجي فيه إلكترون واحد. مثل: الليثيوم، الصوديوم، البوتاسيوم، الراديوم، السيزيوم، الفرانسيوم.

**إَقْلِيم أَحْيَائِي أَحْي** منطقة جغرافية تتميز بأصناف خاصة بها من النباتات والحيوانات.

**أَقْمَار المَجْمُوعَة الشَّمْسِيَّة فِلَك** مجموعة أقمار كواكب المجموعة الشمسية، يبلغ عددها حالياً حوالي ٦١ قمراً وتابعاً.

**أَكَاْسِيد الكَبْرِيْت كِيم** مركبات الكبريت مع الأكسجين. هناك نوعان منها: ثاني أكسيد الكبريت  $SO_2$ ، وثالث أكسيد الكبريت  $SO_3$ .

**أَكَاْسِيد الكَرْبُون كِيم** مركبات الكربون مع الأكسجين. هناك نوعان منها: أول أكسيد الكربون  $CO$ ، وثاني أكسيد الكربون  $CO_2$ .

**أَكَاْسِيد النَيْتْرِوجِين كِيم** مركبات النيتروجين مع الأكسجين. تتواجد أكاسيد النيتروجين في الهواء كملوثات، وهي على نوعين: أول أكسيد النيتروجين  $NO$  وثاني أكسيد النيتروجين  $NO_2$ .

**أَكَاْسِيد الهَالُوْجِينَات كِيم** مركبات الهالوجينات مع

يكون في حالة سائل تحت الضَّغط يكون لونه برتقالياً. له رائحة كريهة ويؤثر على الجهاز التنفسي. صيغته الكيميائية هي:  $\text{Cl}_2\text{O}$ . ويُستخدم كْمُطَهِّر عام.

**أُكْسِيد مُتَرَدَّد كيم** أكسيد يسُك في بعض التفاعلات كأنه قاعدة وفي البعض الآخر كأنه حمض. نحو: أكسيد الألومنيوم  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

**أُكْسِيد المَنْجَنِز كيم** أكسيد، لونه أسود أو بُني. صيغته الكيميائية هي:  $\text{MnO}_2$ . يُستخدم في البطاريات الجافة وفي إنتاج برْمُنْغانات البوتاسيوم.

**إكْسِير كيم** دواء يُراد منه علاج كل ما يُصيب الإنسان من آفات وأمراض. يَعْمَل الإكْسِير حَسَب القدماء على إطالة الحياة، مِثْل كيمياء السعادة.

**أُكْسِين أحي** هُرمون نباتي يُنظِّم نُمُو النبات طويلاً، وهو يُستخدم لِتَنشِيط تَكُونُ الجذور وطريقة التعقيل، وإبادة الأعشاب الضارة، ومَنع إنبات البراعم، وتنشيط الثمار ومَنع سُقوطها وذلك بشكله الصناعي.

**أَكَل العُشْب أحي** كائن حي مُستهلك يَقتات بكائنات حيّة مُنتجة أوليّة تُشكّل النباتات.

**أَكَل اللُّحوم أحي** كائن حي مُستهلك يَقتات بكائنات مُستهلكة أخرى.

**أَكَل اللُّحوم والأعشاب أحي** كائن حي يَأْكُل النباتات والحيوانات في آن.

**أَكْيَاس الهَوَاء كيم** أكياس تُستخدم لِلسلامة العامة داخل السيارة، وتَعْمَل بإحداث تفاعل كيميائي سريع يُنتج غازاً يُنفخ كيس البالون المَخْفِي في المَقْوَد عند حوادث السيارات.

**أَلْبومِين أحي** بروتين يُساهم في تنظيم الضغط الأسموزي بين البلازما وخلايا الدم وبين البلازما والأنسجة.

**آلة تَصْوِير فيز** صندوق مُحَكَّم لا يَسْمَح بإدخال الضوء إلا عَبْرَ عَدَسَة مُحَدَّدة مُبَنَّة في فَتْحَة دائريّة صغيرة. وفي الجهة المُقَابِلَة لِلْعَدَسَة، يوجد فيلم حَسَّاس تَتَكَوَّن عليه صورة مقلوبة لِلجِسْم الذي تَمَّ تصويره. وآلة التصوير تتكوَّن من ثلاث قِطْع رئيسة: الجزء البصريّ ويتمثَّل بِالْعَدَسَة، والجزء الكيميائيّ ويتمثَّل بالفيلم، والجزء الميكانيكيّ ويتمثَّل بالصندوق.

**آلة التصوير التَّلَفَازِيّ ر.** أَيْكُوْسُكُوب.

**أُكْسِيد الباريوم كيم** مُرَكَّب كيميائيّ يكون على شَكْل بَلُورَات بيضاء مَسَامِيَّة لكنها كثيفة. مُجَفَّف قاعديّ جيّد. صيغته الكيميائية هي:  $\text{BaO}$ .

**أُكْسِيد الحَدِيد (II) كيم** مُرَكَّب أيونيّ أسود لا يذوب في الماء ويتفاعل مع الأحماض لِيَكُون أملاح الحديد (II) والماء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{FeO}$ .

**أُكْسِيد الحَدِيد (III) كيم** مُرَكَّب أيونيّ بُني مُحَمَّر غامق يوجد في الطبيعة بشكل خام الهيماتيت. صيغته الكيميائية هي:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . ويُستخدم في صناعة الأصباغ وصقل المجوهرات.

**أُكْسِيد الحَدِيد المَغْنَطِيسِيّ كيم** خام لونه رماديّ مائل للَسَّوَاد ويوجد في الطبيعة بشكل خام الماجنيتيت. صيغته الكيميائية هي:  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

**أُكْسِيد حَفْضِيّ كيم** مُرَكَّب كيميائيّ يُنتج من ارتباط الأُكْسِجين مع أحد الِأَلِفِلَزَات، وله خواصّ حمضيّة. تَنْتُج الصفات الحمضيّة لهذه الأكاسيد عن تَكُون محلول لِأحد الحُمُوض عند إذابتها في الماء. نحو: أكاسيد الكبريت.

**أُكْسِيد الخَارِصِين كيم** مُرَكَّب كيميائيّ يُستعمل مُطَهِّراً وواقياً وقابضاً. صيغته الكيميائية هي:  $\text{ZnO}$ ، وهو يُرَكَّب في علاج الأكزيما والقَرَع والحَكَّة والحُرُوق.

**أُكْسِيد الدِّيُوتِيرِيُوم كيم** أكسيد له الخصائص الكيميائية ذاتها التي للماء العاديّ. أما الخصائص الفيزيائية فتختلف عن الماء العاديّ بعض الشيء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{D}_2\text{O}$ . ويُستخدم على نطاق واسع في مجالات العلوم النووية والدُّوْن ذرية وفي المُفاعلات النووية.

**أُكْسِيد الصُّودِيُوم كيم** أكسيد، مسحوق أبيض يتبلور بشبكة بلورية. يتفاعل بشكل سريع مع الماء نتيجة شراسته الكبيرة للماء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{Na}_2\text{O}$ . يُستخدم في تفاعلات البلمهة، أي نَزْع الماء، والتكاثف.

**أُكْسِيد قَاعِدِيّ ١. كيم** أكسيد الفِلَزَات، يذوب في الماء مُكوِّناً محلولاً قَلَوِيّاً يَزِرَقُ به تَبَاع الشمس. مِثْل: أكسيد المغنسيوم:  $\text{MgO}$ . ٢. كيم مُرَكَّب كيميائيّ يُنتج من ارتباط الأُكْسِجين مع أحد الفِلَزَات وله خواصّ قاعديّة. نحو: أُكْسِيد الصوديوم.

**أُكْسِيد الكَالْسِيُوم ر.** جير.

**أُكْسِيد الكلور كيم** أكسيد، غاز لونه أصفر، وعندما

وعندها يكون الوسيط جهة اليسار من المنتصف.

**النّواء مُتماثل ريا** حالة تساوي طَرَف الصندوق الأيمن وطَرَف الصندوق الأيسر عندما يكون الوسيط في مُنتصف الصندوق البياني.

**النّواء موجب ريا** حالة يكون فيها طَرَف الصندوق البياني الأيمن أطول من الطَرَف الأيسر، ويكون الطرف الخارجي الأيمن أطول من الطَرَف الخارجي الأيسر، وعندها يكون الوسيط جهة اليسار من المنتصف.

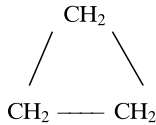
**ألدھيد كيم** مُركّب عُضويّ ترتبط فيه مجموعة الكربونيل CHO- بذرة كربون في طَرَف سلسلة ذرات الكربون. له رائحة نفاذة أو عطرية. والألدھيد على نوعين: ألدھيد أليفاتي وألدھيد أروماتي. صيغته الكيميائية العامة هي:  $C_nH_{2n}O$ . مثل: فورمالدھيد والبنزالدھيد.

**ألدوز كيم** سُكّر يحتوي على مجموعة كربونيل ألدھيدية  $\left( \begin{array}{c} H \\ | \\ -C=O \end{array} \right)$  على ذرة الكربون الأولى في بنائه المفتوح. مثل: سُكّريات الجلوكوز.

**ألفة إلكترونية كيم** كَمية الطاقة المُمتصة عند إضافة إلكترون على ذرة غازية مُتعادلة لتكوين أيون غازي بشحنة سالبة. مثل: الأفلزات لها ألفة إلكترونية أكبر من الفلزات.

**ألكان كيم** هيدروكربون مُشبع جميع روابطه أحادية، ينتمي إلى المُركّبات العضوية. صيغته الكيميائية العامة هي:  $C_nH_{2n+2}$ . نحو: غاز الميثان  $CH_4$ .

**ألكان حَلَقِي كيم** ألكان يحتوي على حلقة كربونية. صيغته الكيميائية العامة هي:  $C_nH_{2n}$ . مثل: بروبان حَلَقِي وهو سايكلوبرونان:



**ألكاين كيم** هيدروكربون غير مُشبع يحتوي على رابطة ثلاثية وينتمي إلى المُركّبات العضوية. صيغته الكيميائية العامة هي:  $C_nH_{2n-2}$ . ويُستخدَم في لحام المعادن. نحو: غاز الإيثاين أو الأسيتيلين  $C_2H_2$ .

**إلخترو د هيدروجين قياسي كيم** أنبوب مملوء بغاز الهيدروجين فيه سلك من مادة خاملة نسبياً مثل البلاتين. وهو مغمور في محلول يحوي أيونات

**آلة حرارية فيز** جهاز ميكانيكي يُمكنه القيام بشغل نتيجة اكتسابه حرارة، أو عبّر تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية بتطبيق مبادئ الديناميكا الحرارية. والآلة الحرارية تتركّب من ثلاثة أجزاء رئيسة: خزّان حراريّ ساخن، وخزّان حراريّ بارد، ومادة عاملة.

**آلة قابلة للعكس فيز** آلة حرارية لا يَتِمّ فيها فقد في الطاقة غير الطاقة الحرارية، حيث يكون لها في هذه الحالة أكبر مردود لأنّ كفاءتها تعتمد فقط على درجتي حرارة الخزّائين الحراريّين.

**آلة كارنو ر.** آلة قابلة للعكس.

**النّحام ر.** اندماج.

**النّقاط إلختروني ١.** فيز النّقاط النّواة لإلكترون من مجال داخليّ للذرة حيث يُرافق هذه العملية انتقال إلكترون من مُستوى الطاقة الخارجي إلى مُستوى الطاقة الداخلي للذرة الذي أُسّرت منه النّواة للإلكترون. ٢. **كيم** نوع من أنواع النشاط الإشعاعي لبعض النّويدات حيث تَلْقِط نواة الذرة إلكترونًا من فلك داخليّ ويتّحد مع بروتون لتكوين نيوترون.

**النّهاب أحي** استجابة عامة للإنسجة التي تُصاب بتلف كما في حالة الجروح. ومن عوارضها وجود انتفاخ واحمرار حول منطقة الإصابة بجرح وارتفاع درجة حرارتها.

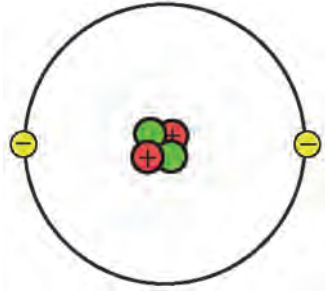
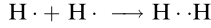
**النّواء أرض** طبّات أو ثنّيات مرنة بشكل تموجات تُصيب الطبقات العليا لسطح الأرض نتيجة الحركات الأفقية للصفائح الأرضية، ومنها المُحدّب والمُقعّر.



النّواء

**النّواء سالب ريا** حالة يكون فيها طَرَف الصندوق البياني الأيسر أطول من الطَرَف الأيمن، ويكون الطرف الخارجي الأيسر أطول من الطرف الخارجي الأيمن،

إِلِكْتُرُونَاتُ التَّكَافُفِ الخَوَاصُّ الكِيمِيائِيَّةُ لِلْعُنْصَرِ. نَحْوُ:



إِلِكْتُرُونُ التَّكَافُفِ

**إِلِكْتُرُونُ حَرِّ فِيزِ** إِلِكْتُرُونٌ يَدُورُ حَوْلَ النُّوَاةِ عَلَى الْمَدَارِ الْأَبْعَدِ. طَاقَةُ ارْتِبَاطِهِ بِالنُّوَاةِ هِيَ الْأَقْلَى مِمَّا يُسَمَّحُ بِانْتِقَالِهِ مِنْ ذَرَّةٍ إِلَى أُخْرَى عِنْدَمَا تُصْبِحُ مُحْصَلَةُ قُوَى التَّجَاذُبِ الْمُؤَثِّرَةِ عَلَيْهِ مُسَاوِيَةً صِفْرًا. وَإِلِكْتُرُونَاتُ الْحَرَّةِ فِي ذَرَّاتِ الْمُوصِّلِ هِيَ الَّتِي تُشَكِّلُ التَّيَّارَ الْكَهْرِبَائِيَّ خِلَالَ الْفَلَرَّاتِ.

**إِلِكْتُرُونُ ضَوْئِي فِيزِ** إِلِكْتُرُونٌ يُطْلَقُ مِنْ سَطْحٍ مَعْدِنِيٍّ نَتِيجَةً إِضَاءَةِ هَذَا الْمَعْدِنِ بِضَوْءٍ مُنَاسِبٍ، وَتُسَمَّى هَذِهِ الظَّاهِرَةُ «التَّأْثِيرُ الْكَهْرُضَوْئِيَّ». وَعَدَدُ الْإِلِكْتُرُونَاتِ الضَّوئِيَّةِ الْمُتَحَرِّرةِ خِلَالَ وَحْدَةِ الزَّمَنِ يُسَاوِي عَدَدَ الْفُوتُونَاتِ السَّاقِطَةِ خِلَالَ وَحْدَةِ الزَّمَنِ إِذَا كَانَ الْوَسْطُ غَيْرَ مَاصٍ لِلْفُوتُونَاتِ.

**إِلِكْتُرُونُ فُولْتِ فِيزِ** وَحْدَةُ قِيَاسِ الطَّاقَةِ تُسَاوِي مِقْدَارَ الطَّاقَةِ الَّتِي يَكْتَسِبُهَا أَوْ يَفْتَقِدُهَا الْإِلِكْتُرُونُ، أَوْ بَرُوتُونٌ لَدَى تَسَارُعِهِ تَحْتَ فَرْقِ جُهدٍ كَهْرِبَائِيٍّ يُسَاوِي فُولْتًا وَاحِدًا. وَيُسَاوِي إِلِكْتُرُونُ فُولْتِ (eV) =  $1.6 \times 10^{-19}$  جُولٍ. وَتُستَخدَمُ وَحْدَةُ الْإِلِكْتُرُونِ فُولْتِ لِحِسَابِ الطَّاقَاتِ الصَّغِيرَةِ كَمَا فِي الْفِيزِيَاءِ الذَّرِيَّةِ وَالنُّوَوِيَّةِ.

**إِلِكْتُرُونَاتُ بَورِ فِيزِ** فِي الْفِيزِيَاءِ الذَّرِيَّةِ يُصَوَّرُ نَمُودُجُ بَورِ الذَّرَّةِ كَنُوَاةٍ صَغِيرَةٍ مُوجِبَةِ الشَّحْنَةِ مُحَاطَةٍ بِالْإِلِكْتُرُونَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي مَدَارَاتِ. وَنَظَرًا لِسُهُولَةِ هَذَا النَّمُودُجِ فَإِنَّهُ لَا يَزَالُ يُستَخدَمُ مُقَدِّمَةً لِدَرَسِي مِيكَانِيكََا الْكَمِّ.

**إِلِكْتُرُونَاتٌ غَيْرُ رَابِطَةٍ كِيمِ** إِلِكْتُرُونَاتٌ تَوْجَدُ فِي مُسْتَوَى الطَّاقَةِ الْآخِرِ لِلذَّرَّةِ وَلَا تُشَارِكُ فِي عَمَلِ

الْهَيْدُرُوجِينِ بِتَرَكِيزِ ١ مُولَارٍ. مِثْلُ: قِيَمَةُ الْجُهدِ الْقِيَاسِيِّ لِقُطْبِ الْهَيْدُرُوجِينِ تَكُونُ صِفْرًا فِي تَرَكِيزِ الْمَحْلُولِ ١ مُولَارٍ، وَضَغْطُ غَازِ الْهَيْدُرُوجِينِ يَكُونُ ١ ضَغْطُ جَوِيٍّ وَدَرَجَةُ حَرَارَتِهِ ٢٥° م.



إِلِكْتُرُودُ

**إِلِكْتُرُونَا سْكُوب** ر. كَشَّافُ كَهْرِبَائِيٍّ.

**إِلِكْتُرُولِيَّتُ كِيمِ** مَحْلُولٌ مُوصِّلٌ لِلتَّيَّارِ الْكَهْرِبَائِيِّ لِأَحْتَوَائِهِ عَدَدًا مِنَ الْإِيُونَاتِ الْمَوْجِبَةِ وَالسَّالِبَةِ. مِثْلُ: مَحْلُولُ كَلُورُورِ الصُّودِيُومِ.

**إِلِكْتُرُولِيَّتُ ضَعِيفُ كِيمِ** إِلِكْتُرُولِيَّتُ جُزْئِيٍّ التَّائِنِ فِي الْمَاءِ، مَحْلُولُهُ مُوصِّلٌ ضَعِيفٌ لِلْكَهْرِبَاءِ. مِثْلُ: أَحْمَاضُ عُضْوِيَّةِ.

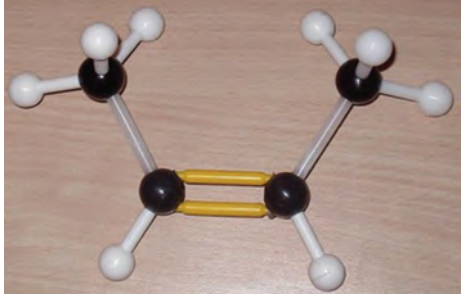
**إِلِكْتُرُولِيَّتُ قَوِي كِيمِ** إِلِكْتُرُولِيَّتُ كَامِلِ التَّائِنِ فِي الْمَاءِ. مَحْلُولُهُ مُوصِّلٌ جَيِّدٌ لِلْكَهْرِبَاءِ. مِثْلُ: الْقُلُوبَاتُ الْقَوِيَّةُ وَالْأَمْلَاحُ الَّتِي تَذُوبُ فِي الْمَاءِ.

**إِلِكْتُرُونُ فِيزِ** جُسَيْمٌ أَوَّلِيٌّ مُكَوَّنٌ لِلذَّرَّةِ لَهُ شَحْنَةٌ كَهْرِبَائِيَّةٌ سَالِبَةٌ. يَدُورُ فِي مَدَارَاتٍ حَوْلَ النُّوَاةِ، كُتْلَةُ الْوَاحِدَةِ مِنْهَا أَصْغَرُ مِنْ كُتْلَةِ الْبَرُوتُونِ أَوْ النِّيُوتْرُونِ بِنَحْوِ ١٨٣٦ مَرَّةً تَقْرِيبًا. وَتُسَاوِي:  $9.11 \times 10^{-31}$  كِغ. وَهُوَ يَحْمِلُ شَحْنَةً سَالِبَةً مِقْدَارَهَا:  $1.6 \times 10^{-19}$  كُولُومٍ، وَهِيَ تُمَثَّلُ أَصْغَرُ كَمِيَّةٍ لِلشَّحْنَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ. وَلِلْإِلِكْتُرُونِ صِفَاتٌ مُوجِبَةٌ بِالإِضَافَةِ إِلَى صِفَاتِهِ الْجُسَيْمِيَّةِ. وَيَتِمُّ اسْتِخْدَامُ شُعَاعِ الْإِلِكْتُرُونَاتِ فِي اللَّحَامِ وَالطَّبْعِ الْحَجَرِيِّ.

**إِلِكْتُرُونُ التَّكَافُفِ فِيزِ، كِيمِ** إِلِكْتُرُونُ الْمُسْتَوَى الْآخِرِ الْأَبْعَدِ لِلطَّاقَةِ فِي الذَّرَّةِ، يُسَاهِمُ فِي التَّوَصِيلِ الْكَهْرِبَائِيِّ وَالْإِنْبِعَاطِ الْأَيُونِيِّ وَالتَّفَاعُلَاتِ الْكِيمِيَائِيَّةِ مَعَ ذَرَّاتٍ أُخْرَى. وَيَقْتَدِرُ إِلَى ذَرَّةٍ أُخْرَى أَوْ يَشْتَرِكُ فِيهَا بِسُهُولَةٍ فَيُضَمُّهُمَا مَعًا لِيشَارِكُ فِي رَوَابِطٍ كِيمِيَائِيَّةٍ. وَيُحَدَّدُ عَدَدُ



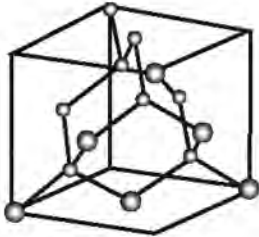
الروابط .



أَلَكِين

**أَلَكِين حَلَقِي كِيم** نوع من الألكينات الهيدروكربونية، والذي يحتوي على حلقة مغلقة من ذرات الكربون لا تتمتع بالخاصية العطرية. بعض الألكينات الحلقية مثل السيكلوبيوتين والسيكلوبيننتين يُمكن استخدامها كمونومرات لإنتاج البوليمرات.

**أَلَمَاس كِيم** شكل تأصلي نقي مُتبلّر من أشكال الكربون. يشتهر الألماس بصفات فيزيائية فائقة، خصوصاً صلابته العالية، ويُستخدم في صناعة الجلي، ولصلايته الشديدة يوضع على رأس أنابيب التنقيب عن البترول.



بلورة الألماس

أَلَمَاس

**أَلَوَان مُتَتَامَة فِيز** لَوَان يَنْتُج عن مَزْجِهما اللَّوْن الأبيض. مثل: لَوْنَا الأحمر والأخضر، أو الأصفر والبنفسجي.

**أَلومِينَا كِيم** مُرَكَّب كيميائي يوجد بشكل نَمَطَيْن يَخْتَلِفَان عن بعضهما في البنية البلورية، وفي الخصائص الفيزيائية والكيميائية بالإضافة إلى التطبيقات، وهما النَمَط ألفا  $\alpha$  والنَمَط جاما  $\gamma$ . صيغته الكيميائية هي:  $Al_2O_3$ .

**أَلومِينِيوم كِيم** عُنصر في الجدول الدوري له الرمز Al

**إِلِكْتَرُونَات غَيْر مُتَمَرِّكَزَة كِيم** إِلِكْتَرُونَات فِي جُزْء مَا لَا تَنْتَمِي إِلَى ذَرَّة وَحِيدَة أَوْ إِلَى رَابطة تَسَاهُمِيَّة. وهي جُزء من نظام الإِلِكْتَرُونَات بَاي ( $\pi$ ) التي تَمْتَدُّ لِعَدِيد من الذَّرات. ويمكن ملاحظتها في الأنظمة المُتَرافِقة لِلرَّوَابط الثَّانِيَّة والأنظمة الأروماتِيَّة.

**إِلِكْتَرُونِيَّات فِيز** عِلْم وَتَقْنِيَّات مُخْتَصَّة بِانْتِقَال الدَّقَائِق المُشْحُونَة فِي مَادَّة شَبْه مُوصِّلَة، أَوْ فِي الْغَازَات، أَوْ فِي الْفَرَاغ. وَيَدُور هَذَا الْعِلْم حَوْل الْأَجْهَزة الإِلِكْتَرُونِيَّة وَمِبَادِي عَمَلِهَا، وَيَعْتَمِد بِشَكْل أُسَاسِيٍّ عَلَى تَدْفُق النِّتَّار الْكَهْرَبَائِي فِي أَجْزَائِهَا. تُكُونُ الإِلِكْتَرُونِيَّات مَجَال دَرَاة واستخدام الأنظمة التي تَعْمَل عن طَرِيق التَّحْكُم بِجَرَيَان الإِلِكْتَرُونَات ضَمْنَهَا.

**أَلَكَلَة فَرِيدِل كِرَافْتِس كِيم** مِثَال مُحَدَّد لِلاِسْتِبدَال الأروماتِي المُحِبَّ لِلإِلِكْتَرُونَات. يَتَضَمَّن التَّفَاعُل أَلَكَلَة حَلَقَة أروماتِيَّة مِثْل الْبَنْزِين بوساطة هالوَالْكَان، وباسْتِخدام عَامِل حَفَاز قَوِيٍّ مِثْل حمض لُويْس على النحو التالي:



**أَلَكَبْتُون كِيم** مُرَكَّب عُضْوِي يَتَمَيَّز بِاحتوائه رُمَرَة وَظِيفِيَّة كَرْبُونِيَّة تَرْتَبط بِدَوْرَهَا مَعَ ذَرَّتِي كَرْبُون أَوْ مُرَكَّبَات عُضْوِيَّة تُحَوِي رُمَرًا وَظِيفِيَّة أُخْرَى. يُمكن تَمَثِيل أَلَكَبْتُون بِشَكْل عَام بِالصِّيْغَة الْكِيْمَائِيَّة التَّالِيَة:

$R - CO - R'$

**أَلَكِيل كِيم** جَذْر وَحِيد التَّكَافُؤ يَحْتَوِي عَلَى كَرْبُون وَهِيْدُرُوجِين فَقْط مُرْتَبِئِينَ بِشَكْل سِلْسِلَة تَكُون الْأَلَكِيلَات فِيهِ سِلْسِلَة مُتَجَانِسَة، وَصِيْغَتَهَا الْكِيْمَائِيَّة الْعَامَّة هِي:

$C_nH_{2n+1}-$  نَحْو: الْمِيْثِيل  $CH_3-$ .

**أَلَكِين كِيم** هِيْدُرُوكَرْبُون غَيْر مُشَبَّع يَحْتَوِي عَلَى رَابطة ثَنَائِيَّة وَيَنْتَمِي إِلَى الْمُرَكَّبَات الْعُضْوِيَّة. صِيْغَتُهُ الْعَامَّة هِي:  $C_nH_{2n}$ . نَحْو: غَاز الْأِيْثِين (الْإِيْثِيلِين) الَّذِي يَدْخُل فِي صَنَاعَة مَبْلَمَر مُتَعَدِّد. مِثْل الْإِيْثِيلِين  $C_2H_4$ .

قُمع طويل. وَضَعَه جَابِر بن حَيَّان وَتَمَكَّن من تحسِين نوعِيَّة رُجَاج هذا الجِهَاز بِمَرْجِه بثنائي أُكْسِيد المَنْجَنِيز.

**امْتِزَاجِيَّة كِيم** قابليَّة السَّوَالِل لِلاَمْتِزَاج بِبعض مَهْمَا تَكُن النَّسَب. نحو: الكحول والماء.

**امْتِزَاز** ر. اذْمِصَّاص.

**امْتِصَاص ١.** فيز ظاهرة الاحتفاظ بِجُزء من الطاقة أو الطاقة الهابطة على وَسَط مُعَيَّن. وتختلف عمليَّة الامتصاص من مادَّة إلى أُخَرى وتعتمد على خواص هذه المادَّة. ومن العوامل المؤثِّرة على امتصاص الضوء: طول موجة الإشعاع السَّاقط، ونوع المادَّة التي يَسْقُط عليها، وخشونة السطح وسُمْك طبقة الطَّلاء، ومن أمثلة امتصاص الضوء: الخلايا الشمسيَّة التي تمتصَّ الضوء، وامتصاص أوراق النبات للضوء، والجِلْد لِأشعَّة الشمس. نحو: الذرَّة التي تَنَقَّل من مُستوى طاقة إلى مُستوى أَعلى نتيجة امتصاصها جُزءًا من طاقة الأشعَّة الساقطة عليها. **٢. كِيم** ظاهرة تَعَلُّل مُنْتَظِم لِما من خلال مادَّة أُخَرى. **٣. أُحي** انتقال الموادِّ الناتجة من هَضْم الغِذاء، كالسكاكِر الأحاديَّة والأحماض الأمينيَّة والأحماض الدُهنيَّة والجلُسُرول، من تجويف الأمعاء الدقيقة إلى الدم أو اللَّفَف، ويَتِمَّ حَمْلُها إلى خلايا الجسم.

**إمساك أُحي** عَمَمُ القُدرة على إخراج الفضلات لِأَكْثَر من يومين. ويُمْكِن أن يكون حادًّا فيُظْهَر فجأةً وَلِفترة مُعيَّنة كما في حالات الجُمُيَّات أو ارتفاع درجة الحرارة، أو يكون مُزْمِنًا ويَشْكَل مُشْكَلة نظراً لِكَميَّة البراز المُتكوِّن والذي يُوَدِّي إلى صعوبة التَّبَرُّز، وهو ما يَحْصُل في حالات فُقدان الشَّهيَّة، أو عَدَد انتظام الأكل، أو الإضراب عن تناوله أو قِلَّة السَّوَالِل.

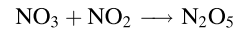
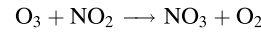
**أَمْعَاء دَقِيقة أُحي** عُضو يلي المَعِدَة مُباشرةً، تَحْدُث فيه مُعْظَم عمليَّات الهضم والامتصاص. يبلغ طوله حوالي ٦ أمتار، ويتألَّف من ثلاثة أقسام هي الاثني عَشَر والصَّائم واللِّفائفي.

**أَمْعَاء غَلِيظَة أُحي** أنبوبة عضليَّة أَكْثَر اتِّساعًا من الأمعاء الدَّقِيقة طولها حوالي متر ونصف المتر. وتتميَّز فيها ثلاثة أقسام هي: الأَعور وهو موضع اتِّصال الأمعاء الدَّقِيقة بها بِشكل كيس يَنْتَهِي بِالزَّائِدَة الدوديَّة، يليه القولون الصَّاعِد والمُسْتَعْرَض والنَّازِل وَيَنْصِلُ الأخير

والعدد الذرِّي ١٣، وهو فِلِزَّ ذو لون أبيض فِضِّي قابِل لِلسَّحْب. وترتيبه الثالث يَأْتِي من بَيْن أَكْثَر العناصر وفرةً في الكرة الأرضيَّة بعد الأَكْسِجين والسَّيلِيكُون. يُشْكَل الألومينيوم ٨٪ من وَرَن سَطْح الأرض الصُّلْب، ومصدره الرئِسيُّ هو معدن البوكسيت. ويَمْتَاز بِمُقاومته لِلتَّآكل وبِخَفَّة وزنه حيث يَدْخُل في صناعة الطائرات.

**أَلْيَاف أُحي** خلايا مَيِّتة ذات جُدُر سَمِيكة مُستطيلة أُسطوانيَّة الشَّكل مُدَبَّبة الأطراف، توجَد بِشَكل حُزْم في الساق النباتي، ووظيفتها إعطاء الدَّعم لِأعضاء النبات كي تَحْمَل مُختلِف المؤثِّرات الميكانيكيَّة.

**أَلْيَّة التَّفَاعُل كِيم** مجموعة من الخُطوات الأَوَّلِيَّة تُمَثِّل تتابع حدوث التفاعل وتكوين النواتج. نحو: تفاعل الأوزون مع أُكْسِيد النيتروجين (IV) وَفَقًا لِلمعادلة الآتية:  $O_3 + 2NO_2 \rightarrow O_2 + N_2O_5$  والتفاعل السابق لا يَحْدُث مُباشرةً بِخطوة واحدة، وقد افْتَرَضَتْ له الألية الآتية:



وتُسَمَّى الخُطوتان السابقتان بألية التفاعل لِأنَّ مجموعهما يُساوي التفاعل الأصلي.

**أَلْيَف الماء كِيم** وَصَف لِما دَّة تَحْدُث أو تَمْتَزج بالماء بسهولة. مِثْل: الأَسِتُون.

**إِماهة كِيم** هَدْرَتَة، أي تَجَمُّع جُزْئِيَّات الماء حَوْل الأيونات الشَّوارد المُنْحَلَّة، حيث تنشأ كرة مائيَّة حَوْل الشاردة المركزيَّة. يَحْصُل تَجَمُّع جُزْئِيَّات الماء حَوْل الجُزْئِيَّات المُعتدلة القُطبيَّة وبخاصَّة عند إمكانيَّة نُشوء روابط هيدروجينيَّة؛ وَتَجَمُّع جُزْئِيَّات الماء في جِسم المَعْدِن الصُّلْب إِماهة معدنيَّة، ويُدعى الماء في هذه الحالة بالماء البلُّوري.

**أَمْبِير فيز** وَحْدَة القياس لِشِدَّة التَّيار الكهربائي في النظام الدوليِّ لِلوحدات، وتُمَثِّل شِدَّة التَّيار الذي يَمُرَّ بِموَصِّل تَجْتَازُه الشَّحنة الكهربائيَّة بِمُعدَّل ثابت مقداره كولوم واحد في الثانية، أو شِدَّة التَّيار الثابتة التي تَمُرَّ عبر سِلْكَيْن مُتوازيَيْن يبتعدان مترًا واحدًا عن بعضهما ويولِّدان قوَّة تُساوي  $2 \times 10^{-7}$  نيوتن/م.

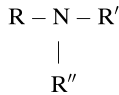
**أَمْبِيْق كِيم** جِهَاز تَقطِير يُسْتخدَم فيه جِهَاز رُجَاجِيٌّ له



**أَمِين كيم** مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ لَهُ تَأْثِيرٌ قَاعَدِيٌّ يَتَكَوَّنُ مِنْ اسْتِبْدَالِ ذَرَّةٍ هِيدْرُوجِينٍ أَوْ أَكْثَرُ فِي الْأُمُونِيَا بِشَقِّ هِيدْرُوكَرْبُونِيٍّ، وَهُوَ يُعَدُّ مِنْ مُسْتَقَاتِ الْأُمُونِيَا أَوْ النَشَادِر. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:  $R - NH_2$  حَيْثُ  $R$  تَكُونُ هِيدْرُوجِينٍ أَوْ مَجْمُوعَةٌ أَلْكِلِ أَوْ أَرِيل. وَالْأَمِينُ ثَلَاثَةُ أَقْسَامٍ: الْأَمِينُ الْأَوَّلِيُّ وَالثَّانَوِيُّ وَالثَّالِثِيُّ.

**أَمِينُ أَوَّلِيٍّ كيم** أَمِينٌ يَتَكَوَّنُ بِحَلِّ مَجْمُوعَةٍ أَلْكِلِ وَاحِدَةٍ مَحَلَّ ذَرَّةٍ هِيدْرُوجِينٍ وَاحِدَةٍ مِنَ النَشَادِر. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:  $R - NH_2$ . نَحْو: مِثِيلُ أَمِينِ  $CH_3 - NH_2$ .

**أَمِينُ ثَالِثِيٍّ كيم** أَمِينٌ يَتَكَوَّنُ بِحَلِّ ثَلَاثِ مَجْمُوعَاتٍ أَلْكِلِيَّةٍ مَحَلَّ ثَلَاثِ ذَرَّاتِ هِيدْرُوجِينٍ مِنَ النَشَادِر. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:



نَحْو: ثَلَاثِيٍّ مِثِيلُ أَمِينِ  $(CH_3)_3N$ .

**أَمِينُ ثَانَوِيٍّ كيم** مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ اسْتَبْدِلَتْ فِيهِ بِذَرَّتِي هِيدْرُوجِينٍ مِنْ جُزْءِ الْأُمُونِيَا مَجْمُوعَةً أَلْكِلِ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:  $R - NH - R$ .

**أَمِينُ بِنَزِينٍ** ر. أَتِيلِين.

**إنبات أحي** بَدْءُ الْجَنِينِ دَاخِلَ الْبَذْرَةِ بِالنَّمُوِّ حَيْثُ يَبْدَأُ نَشَاطُهُ بَعْدَ حَالَةِ السُّكُونِ لِلنَّمُوِّ تَدْرِيجِيًّا مِنْ بَادِرَةٍ إِلَى نَبَاتٍ بَالِغٍ.

**انبعاث كيم** إِصْدَارُ إِشْعَاعٍ أَوْ غَازٍ أَوْ رَائِحَةٍ أَوْ صَوْتٍ مِنْ مَصْدَرٍ مَا. نَحْو: انْبِعَاثُ الْحَرَارَةِ مِنْ جِسْمٍ سَاخِنٍ، وَالضَّوءُ مِنْ مَصْدَرٍ إِشْعَاعٍ، وَالْإِلِكْتُرُونَاتُ مِنْ سِلْكٍ سَاخِنٍ.

**انبعاث الإِلِكْتُرُونِيَّ حَرَارِيٍّ كيم** انْبِعَاثُ الإِلِكْتُرُونَاتِ مِنْ سَطْحٍ فَتِيلٍ فَلِزِّيٍّ مُتَوَهِّجٍ يَجْذِبُهَا أَنْوَدٌ مُوجِبٌ، حَيْثُ تَسْتَطِيعُ هَذِهِ الإِلِكْتُرُونَاتُ التَّخَلُّصَ مِنَ الْقُوَّةِ الْكَهْرُوسْتَاتِيكِيَّةِ.

**انبعاث أيوني حَرَارِيٍّ كيم** التَّسْمِيَةُ الْأَوَّلَى لِلانْبِعَاثِ الإِلِكْتُرُونِيَّ الْحَرَارِيٍّ لِأَنَّ الإِلِكْتُرُونَاتِ الْمُنْبِعِثَةَ مِنْ سَطْحٍ الْفَلِزِّ كَانَ يُطْلَقُ عَلَيْهَا سَابِقًا تَسْمِيَةُ أَيُونَاتِ حَرَارِيَّةٍ قَبْلَ التَّعَرُّفِ عَلَى طَبِيعَتِهَا وَخَوَاصِّهَا.

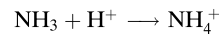
**انبعاث تَلْقَائِيٍّ كيم** انْبِعَاثُ فُوتُونٍ تَلْقَائِيًّا مِنْ إِلِكْتُرُونٍ

بِالْمُسْتَقِيمِ الَّذِي يَنْتَهِي بِفُتْحَةِ الشَّرْحِ، وَهِيَ تَتَحَكَّمُ بِالتَّبَرُّزِ وَتَمْتَصُّ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةً مِنَ الْمَاءِ. وَتَقُومُ الْبِكْتِيرِيَا فِيهَا بِإِنْتَاكِ أَنْوَاعٍ فَيْتَامِينَاتٍ  $B$  وَ  $K$  نَتِيجَةُ تَحْلِيلِهَا لِلْمَوَادِّ الْغَذَائِيَّةِ غَيْرِ الْمَهْضُومَةِ.

**أَمْفُونِي كيم** مُرَكَّبٌ كِيمِيَاءِيٌّ يَتَفَاعَلُ كَقُلُوبِيٍّ مَعَ الْأَحْمَاضِ وَكَحَمَضٍ مَعَ الْقُلُوبِيَّاتِ. مِثْلُ: أَكْسِيدُ الْكُرُومِ.

**أُمُونِيَا كيم** نَشَادِرٌ، قَاعِدَةٌ ضَعِيفَةٌ تَكْتَسِبُ الصِّفَاتِ الْقَاعَدِيَّةَ لِإِحْتَوَائِهَا عَلَى رُوجٍ مِنَ الْإِلِكْتُرُونَاتِ غَيْرِ رَابِطَةٍ عَلَى ذَرَّةِ النِّيتْرُوجِينِ لَهَا رَائِحَةٌ نَفَازَةٌ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ هِيَ:  $NH_3$ . تَدْخُلُ فِي صِنَاعَةِ سَائِلِ تَنْظِيفِ الزَّجَاجِ وَتُسْتَخْدَمُ لِمُعَالِجَةِ حَالَاتِ الْإِغْمَاءِ.

**أُمُونِيُوم كيم** أَيُونٌ مُوجِبٌ قُلُوبِيٍّ، يَنْتُجُ عَنْ ارْتِبَاطِ الْأُمُونِيَا بِأَيُونِ هِيدْرُوجِينٍ بِرَابِطَةٍ تَنَاسُقِيَّةٍ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ هِيَ:  $NH_4^+$ . نَحْو:



**أَمِيْبَا أحي** كَائِنٌ حَيٌّ وَحِيدُ الْخَلِيَّةِ يَشْغَلُ فِيهِ السِّيْتُوبَلَازْمُ الْجُزْءَ الْأَكْبَرَ مِنَ الْجِسْمِ، وَلَهُ الْقُدْرَةُ عَلَى التَّحَوُّلِ مِنَ الْحَالَةِ الْجِيلَاتُونِيَّةِ شَبْهَ الصُّلْبَةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ وَبِالْعَكْسِ. وَلِلْأَمِيْبَا نَوَاةٌ وَاضِحَةٌ مُنْتَظِمَةٌ الشَّكْلِ. وَمِنْ أَنْوَاعِهِ الْأَمِيْبَا الْحُرَّةُ الَّتِي تَكْتَفِرُ فِي الْمِيَاهِ الرَّائِدَةِ.

**أَمِيْتَرُ فِين كيم** جِهَازٌ مُعَدَّلٌ لِجِهَازِ الْجِلْفَانُومِتَرِ، يُسْتَخْدَمُ لِقِيَاسِ شِدَّةِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيٍّ أَكْبَرَ مِنْ تِلْكَ الَّتِي يَقْيِسُهَا الْجِلْفَانُومِتَرُ، وَيُوضَعُ عَلَى التَّوَالِي فِي الدَّوَائِرِ نَظَرًا لِصِغَرِ مَقَاوِمَتِهِ.

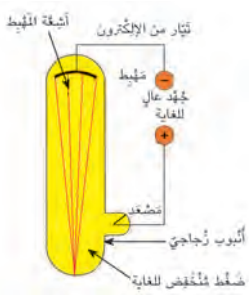
**أَمِيْتَرُ حَرَارِيٍّ كيم** جِهَازٌ لِقِيَاسِ شِدَّةِ التَّيَّارِ الْمُتَرَدِّدِ نَتِيجَةُ تَوْلِيدِ طَاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ فِيهِ عِنْدَ مَرُورِ تَيَّارٍ مُتَرَدِّدٍ فِي دَائِرَتِهِ.

**أَمِيد كيم** مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ يَحْتَوِي عَلَى مَجْمُوعَةٍ أَمِيدٍ الْوُظَيْفِيَّةِ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:  $R - CO - NH_2$ . نَحْو: أَمِيدُ حَمَضِ الْخَلِيكِ.

**أَمِيلُوبِكْتِين كيم** الْجُزْءُ غَيْرُ الذَّائِبِ مِنَ النِّشَاءِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنْ ارْتِبَاطِ عَدَدٍ كَبِيرٍ مِنْ وَحَدَاتِ الْغُلُوكُوزِ مِنْ نَوْعِ أَلْفَا بِرَابِطَةٍ إِيْثَرِيَّةٍ. وَتَكُونُ سَلْسَلُهُ مُتَفَرِّعَةً.

**أَمِيلُوز كيم** الْجُزْءُ الذَّائِبُ مِنَ النِّشَاءِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنْ ارْتِبَاطِ مَا يَقْرِبُ الـ ١٠٠٠ وَحَدَةٍ غُلُوكُوزِ مِنْ نَوْعِ أَلْفَا بِرَابِطَةٍ إِيْثَرِيَّةٍ. سَلْسَلُهُ غَيْرُ مُتَفَرِّعَةٍ وَتُخْزَنُ النِّبَاتَاتُ بِشَكْلِ مُكْتَفٍ نَظَرًا لِاتِّلَافِ سَلْسَلِهِ بِشَكْلِ حَلَزُونِيٍّ.

الأُنْبُوب. واسْتُخْدِمَ أَنْبُوبُ التَّفْرِيجِ الكَهْرِبَائِي فِي الْأَصْل لِاكتشاف وجود الإلِكْتُرُونات والأْيُونات الموجبة.



### أَنْبُوبُ تَفْرِيج

**أَنْبُوبُ تَوْصِيل كِيم** أَنْبُوبُ زُجَاجِيٍّ أَوْ مَطَاطِيٍّ يُسْتَعْمَلُ لِتوصيل السوائل أو الغازات للأجهزة المختلفة.

**أَنْبُوبُ عَكَارَة كِيم** أَنْبُوبُ يُسْتَعْمَلُ لِقِياس الشفافية في المياه الضحلة.

**أَنْبُوبُ كُولِدَج** ر. أَنْبُوبُ الْأَشْعَةِ السَّيْنِيَّة.

**أَنْبُوبُ لَقَاح أَحْي** تركيب ينمو من حبة لقاح، نَعْبُرُهُ الخلية الذكريّة في اتّجاه سُفْلِيٍّ نحو البويضة.

**أَنْبُوبُ مُغْلَق الطَّرَف الْوَاحِد** فِيز أَنْبُوبُ مُغْلَقٌ مِنْ طَرَفٍ وَمُفْتَوَحٌ مِنَ الطَّرَفِ الْآخَرِ، تَكُونُ الْمَوَاجُ الْمَوْقُوفَةُ حَالَةً الرنين به عندما تتشكّل عُقْدَةٌ فِي الطَّرَفِ الْمُغْلَقِ وَبَطْنًا فِي الطَّرَفِ الْمَفْتُوحِ. وَهُوَ قَائِرٌ عَلَى إعطاء التوافقيات المفردة فقط.

**أَنْبُوبُ مَفْتُوح الطَّرَفَيْنِ** فِيز أَنْبُوبٌ تَتَدَاخَلُ بِهِ مَوَاجُ الصَّوْتِ فَتَتَكَوَّنُ مَوْجَاتٌ صَوْتِيَّةٌ مُسْتَوْرَةٌ حَيْثُ يَتَكَوَّنُ بَطْنٌ فِي كُلِّ طَرَفٍ، وَهُوَ يُعْطِي جَمِيعَ التَّوَاظِفَاتِ الْمَفْرَدَةِ وَالْمُزدَوِجَةِ. نَحْوُ: الْناي.

**أَنْبُوبَةُ اخْتِبَار كِيم** أَدَاةٌ مَحْبَرِيَّةٌ زُجَاجِيَّةٌ أَوْ بِلَاسْتِيكِيَّةٌ مُغْلَقَةٌ أَحَدَ الطَّرَفَيْنِ، تُسْتَعْمَلُ لِصَبِّ أَوْ نَقْلِ أَوْ خُلْطِ الْمَحَالِيلِ وَالْمَوَادِّ الْكِيْمِيَّاتِيَّةِ وَالسَّوَابِلِ. وَتَتَوَافَرُ أَنْبُوبُ الاختبار بأحجام وقياسات مختلفة.

مُثَارٌ وَمَوْجُودٌ عَلَى مُسْتَوًى طَاقَةٍ عَالٍ لِكِي يَهْبِطَ إِلَى الْمُسْتَوًى الْأَسَاسِ الْمُسْتَقَرِّ. وَطَاقَةُ الْفُوتُونِ الْمُنْبَعِثِ تَسَاوِي الْفَرْقَ بَيْنَ طَاقَتَيْ هَذَيْنِ الْمُسْتَوَيَيْنِ.

**أَنْبِعاث الطَّاقَةِ الإشعاعِيَّة فِيز** أَنْبِعاثُ الإشعاعِ بِحَسَبِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ سَطْحِ الْجِسْمِ: أَشْعَةٌ غَيْرُ مَرْنِيَّةٍ مَا تَحْتَ الْحَمَاءِ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُنْخَفِضَةٍ، وَأَشْعَةٌ مَرْنِيَّةٍ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ بِضَعِّ مِائَاتٍ مِنَ الدَّرَجَاتِ الْمَثْوِيَّةِ، وَأَشْعَةٌ غَيْرُ مَرْنِيَّةٍ مَا فَوْقَ الْبِنْفَسَجِيَّةِ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ عَالِيَةٍ. وَتَنْبَعُثُ الطَّاقَةُ الْإِشْعَاعِيَّةُ مِنَ الْأَسْطُحِ الْخَشَنَةِ بِمُعْدَلٍ أَكْبَرَ مِنَ الْأَسْطُحِ الْمَصْقُولَةِ، وَمِنَ الدَّاكِنَةِ اللَّوْنِ بِمُعْدَلٍ أَكْبَرَ مِنْ فَاتِحَةِ اللَّوْنِ.

**أَنْبِعاث كَهْرُوضَوْتِي فِيز** أَنْبِعاثُ الْإِلِكْتُرُونَاتِ مِنْ سَطْحِ فِلْزٍ نَتِيجَةُ امْتِصَاصِهِ أَشْعَةٍ كَهْرُومَغْنِطِيَّيَّةٍ مُنَاسِبَةٍ. وَيُلَاقِمُ مُعْدَلُ الْأَنْبِعاثِ طَرْدِيًّا شِدَّةَ الْتِيَّارِ. وَالْمُعْدَلُ الزَّمْنِي لِأَنْبِعاثِ الْإِلِكْتُرُونَاتِ الضَّوْئِيَّةِ مِنْ سَطْحِ فِلْزٍ يَتَنَاسَبُ طَرْدِيًّا مَعَ شِدَّةِ الضَّوْءِ السَّاقِطِ.

**أَنْبِعاث مُسْتَحْتَض فِيز** عَمَلِيَّةٌ يَتِمُّ فِيهَا تَحْرِيزُ أَنْبِعاثِ فُوتُونٍ مِنْ ذَرَّةٍ مُسْتَثَارَةٍ بِتَصْوِيبِ فُوتُونٍ لَهُ طَاقَةُ فُوتُونِ الْحَالَةِ الْمُسْتَثَارَةِ نَفْسَهَا. وَتَمْتَازُ بِكَوْنِ تَرْدُدِ الْفُوتُونِ الْحَاثِّ وَالْفُوتُونِ الْمُسْتَحْتَضِّ مُتَسَاوِيَيْنِ، وَتَحْرُكُهُمَا بِالطَّوْرِ وَالْإِتْجَاهِ نَفْسَهُ أَيْ أَنَّ الْفُوتُونَيْنِ لُهُمَا الْخَوَاصُ نَفْسَهَا.

**أَنْبِعاث مُسْتَحْتَض مُتَسَلْسِل فِيز** أَنْبِعاثُ مُسْتَحْتَضٍ لِعِدَّةِ ذَرَّاتٍ لَهَا الظُّرُوفُ نَفْسَهَا مِنَ الْإِسْتِثَارَةِ، أَيْ أَنَّ فُوتُونًا وَاحِدًا يَقُومُ بِهَذَا الْأَنْبِعاثِ. وَيَبْقَى هُوَ الْأَسَاسُ لِلْحَصُولِ عَلَى أَشْعَةِ اللَّيْزَرِ.

**أَنْبُوبُ الْأَشْعَةِ السَّيْنِيَّة فِيز** أَنْبُوبُ زُجَاجِيٍّ مُفَرَّغٌ مِنَ الْهَوَاءِ، بِدَاخِلِهِ فَتِيلٌ تَسْخِينِ مِنَ التَّنْجِيسِ، وَظَلِيفَتُهُ تَسْخِينِ كَاثُودِ مُقَرَّرٍ كِي تَنْبَعِثُ مِنْهُ الْإِلِكْتُرُونَاتُ نَحْوَ هَدَفٍ بِوَسَاطَةِ فَرْقِ جُهدٍ، وَيُقَدَّرُ بِالْكِيلُوفُولْتِ. وَهُوَ مَصْنُوعٌ مِنْ فِلْزٍ ثَقِيلٍ يَتَحَمَّلُ دَرَجَةَ حَرَارَةٍ عَالِيَةٍ، مِثْلُ الْمُولِيْبِدِنُومِ أَوْ التَّنْجِيسِينِ، وَمُتَّصِلٌ بِالْأَنْوْدِ، وَهَذَا الْفِلْزُ يَبْعَثُ بِالْأَشْعَةِ السَّيْنِيَّةِ.

**أَنْبُوبُ تَفْرِيج فِيز، كِيم** أَنْبُوبُ زُجَاجِيٍّ يَحْتَوِي عَلَى غَازٍ تَحْتَ ضَعْفٍ مُنْخَفِضٍ وَبِهِ قُطْبَانِ فِلْزِيَّانِ. وَعِنْدَ إِمْارِارِ تِيَّارِ كَهْرِبَائِيٍّ ذُو فَرْقِ جُهدٍ عَالٍ يَتَوَهَّجُ الْغَازُ دَاخِلَ الْأَنْبُوبِ بِلَوْنٍ يَعْتمِدُ عَلَى نَوْعِ الْغَازِ الْمَوْجُودِ دَاخِلَ

هذه الكائنات الحيّة، أي النباتات، اللازمة للتنفّس والقيام بالعمليات الحيويّة.

**اُنْتِجِين أَحْي** مادّة تدخل إلى الأنسجة ويتعرّفها الجسم كمادّة غريبة عنه تكون قادرة على إثارة استجابة مناعيّة نوعيّة ضدها، سواء أكان ذلك عن طريق الأجسام المضادّة أو المناعة الخلويّة الوسيطة.

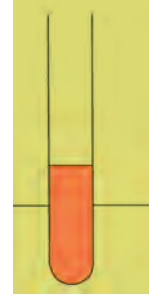
**اُنْتِجَاء أَحْي** نوع من الحركات التأثيريّة يحدث نتيجة استجابة النبات لمؤثّر خارجيّ كالضوء والجاذبيّة الأرضيّة، أو مُلامسة المساند التي تتسلّق عليها النباتات. يكون موجّباً أي في اتّجاه المؤثّر، أو سالباً أي عكس اتّجاه المؤثّر.

**اُنْتِخَاب طَبِيعِيّ أَحْي** انتقاء حاصل نتيجة التفاعل المتبادل بين الكائن الحيّ والبيئة التي يعيش فيها، تكون فيه صفات بعض الكائنات الحيّة أكثر مُلاءمةً مع الظروف البيئيّة السائدة ولذا تَبْقَى وتَسْتَمِرّ زمنياً.

**اُنْتِرْفِيرُون أَحْي** مادّة بروتينيّة خاصّة تفرزها عادةً الخلايا المُصابة بالفيروسات كي تقوم الخلايا السليمة المجاورة بإفراز مُضادات بروتينيّة مُعاكسة للفيروسات التي قد تُهاجمها.

**اُنْتِرُوبِي فِيز** قياس دَرَجَة عشوائية النظام أو عَدَم النظام في الديناميك الحراريّ. نحو: يحدث الاتزان عندما تكون الإنتروبي في أعلى قيمها بحيث يتناقص التغيّر في الإنتروبي إلى الصفر.

**اُنْتِشَار فِيز، كِيم** عملية توزّع الجزيئات بشكل مُتساوٍ في الفراغ أو الحيز المُتاح. وتتم بانتقال الجزيئات من المنطقة ذات التركيز العالي إلى المنطقة ذات التركيز الخفيض حتى تتساوى التراكيز في كامل الحيز. تتشأ ظاهرة الانتشار بسبب الحركة الحراريّة العشوائية لجزيئات المواد التي تَبْقَى تُصطدم مع بعضها وتتبعّد لتُشغل جميع الحيز المُتاح لها.



## أُنْبُوبَةُ اخْتِبَار

**أُنْبُوبَةُ الْأَشْعَةِ الْمَهْبِطِيَّةِ فِيز** أنبوبة زجاجيّة مُفَرَّغَة من الهواء تحتوي على بُندقيّة إلكترونيات، وظيفتها توليد إلكترونيات والتحكّم في عددها وإسقاطها على شاشة وميضيّة مُتسعة الجُزء الأمامي. وتتصل الأنبوبة بمصدر جُهد عالٍ لإمداد كُلّ جُزء بالطاقة المُناسبة. وتتربّك من المهبط والشبكة والمصدر في الجُزء الخلفيّ، ومن المجموعة الحارفة في مُنتصف الأنبوبة، ومن الشاشة في الجُزء الأماميّ.

**أُنْبُوبَةُ تَجْمِيع الغازات كِيم** أنبوبة زجاجيّة ومُدَرَجَة بِوحدات المِلليتر. تُستخدَم لقياس أحجام الغازات الناتجة من تفاعل كيميائيّ مُعيّن.

**أُنْبُوبَةُ التَّصْوِير فِيز** أنبوبة مُظلمة لها نافذة زجاجيّة وفي مُقدّمها مجموعة من العدسات.

**أُنْبُوبَةُ شاشَةِ التَّفْاز فِيز** أنبوبة زجاجيّة تنتهي بمُخروط قاعدته الشاشة التي تُغطّيها من الدّاخل مادّة فلوريسيّة تومض باللّون الأبيض في مكان اصطدام الإلكترونات بها.

**أُنْبُوبَةُ الطِّيف فِيز** أنبوبة فارغة من الهواء فيها قليل من الهيدورجين بضغط مُنخفض جدّاً، وفي طَرَفَيْها قُطبان مُوصَّلا من مادّة معدنيّة مثل البلاتين يتصلان بمصدر طاقة كهربائيّة لإحداث شرارة.

**إِنْتاجيّة اِبْتِدائيّة اِجْمالِيّة أَحْي** إنتاج كُلّي للمادّة العضويّة، وهي تعكس مُعدّل عمليّات البناء الضوئيّ، في وحدة مساحة ووحدة زمن بما فيها الطاقة المُستنفدة على شكل تنفّس.

**إِنْتاجيّة اِبْتِدائيّة صافيّة أَحْي** مقدار المادّة العضويّة المخزونة في أنسجة المُنتجات والتي تزيد عن احتياجات

الجزيئات المجاورة التي تبدأ بالاهتزاز بدورها وهكذا دواليك. ومن تطبيقاتها الحياتية: صنع أوعية طهي الطعام من الفلزات، واستخدام العازلات الحرارية لجدران المنازل، والصوف الزجاجي لتبطين جدران الثلاجات والأفران.

**انتقال الحرارة بالحمل فيز** تنتقل الحرارة بعملية تسخين مائع في وعاء أو غاز في حيز، وترتفع أولاً درجة حرارة الأجزاء الملاصقة لقعر الوعاء حيث تتمدد لتصبح أخف من الأجزاء العلوية، ومن ثم ترتفع إلى السطح لتحل محلها طبقة المائع الباردة التي تسخن بدورها لتعود وترتفع من جديد. ومن تطبيقات انتقال الحرارة بالحمل: وضع أجهزة التدفئة قريباً من أرض الغرف.

**انتقال السائل فيز** ينتقل السائل تلقائياً من مكان مرتفع إلى مكان أقل ارتفاعاً. نحو: جريان ماء النهر.

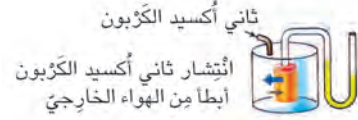
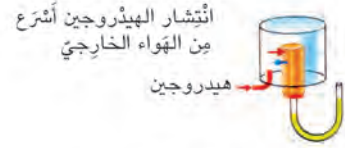
**انتقال الشحنة الكهربائية فيز** عند تدليك قضيب من البلاستيك على قطعة من الصوف، فإنه يكتسب شحنة كهربائية تنتقل إليه من قطعة الصوف، كما إن الشحنة الكهربائية يمكن أن تنتقل لوجود فرق جهد كهربائي. وعند انتقال الشحنة الكهربائية من نقطة إلى أخرى، فإنها تفقد قدرًا من طاقتها الكهربائية يتناسب طرديًا مع فرق الجهد بين النقطتين اللتين انتقلت بينهما الشحنة.

**انتقال الضوء فيز** ينتقل الضوء بخط مستقيم في وسط شفاف ومتجانس ومتساوي الخصائص في جميع الاتجاهات بسرعة تتغير بحسب طبيعة هذا الوسط؛ كما ينتقل من وسط إلى آخر بعد انعكاس جزء منه وانكسار الجزء الآخر. وسرعة الضوء في الفراغ أو الهواء هي: ٣٠٠٠٠٠ كم/ثانية.

**أنثيمون كيم** عنصر كيميائي في الجدول الدوري يرمز له بالرمز Sb، وعدده الذري ٥١. وهو من أشباه المعادن وله أربعة متآصلات. قديماً كانت تستعمل أملاحه في الكحل وتسمى «كحل الكحل» أو «كحل الإثمد».

**انثراسيت أرض** أجود أنواع الفحم الحجري، لونه أسود داكن ونسبة الكربون فيه تتراوح بين ٩٠ و٩٥٪، أي أنه عند الاحتراق يكون دخانه قليلاً والحرارة التي يولدها مرتفعة.

**انجراف التربة أرض** حالة طبيعية تحصل جراء جريان



### انتشار

**انتشار الحركة الموجية فيز** اهتزاز حول وضعية التوازن لجزيئات المادة بالتوالي، حيث إن الطاقة الموجية هي التي تنتقل في الوسط من دون انتقال جزيئات المادة. وصيغة سرعة الانتشار الموجي هي: السرعة = تردد × طول الموجة. نحو: انتشار الصوت.

**انتشار الصوت فيز** اهتزاز جزيئات المادة نتيجة زيادة الضغط عليها (منطقة تضغط) من مصدر الصوت حيث تتقارب أو تتباعد بشكل دوري عن بعضها (منطقة تخلخل).

**انتقال الإلكترون فيز** عندما يمتص الإلكترون كمية محددة من الطاقة، ينتقل الإلكترون من مستوى طاقة معين إلى مستوى آخر أعلى، ولكنه لا يستطيع البقاء طويلاً في المستوى الأعلى؛ لذلك يتخلص من الطاقة الإضافية بشكل إشعاع كهرومغناطيسي ليعود إلى المستوى الأدنى.

**انتقال الحرارة فيز** انتقال الحرارة بين جسمين لهما درجتا حرارة مختلفتان من الجسم الساخن إلى الجسم البارد، وذلك وفقاً لطرق ثلاث: الانتقال بالتوصيل والحمل والإشعاع.

**انتقال الحرارة بالإشعاع فيز** تنتقل الحرارة بهيئة موجات كهرومغناطيسية تسير عبر الفراغ أو الهواء بسرعة الضوء. نحو: الاحساس بالحرارة لدى وضع اليدين مقابل جسم ساخن من دون لمس.

**انتقال الحرارة بالتوصيل فيز** تنتقل الحرارة لدى ملامسة طرف قضيب معدني للنار، لأن جزيئاته الملامسة للهب تمتص الحرارة حيث تزداد طاقتها الحركية، مما يسمح بنقل جزء من هذه الطاقة إلى

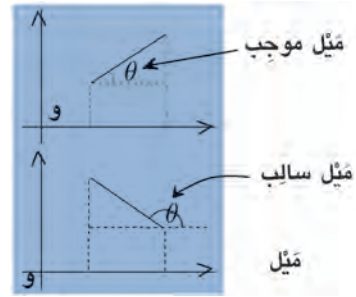
المياه والأمطار في الأقاليم المتوسطية والمدارية الرطبة، وبسبب التذرية الريحية في الأقاليم الصحراوية وشبه الصحراوية والمتوسطية الحارة.



أنجراف التربة

**أنجستروم فيز** وحدة قياس للمسافات القصيرة جدًا، وهي تساوي ١٠<sup>-١٠</sup> متر.

**أنجدار ريا** طريقة احصائية تُستخدم لوصف طبيعة العلاقة بين متغيرين س وص حيث تكون خطية أو غير خطية. ولخط الأنجدار مُعادلة صيغتها:  $\hat{y} = a + b \cdot x$  حيث  $\hat{y}$  ترمز إلى الجزء المقطوع من محور الصادات، و  $b$  ترمز إلى ميل المستقيم.



أنجدار

**أنجراف** ر. أنكسار.

**أنجراف مغيري ١** ريا الجذر التربيعي للتباين، ويرمز له ب  $\sigma$  في حالة المجتمع. **٢** ريا الجذر التربيعي للتباين، ويرمز له ب  $\sigma_c$  في حالة العينات.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$
 لمجموعة قيم  $x_1, x_2, \dots, x_n$  س١، س٢ ... تن هو التكرار على الترتيب، ومت، و١، س٢ ... ومتوسطها الحسابي  $\bar{x}$ .

**أنجلال فيز** عملية تلقائية يتحوّل فيها عنصر غير مُستقرّ إلى عنصر أكثر استِقْراراً، وذلك بإطلاقه جُسيمات ألفا أو بيتا أو أشعة جاما.

**أنجلال إشعاعي** ر. أضْمحلال إشعاعي.

**أنجلال ألفا فيز** عملية تلقائية يتحوّل فيها عنصر ذو نواة ثقيلة تتحوّل إلى عنصر جديد بعد أن يُطلق جُسيم ألفا وهي نواة الهيليوم فيقلّ عدد الكتلة بمقدار ٤، ويقلّ العدد الذري بمقدار ٢.

**أنجلال أوزوني كيم** إمرار الأوزون عبْر محلول ألكيني لتكوين أوزونيد يُنحلّ بدوْره إلى ألدیهيدات وکیتونات يُمكن تعرّفها، وبذلك يتحدّد موقع الروابط المزدوجة في الألكين.

**أنجلال بيتا فيز** عملية تلقائية يتحوّل فيها عنصر إلى عنصر جديد بعد أن يُطلق جُسيم أو إلكترونات ( $\beta^-$ ) حيث يَزيد بواحد العدَد الذري للنواة التي أطلقتها، أو بوزيترونات ( $\beta^+$ ) حيث ينقص بواحد العدَد الذري للنواة التي أطلقتها. وفي كلتا الحالتين فالعدَد الكُتلي لا يتغيّر.

**أنجلال جاما فيز** عملية تلقائية تُطلِق فيها النواة أشعة كهرومغناطيسية ذات طاقة مُرتفعة عندما تهبط من مُستوى طاقة أعلى إلى مُستوى أدنى دون حدوث أي تغيير في العدَد الكُتلي أو الذري.

**أنجلال حراري كيم** عملية تحوّل كيميائي يَتمّ فيها تسخين المواد العضوية إلى درجات حرارية عالية في غياب الأكسجين. نحو: أنجلال حراري للبلاستيك وتكوين الميثان.

**أنجلال نووي فيز** تفاعل تلقائي طبيعي، من دون مؤثّر خارجي، لنواة عنصر مُعین حيث ينتج عنه إطلاق جُسيمات أولية وطاقة إشعاعية وتحوّلها إلى نواة عنصر جديد.

**أنجلالية** ر. ذوبانية.

**أنجيز طردّي فيز** توصيل أنود الخلية الكهروضوئية بالقطب الموجب لمصدر الطاقة وكاثود الخلية بقطبه السالب، ممّا يُساعد على تسارع الإلكترونات المنبعثة من الكاثود.

**أنجيز عكسي فيز** توصيل أنود الخلية الكهروضوئية بالقطب السالب لمصدر الطاقة ومهبط الخلية بقطبه الموجب، ممّا يؤدي إلى تباطؤ الإلكترونات المنبعثة من

المهبط.

**أندريد كيم** مُرْكَب كيميائي انْتَزَع منه الماء. نحو:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

**أندريد حمضي كيم** أكسيد يكون حمضاً عند إضافته للماء. نحو: أكاسيد الفلزات.

**اندماج فيز** التّحام جِسْمَيْن كي يُؤَلِّفا جِسْماً واحداً. نحو: التّحام مُرْكَبَيْن فضائِيَّيْن.

**اندماج نووي فيز** اندماج نواتين خفيفتين لِنُكُونَا نواة جديدة ثقيلة على دَرَجَة حرارة عالية جداً. وهذه العملية مُعَاكِسَة لِلاَنْشِطَار النووي، ولها ظروف خاصة تقتضي حَصْر الأتوية الخفيفة في حيزٍ صغير لزيادة إمكان تعادلها. نحو: اندماج نَوَاتِي هيدروجين ( $^2\text{H}$ ) لِتَأْلِيف نَوَى الهيليوم ( $^4\text{He}$ ) وكَمَيَّة من الطاقة.

**أندوبلازم أحي** مِنطَقَة من السيتوبلازم تَقَع داخل الخلية وتُنَسَج فيها عَضَيَّات الخلية.

**أندويرم أحي** جزء من الجنين يُكُون بِطانة القناة الهضميّة والكبد والبنكرياس والرئتين وبطانة الجهاز التنفسي.

**أندورفينات أحي** مجموعة من الببتيدات العصبيّة تُنظِّم العواطف والتأثر بالألم والتكاثر.

**أندوبوم كيم** عُنصر كيميائي له الرمز الكيميائي In، والعَدَد الذري ٤٩ في الجدول الدوري.

**انزلاق أرضي أرض** كارثة طبيعية تَحْدُث نتيجة عوامل التعرية أو الحركات الباطنية للأرض وتؤدي إلى تَزَلُّق قِسم من الأرض وانخسافها.

**انزلاق الجِسْم فيز** حَرَكَة الجِسْم المُسْتَمِرَّة من دون تَوَقُّف بعد دَفْعِه على سَطْحٍ أَفْقِيٍّ أَمْلَس حيث يكون الاحتكاك شَبْه معدوم.

**انزلاق الصفائح أرض** انزلاق يَحْدُث نتيجة تعرُّض القشرة الأرضيّة لِإِضْطِغَاطات مصدرها القُوَى التَّكُونِيَّة البِنْيَوِيَّة التي تُشَقِّق القشرة الأرضيّة إلى عَدَد من الصفائح (١٢) التي تَطْلُف فوق الغلاف الوهن من الوشاح، والتي تَتَحَرَّك جانبيّاً بِاتِّجَاهَات مُخْتَلِفَة بِمُعْدَل سُرْعَة تُرَاوِح مَسَافَتِهَا بين ١ و ١٠ سم.

**انزلاق عُضْرُوفِي أحي** تغيير في موضع التقاء العظام الطبيعي عند مَفْصِل مُعَيَّن وهو مُنْتَشِر في حوادث الرياضة، ويُمْكِن أن يكون عَيَباً خَلْقِيّاً عند مَفْصِل الورك.

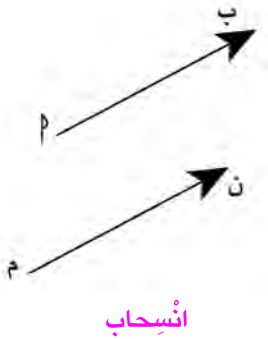
**إنزيم ١. كيم** مُرْكَب عُضْوِي مُعَقَّد التركيب ذات طبقة بروتينية، وهو عامل حفّاز يزيد من مُعْدَل التفاعلات الكيميائية التي تَحْدُث داخل الخلايا. نحو: الترسين.

**٢. أحي** مادّة بروتينية تُنْتِجها أعضاء أو أنسجة خاصة لِإِتِمَام العمليات الحيويّة، أو تسريع عملية التفاعل دون أن تُسْتَهْلَك أو تَتَغَيَّر في تركيبها.

**إنزيم أميليز كيم** إنزيم يُفَرِّز مع اللعاب في الفم، ويقوم بوظيفة هَضْم المواد الكربوهيدراتيّة لكنّه لا يَعمَل إلا في الوَسَط القاعديّ.

**إنزيم الببسين كيم** إنزيم يُفَرِّز في المَعْدَة ويقوم بوظيفة هَضْم المواد الروتينية، وهو لا يَعمَل إلا في الوَسَط الحمضيّ.

**أنسحاب ريا** تحويل هندسيّ ت:  $\pi \leftarrow \pi$  يُعَيَّن لكل نقطة  $P$  في  $\pi$  صورة  $P'$  في  $\pi$  نحصل عليها بإزاحة  $P$  في المُستوي مسافة معيّنة في اتّجاه مُعَيَّن. والأنسحاب يُحافظ على كلّ من الاستقامة والبنية والتوازي والاتّجاه الدوراني وقياس كلّ من الأطوال والزوايا.



**أنسولين أحي** هُرمون تُفَرِّزه جُرُز لَنَجْرَهَانز في البنكرياس، وهو من ٥١ حمضاً أمينياً مُوزَّعاً على سِلْسِلَتَيْن يَتَحَكَّم في نسبة السُّكَّر في الدَّم وذلك بإدخال الجلوكوز إلى الخلايا حيث يَتِمَّ حَرْقُه فيها أو تخزينه في الجِسْم على هيئة دُهون.

**أنسياب شَقِيّ أرض** تَسَرُّب الجَمَم البُرْكَانِيَّة السَّائِلَة عَبْر شُقُوق طويلة وعميقة في القشرة الأرضيّة، والذي يُشكِّل طبقات بُركانيّة هامة. نحو: مِنطَقَة الحَرَّات في المملكة العربيّة السعوديّة.

**أنسياب صَفْحِيّ ر.** أنسياب طبقيّ. **أنسياب طبقيّ فيز** انزلاق السائل بِشَكْل طبقات مُنتَظِمة



مرحلة حرجة من مراحل نموه وهي فترة بداية علاقته بالأبوين.

**انعدام السيادة أحي** ظهور صفة جديدة في الأبناء لم تكن معروفة في الأبوين نتيجة عدم سيادة أي من الجينين اللذين يحملان الصفة المهيمنة.

**انعدام الوزن فيز** حالة تنشأ عندما تنعدم الجاذبية الأرضية. مثل: حالة رائد الفضاء عندما يسبح داخل مقصورته.

**انعكاس فيز** ارتداد الموجة عندما تسقط على سطح ما فتغير اتجاهها إما بالعودة بالاتجاه المعاكس أو بزاوية محددة. والانعكاس نوعان: انعكاس منتظم وانعكاس غير منتظم. نحو: انعكاس الضوء على المرآة.

**انعكاس داخلي كلي فيز** عدم قدرة الضوء على الخروج من السطح الفاصل بين الوسيط الموجود فيه ووسط آخر له معامل انكسار أقل من معامل الوسيط الأول. ومن تطبيقاته: حدوث ظاهرة السراب، ونقل الضوء عبر الألياف الضوئية، وتغيير مسار الضوء باستخدام المنشورات العاكسة. نحو: انعكاس الضوء الكلي وعدم إمكانيته للخروج من الزجاج إلى الهواء في حال كانت زاوية السقوط على السطح الفاصل أكبر من ٤٢ درجة.

**انعكاس الصوت فيز** ارتداد الموجات الصوتية نتيجة اصطدامها بسطح ما حيث تفقد جزءاً من الطاقة التي تحملها. نحو: للتخفيف من انعكاس الصوت تُعطى جدران المكاتب بمادة لها معامل امتصاص كبير.

**انعكاس الضوء فيز** ارتداد الضوء، كلياً أو جزئياً، إلى الوسيط نفسه بعد سقوطه على سطح ما. ولانعكاس الضوء تطبيقات في الحياة كالطباخ الشمسي، والفرن الشمسي، والسطوح العاكسة في المصابيح الكاشفة للسيارات.

**انعكاس غير منتظم فيز** ارتداد الموجات الصوتية أو الضوئية في اتجاهات مختلفة بعد سقوطها على سطح غير أملس. نحو: سقوط الضوء على الحائط يؤدي إلى إضاءة كامل الغرفة.

**انعكاس في مستقيم ريا** تحويل هندسي ت:  $\pi \leftarrow \pi$  حيث  $l$  هو محور الانعكاس، يجب تحقيق شرطين: الأول إذا كان لكل نقطة  $p$  لا تنتمي إلى  $l$  فإن  $T(p) = p'$ ، والبعد العمودي بين  $p$  و  $l$  يساوي البعد العمودي بين  $p'$  و  $l$ ؛ والثاني إذا كان لكل  $p$  ينتمي إلى  $l$ ، فإن

ينزلق بعضها فوق البعض الآخر، حيث تتولد مقاومة ثابتة المقدار تُعرف باللزوجة نتيجة الاحتكاك بين طبقات السائل أثناء الانزلاق.

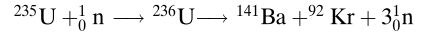
**أنسياب المائع فيز** مسار يتخذه أي جزء من المائع عندما يمر حول الجسم في أنسياب منتظم. نحو: أنسياب الهواء على جسم الطائرة أثناء الطيران والذي يتحكم في سرعتها.

**انشطار تلقائي فيز** انقسام النواة الثقيلة تلقائي إلى قسمين أو أكثر بشكل اضمحلال إشعاعي من دون الحاجة إلى قذف بنيوترون أو بأي جسم آخر.

**انشطار سكري أحي** بداية مرحلة عملية التنفس الخلوي التي تحدث في السيتوبلازم وفيها يتم انشطار جزيء سكر الجلوكوز السداسي ذرات الكربون، وتحرير طاقة تعادل أربعة جزيئات ATP.

**انشطار متعدد أحي** شكل من الانقسام الخلوي ينتج عنه عدد من الأفراد المتشابهة.

**انشطار نووي فيز** انشطار أنوية العناصر الثقيلة إلى أنوية أصغر منها عند قصفها بمقدوف ذري. ولتفاعل الانشطار النووي أهمية بالغة في توليد الطاقة الكهربائية، ففي المفاعلات النووية يتم قصف أنوية اليورانيوم بنيوترون، وينشأ عن ذلك تكون كتلتين صغيرتين، وكمية هائلة من الطاقة، وعدد من النيوترونات الحرة. وتستخدم هذه الآلية أيضاً في القنابل النووية. نحو: عملية الانشطار النووي لليورانيوم هي:



**انشطار نووي متسلسل فيز** انشطار نواة ثقيلة إلى نواتين أقل وزناً نتيجة قذفها بنيوترون بطيء ينتج إلى جانب النواتين ٢ أو ٣ نيوترونات كل منها يمكنه إحداث انشطار جديد وهكذا بشكل متسلسل ومستمر. نحو: تولد القنبلة الذرية الطاقة بناءً على الانشطار المتسلسل.

**أنصهار كيم** تحول المادة الصلبة إلى مادة سائلة بتأثير الحرارة. نحو: أنصهار الحديد عند درجة حرارة ١٥٠٠ درجة سيلسيوس تقريباً.

**انضغاط فيز** مدى قابلية الجسم على تحمل الضغوط الخارجية والرجوع إلى الحالة الأصلية بعد إزالة تلك الضغوط.

**انطباع أحي** نمط بسيط من السلوك يكتسبه الحيوان في

سطوحًا ناعمة ومُسْتَوِيَّة.

**أنفعال فيز** تغيّر نسبي في أبعاد أو شكل الجسم عند تعرّضه لإجهاد.

**أنفعاليّة أحي** إحدى الخصائص والصفات الأوضح المميّزة للكائن الحيّ تُشكّل القُدرة على التّأثّر بالبيئة المحيطة به، وبالتغيّرات التي تحدّث داخل جسمه، والاستجابة لمؤثّراتها بطريقة مُفيدة له ولِمعيشته.

**أنفلوانزا أحي** مَرَضٌ مُعْدٍ يَحْدُثُ بِشكْلٍ وَبَاءٍ فِي أَيِّ وَقْتٍ مِنَ السَّنَةِ بِخَاصَّةٍ فِي الْأَشْهُرِ الْبَارِدَةِ. وَهناك ثلاثة أنواع منه هي: أنفلوانزا الجهاز التنفسي، والأنفلوانزا المعويّة، والأنفلوانزا العصبيّة ويُسبّبها نوع من الفيروسات.

**أنقسام اختزاليّ أحي** عملية تحدّث في الخلايا التكاثرية للكائنات الحيّة وتؤدي إلى تكوين الأمشاج المُذَكَّرَة أو المؤنّثة اللازمة للتكاثر، وفيها يتمّ اختزال عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة إلى نصف عددها في الخلية الأمّ.

**أنقسام خلويّ أحي** عملية تحدّث في مُعظَم المخلوقات لزيادة عدد الخلايا بهدف النُمُو أو لتعويض الخلايا أو التكاثر. وهو على ثلاثة أنواع: الانقسام المُباشر، والانقسام غير المُباشر الميوزي، والانقسام الاختزاليّ الميوزي.

**أنقسام متساوي أحي** عملية تؤدي إلى تولّد خلايا جديدة فيها موادّ وراثيّة مُطابقة تمامًا للمواد الموجودة ضمن الخلية الأصليّة.

**أنقسام مُنصف أحي** عملية تُقسّم النواة فتُخفّض عدد الكروموسومات في الخلية إلى النصف، وتحدّث في الخلايا التناسليّة للكائن الحيّ.

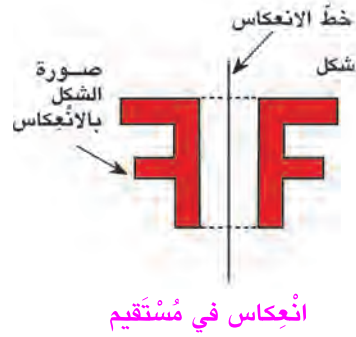
**انقطاع أحي** مجموعة أعراض نفسيّة وجسميّة غير مُريحة تنتج كاستجابة لغياب استخدام عقّار من قِبَل شخصٍ يعتمد عليه سابقًا.

**انقلاب أحي** وَضْعٌ عَكْسِيٌّ لِترتيب الجينات أو لِجزء من الكروموسوم ضمن الكروموسوم.

**انكسار ١.** فيز تغيير مسار الموجة عند انتقالها من وسط إلى آخر نتيجة تغيير سرعتها في الوسطين. نحو: انكسار موجات الصوت أو انكسار موجات الضوء.

**٢. أرض** حالة جيولوجيّة ناجمة عن تكسّر أو تصدّع

ت (ب) = ب. والانعكاس في مستقيم يُحافظ على كلّ من الاستقامة والبينيّة، والتّوازي والاتّجاه الدورانيّ وقياس كلّ من الأطوال والزوايا.



**انعكاس في نقطة ريا** تحويل هندسي ت:  $\pi \leftarrow \pi$  حيث م مركز الانعكاس، يجب تحقيق شرطين: الأوّل إذا كان لكل نقطة  $P$  في  $\pi$ ، فإن ت  $P = P'$  حيث  $P' = P$  م  $P' = P$  والنقاط م،  $P$  و  $P'$  على استقامة واحدة والثاني ت (م) = م. والانعكاس في نقطة يُحافظ على كلّ من الاستقامة والبينيّة والتّوازي والاتّجاه الدورانيّ وقياس كلّ من الأطوال والزوايا.

**انعكاس مُنْتَظِم فيز** ارتداد الموجات باتجاه مُحدّد تحت زاوية تُساوي زاوية سُقوطه على سطح مصقول كالمرآة.

**انعكاس الموجة فيز** ارتداد الموجة عندما تُقابل سطحًا عاكسًا. ومن تطبيقات، واستعمال السونار لقياس الأعماق، واستخدام سماعة الطبيب.

**انغراس أحي** التصاق الحوصلة البلاستيوليّة عند وصولها إلى الرّجَم ببطانة الرّجَم السّميكة، ثمّ تحرّر أنزيم يُحطّم النّسيج الطّلائيّ الذي يُبطّن الرّجَم وانطمارها في البطانة السّميكة، وهي المرحلة الأولى للحمل.

**انفجار عظيم فلك** نظريّة تُفسّر كيف أنّ الكون نشأ نتيجة انفجار عظيم في نقطة من الفضاء عند درجة حرارة عالية جدًّا تُقدّر بالمليارات، منذ ما يُقرب من ١٥ مليار سنة، دون معرفة وضعه قبل الانفجار.

**أنقسام المعدن أرض** قابليّة بعض المعادن للتشقّق والانكسار نتيجة الطّرق الخفيف باتجاه مُعيّن. عندها يتشقّق المعدن في اتجاهات ثابتة لكلّ معدن ممّا يؤلّد



**أيون أكسجيني كيم** أيون مُتعدّد الذرّات يَحْتوي على أكسجين. نحو:  $\text{NO}_3^-$ .

**اهتزاز الأوتار فيز** إحداث موجات في وترٍ مَشْدود ومُنَبّت الطَّرْفَيْن. نحو: أوتار العود أو الغيتار.

**اهتزاز تأثيري قسري فيز** اهتزاز جسم مُتأثر باهتزاز جسم آخر مُلامس له ولا يُساويه في التردّد. نحو: اهتزاز جُزَيئات الهواء في الصُّندوق الخشبي للعود أو الكمان نتيجة اهتزاز أوتاره.

**اهتزاز حر فيز** اهتزاز الجسم بتردّده الطبيعي من دون التأثير باهتزاز جسم آخر. نحو: اهتزاز شوكة رنانة.

**اهتزاز رنيني فيز** اهتزاز جسم أو جهاز استقبال عندما يَلْقَط مُوجَة، يُساوي تردّدها بتردّده الطبيعي من دون حدوث تلاؤم بين جهاز الإرسال وجهاز الاستقبال. نحو: النقاط البثّ الإذاعي.

**اهتزاز قسري فيز** اهتزاز جسم بتأثير جسم آخر مُهتَزّ شرط مُلامسة الجسمين، وبتردّد يُساوي تردّد الجسم المؤثّر.



اهتزاز قسري

**اهتزاز متضائل ر.** اهتزاز مُضْمَجَل.

**اهتزاز مُستعرض فيز** اهتزاز الموجات المُستعرضة، أي تهتزّ أجزاؤه في اتّجاهات عموديّة على جهة انتشاره. نحو: اهتزاز أوتار القانون.

**اهتزاز مُضْمَجَل فيز** اهتزاز جُزَيئات المادّة بحركة توافقية تتداخل فيها قوى الاحتكاك، ممّا يُفقد بعض الطاقة شيئاً فشيئاً حتّى يَتَوَقَّف نهائياً. نحو: ماصّ الصّدّمات في مُعاونات السيّارة.

**اهتزازة كاملة فيز** حركة يؤدّيها جسم مُهتَزّ مُنطلقاً من نقطة ما ومارّاً بها من جديد للمرة الأولى في الاتّجاه نفسه.

في صُخور القشرة الأرضيّة الصّلبة نتيجة ضغوط جانبية من قِبَل الصفائح الأرضيّة تُؤدّي إلى تمزّق الصخور، مُشكّلة الانكسارات والجبال الانكسارية والحافات الصّدعيّة الشاهقة والخنادق الأرضيّة العميقة.

**انكسار الصوت فيز** تغيّر اتّجاه سِرّ المَوجات الصوتيّة لَدَى انتقالها من وَسَط ذي كثافة مُعيّنة إلى آخر ذي كثافة مُختلفة نتيجة تغيّر سرعتها.

**انكسار الضوء فيز** تغيّر اتّجاه سِرّ المَوجات الضوئيّة لَدَى انتقالها من وَسَط إلى وَسَط آخر ذو مُعامل انكسار أعلى نتيجة تغيّر سرعتها. نحو: القَلَم الذي يبدو مَكسوراً إذا كان قِسمٌ منه في الهواء والقِسم الثاني في الماء.

**انكماش الغاز ر.** تَقَلُّص الغاز.

**انهدام أرض** هُبوب جُزئيّ يَحْدُث في القشرة الأرضيّة عندما تتقاطع الشقوق العديدة. هذا الهُبوب قد يكون كبيراً عند حدوث زلزال مُدمّر، كما حَصَلَ إثر الزلزال المُدمّر في اليابان سنة ١٩٢٣م حين انخَفَض قاع خليج ساغامي فيها بمقدار ٣٠٠ إلى ٤٠٠متر.

**انهدر يد التّريك ر.** خُماسي أكسيد النّيتروجين.

**انهيدريت أرض** جسم كيميائيّ مُكوّن من ترسيب كبريتات الكالسيوم الألامائية مع الصخور المِلحية الأخرى. نحو: الجبس وِلُح الطعام.

**انهيار أرضي أرض** انزلاق كُتْل رملية هَشّة تتسرّب منها المياه وتنفُذ إلى طبقة الطّين التي تحتها فتُشْبِع بالمياه. وإذا كانت الطبقات مائلة فقد تَنزِلِق الطبقة الرملية مُشكّلة انهياراً أرضياً.

**أنود ر.** مَصْعَد/قُطْب موجب.

**أنود مُتأكّل كيم** فلزّ مُستخدَم كأنود يَتأكسد بسهولة أكبر.

**أنيلين كيم** مُرْكَب عُضويّ أروماتيّ يَحْتوي على مجموعة أمين  $(\text{NH}_2)$  مُرتبطة بِحلقة بنزين. صيغته الكيميائيّة هي:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ . ويُستخدَم في تصنيع عديد إيثنان اليوريا.

**أنيميا أحى** حالة مَرَضِيّة تَقَلّ فيها قُدرة الدم على حَمَل الأكسجين، وتنتُج عن نَقْص في عدّد خلايا الدّم الحمراء، أو نَقْص في كميّة الهيموجلوبين في خلايا الدّم الحمراء. **أيون ر.** أيون سالِب.

رمزه الكيميائي هو:  $\text{Br}_2\text{O}$ .

**أَوَّلُ أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ كِيم** أحد أكاسيد الكربون، يتكوّن بفعل الاحتراق غير التامّ لِلْمُرَكَّبَاتِ الْمُحْتَوِيَةِ عَلَى الكربون كَالنُّفُطِ وَالْفُحْمِ. وهو سامٌّ يَكْتَسِبُ سُمِّيَّتَهُ مِنْ قُوَّةِ ارتباطه بهيموغلوبين الدم. رمزه الكيميائي هو:  $\text{CO}$ .

**أَوَّلِيَّاتٌ أَحْي** كائنات حيّة أحاديّة الخلية حقيقيّة النواة، تُصنّف في مملكة الطلائعيات وتعيش في المَواطِن البيئية الرطبة. وهي ذات حياة حُرّة مُستقلّة أو طُفيليّة. وقد تُسبّب أمراضًا خطيرة كالمالاريا والزُّحار الأميبي.

**أُوليفين** ر. ألكين.

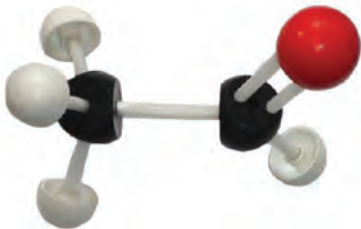
**أُوم فيز** وَحدة قياس دُولِيّة لِقِيَمَةِ المُقاومة الكهربائيّة. ويُساوي الأوم الواحد قيمة مُقاومة لِمُوصِّل كهربائيّ يَمُرُّ بِهِ تيار كهربائيّ مقداره واحد أمبير إذا كان فرق الجهد بين طرفيه يُساوي فولتًا واحدًا.

**أُومِتر فيز** جهاز قياس مقدار المُقاومة الكهربائيّة بطريقة مباشرة. ويتركّب من بطارية وجلفانومتر، ومقاومة ثابتة، ومقاومة متغيّرة لِتثبيت المُقاومة المجهولة.

**أَيَّامُ الْكَوَاكِبِ فلك** مُراقبة حَرَكَة الكواكب بتصوير بُقعة على الكوكب ساعةً بساعة حتى تعود إلى المكان نفسه حيث يكون الكوكب قد أكمل دُورَة كاملة حَوْل نفسه.

**إِيثَان كِيم** أَلْكَان، هيدروكربون مُشْبَع، وهو غاز عديم اللون والرائحة. مُرَكَّب هَامٌّ للصناعة بتحويله إلى الإيثيلين عن طريق التكسير الكيميائيّ. صيغته الكيميائيّة هي:  $\text{C}_2\text{H}_6$ .

**إِيثَانَال كِيم** ألدهيدي، سائل عَطُرِيّ مُتطاير عديم اللون. صيغته الكيميائيّة هي:  $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ . ويُسْتخدَمُ الإِيثَانَال في تَفْضِيضِ المَرايا والتخليقات العُصُويّة.



إِيثَانَال

**أَهْدَاب ١. أَحْي** رُمُوش العَيْنِ أَيْ شَعْرَ أَشْفَارِهَا. **٢. أَحْي** زوائد قصيرة يَنشَأُ كُلُّ مِنْهَا مِنْ جِسْمٍ قَاعِدِيٍّ داخل الخلية، وتَعْمَلُ على تحريك الخلية بِحَرَكَتِهَا التوافقية المِجْدَافِيّة. نحو: أهْدَاب البراميسيوم.

**أُورَاقُ تَبَاعِ الشَّمْسِ كِيم** شرائح من وَرَقِ الترشيح سَبَقَ غَمْسُهَا فِي مَحْلُول مُتَعَادِلٍ مِنْ تَبَاعِ الشَّمْسِ، وهي ذات لون بنفسجيّ بعد تجفيفها. تُسْتَعْمَلُ لِلدلالة على حُمُوضة المحاليل أو قِلَوِيَّتِهَا.

**أُورَانُوس فلك** الكوكب العملاق الثالث من حيث الحُجْم والسابع بالنسبة لِبُعْدِهِ عَنِ الْأَرْضِ، وقد أعلن عن اكتشافه وَلِمْ هيرشل في ١٣ مارس ١٧٨١م. يدور حَوْل الشمس بمدار إهليجيّ، وتبلغ دورته المدارية ٨٤,٠١ سنة.

**أُورَبِيتَال** ر. مداريّ دَرَكِيّ.

**أُورُلُون كِيم** مَادّة تُسْتخدَمُ فِي صناعة لوازم السّنَائِر والأقمشة والملابس الواقية، وهي أَقْلَ كُلفَة مِنَ النَايِلُون.

**أُوزَاوُون كِيم** مُرَكَّبٌ عُصُويّ يَنْتُجُ عَنِ تَكَاثُفِ الجُلُوجُوز مع الفينيل هيدرازين، وَيُسَمَّى فِي حالة الفروكتوز «فركتوزاؤون».

**أُوزُون كِيم** غاز شَفَّاف يَحْتَوِي عَلَى ثَلَاث ذَرَاتٍ أُكْسِجِين، وَيَنْتُجُ فِي طَبَقَاتِ الجَوِّ العُلَيَا بِتَأثير الأشعة فوق البنفسجية أو البرق على الأوكسجين. تَكُونُ أَهمِيّةُ الأوزون فِي حماية الجسم من الأشعة البنفسجية المُسَبِّبَةِ لِلسَّرَطَانِ وبخاصّة سَرَطَانِ الجلد. صيغته الكيميائيّة هي:  $\text{O}_3$ . وَيُسْتخدَمُ الأوزون فِي تعقيم المياه نَظَرًا لِقدرته عَلَى قَتْلِ الجراثيم.

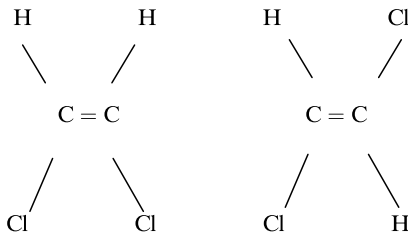
**أُوكْتَان كِيم** أَلْكَان، سائل عديم اللون. وهو مُرَكَّب هَامٌّ للغاية فِي عَمَلِيّةِ تَقْيِيمِ البَنزِينِ حيث إنه يُمَثَّلُ ١٠٠ نقطة فِي مقياس رقم الأوكتان، بينما الهِيتَانِ يُمَثَّلُ نُقطة الصفر. صيغته الكيميائيّة هي:  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ .

**أُوكْسِيتُوسِين أَحْي** هُرْمُونٌ مُسَهِّلٌ لِعَمَلِيّةِ الولادة معروف بتأثيره القويّ عَلَى انقباض العضلات المُلَسَاءِ وخصوصًا عَضَلَاتِ الرَّجْمِ لِطَرْدِ مَا يَحْتَوِيهِ مِنَ الأغشية والأعضاء المُرَافِقَةِ لِلجَنِينِ. وهو يُسَهِّلُ اندفاع حليب الأمّ.

**أَوَّلُ أُكْسِيدِ البروم كِيم** سائل داكِن اللون مائل لِلْبُنْبِيّ غير ثابت، وَيُحَضَّرُ بِإمرار البروم فوق أُكْسِيدِ الزئبق.

**أيزومرات ضوئية كيم** أيزومرات تتشابه في خواصها الفيزيائية والكيميائية، ولكنها تختلف في السرعة التي يَتَمَّ بها التفاعل بين كلٍّ منها وبين بعض المركَّبات الأخرى، وقد تختلف في خواصها البيولوجية. وتختلف هذه الأيزومرات الضوئية في تأثيرها على مسار الشعاع الضوئي المُستقطب، فقد تحرقه يميناً أو يساراً. نحو: بعض البكتيريا أو الفُطريات قد تَتَسَبَّب في تَخْمُر أحد المُتساكلات في حين لا تؤثر في الآخر.

**أيزومرات هندسية كيم** أيزومرات لها ترتيب الذرات نفسه، لكنها تختلف في ترتيب الذرات في الفضاء. مثل:



**أيض أحي** مجموعة العمليات الحيوية الضرورية لاستمرار الحياة والتي تتم داخل جسم كائن حي. تشمل على عمليات البناء أي الاستقلاب البنائي، وعمليات الهدم أي الاستقلاب الهرمي.

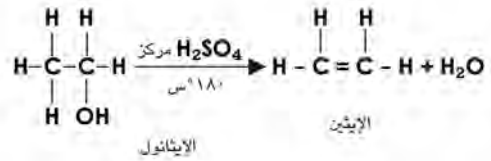
**أيكونسكوب فيز** أنبوبة زجاجية مُفَرَّغَة من الهواء تحتوي على شريحة ضوئية حساسة تسقط عليها الصورة المراد إرسالها، ثم يتم مسحها بشعاع إلكتروني دقيق يتولد من مدفع إلكتروني، ويحركه مجالان كهربائي ومغناطيسي متعامدان على بعضهما البعض.

**إين - داي - ول كيم** وسيطٌ مشتركٌ يتكوَّن عندما تدخل الألدوزات والكيروزات في المحاليل القلوية في عملية تحوُّل.

**أيوباك كيم** المنظَّمة الدوليَّة للكيمياء البحتة والتطبيقية واسمها مُشتَق من أوائل حُرُوف اسم المنظَّمة: International Union for Pure and Applied Chemistry (IUPAC) أي: ونُعنى بوضع قواعد لتسمية المركَّبات العضوية.

**أيون كيم** ذرَّة أو مجموعة ذرات مشحونة كهربائياً بشحنة سالبة أو موجبة بعد تفاعل كيميائي، إمَّا بفقد

**إيثانول كيم** كحول أليفاتي أحادي الهيدروكسيد، وهو سائل عديم اللون، له رائحة مميزة وتأثير على الخلايا الحية. صيغته الكيميائية هي:  $C_2H_5OH$ . ويُستخدم الإيثانول كمذيب عضوي وفي صناعة العطور ومواد التجميل.



### إيثانول

**إيثانين كيم** ألكاين، هيدروكربون غير مُشَبَّع، يحتوي رابطة تساهمية ثلاثية. وهو غاز عديم اللون وله رائحة مقبولة. صيغته الكيميائية هي:  $C_2H_2$ . ويُستخدم في اللحام وقطع المعادن.

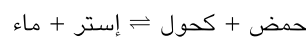
**إيثين كيم** ألكين، هيدروكربون غير مُشَبَّع، يحوي رابطة تساهمية ثنائية. وهو غاز عديم اللون وله رائحة مقبولة. صيغته الكيميائية هي:  $C_2H_4$ . ويُستخدم في تحضير البلاستيكات وفي إنضاج الفاكهة.

**أيزوأوكتان كيم** أحد متزامرات الأوكتان، وهو مركَّب هامٌ للغاية في تقييم البنزين الذي يُستخدم في مُحركات الاحتراق الداخلي في السيارات حيث يُمَثَّل ١٠٠ نقطة في مقياس رقم الأوكتان، بينما الهيثان تكون نُقطته صفرًا.

**أيزوبرين كيم** سلسلة هيدروكربونية مُتفرَّعة غير مُشَبَّعة تتكوَّن من خمس ذرات كربون. صيغتها الجزيئية هي:  $C_5H_8$ .

**أيزوتونات كيم** عناصر لها عدد النيوترونات (N) نفسها وتختلف في العدد الذري (Z). نحو:  $(^{14}_6C \ ^{15}_7N \ ^{16}_8O)$ .

**أيزوثيرمي كيم** عملية حفظ درجة حرارة الوسط المحيط أثناء التفاعل. نحو:



**أيزومر بنائي ر.** تشاكل بنائي.

**أيزومر وظيفي ر.** تشاكل وظيفي.

**أيزومرات ر.** مُتساكلات، مُماكبات.

الأسيتات في حمض الأسيتيك وملح الأسيتات الصوديوم.

**أيون مُمَيَّا كيم** أيون مُحاط بجُزَيئات الماء. نحو:  $Mg^{2+}_{(aq)} ; Cl^{-}_{(aq)}$

**أيون موجب كيم** أيون يتكوّن بفقد إلكترون واحد أو أكثر ويحمل شحنة موجبة. نحو  $Na^{+}$ .

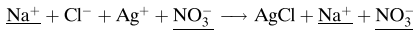
**أيون النيتريت كيم** أيون سالب، رمزه الكيميائي هو:  $NO_2^{-}$ . ويُعدّ ضارًا للأطفال.

**أيون هيدروكسيل كيم** أيون سالب للشقّ الهيدروكسيليّ يُكسب المحلول خاصيّة قَلوِيّة. رمزه الكيميائيّ هو:  $OH^{-}$ .

**أيون الهيدرونيوم كيم** أيون يتألّف من بروتون مُتحد مع جُزيء الماء، وهو وراء التفاعل المميّز للأحماض. رمزه الكيميائيّ هو:  $H_3O^{+}$ .

**أيونات الفلزّ كيم** أيونات ثابتة مُكوّنة للبلورة، ولا تستطيع أن تتحرّك إلّا تحت تأثير مُؤثّر خارجيّ كبير. نحو: أيونات الصوديوم في ملح الطعام.

**أيونات مُتَفَرِّجَة كيم** أيونات لا تدخّل في أيّ تفاعل كيميائيّ، وتبقى في المحلول قبل عمليّة التفاعل وبعدها. نحو:



**أيونات مُعَقَّدة كيم** ميّل الفلزّات الانتقاليّة إلى تكوين مُتراكبات باتّحاد الفلزّ الموجب مع أيونات سالبة أو جُزَيئات مُتعادلة تحتوي على أزواج من الإلكترونات غير المُشتركة في الترابُط. مثّل:  $(Cu(CN)_4)^{2-}$ .

**أيونات المماهة كيم** انفصال الأيونات عند ذوبان مُركّب أيونيّ. نحو: تفكّك ملح الطعام عند ذوبانه في الماء إلى أيون موجب  $Na^{+}$  وأيون سالب  $Cl^{-}$ .

إلكترونات أو اكتسابها. مثّل: أيون الكلور  $Cl^{-}$ ، وأيون الصوديوم  $Na^{+}$ .

**أيون أحادي الذرة كيم** أيون يتكوّن من ذرة واحدة. نحو: أيون البوتاسيوم  $K^{+}$ .

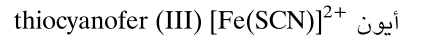
**أيون ثنائي القطب كيم** أيون مُركّب يحمل شحنتين إحداهما موجبة والأخرى سالبة. نحو: الأحماض الأمينيّة.

**أيون ذرّي كيم** مادّة تتّج عند فقد أو اكتساب ذرة العنصر الإلكترونيّ أو أكثر. ويكون الأيون الذرّي موجبًا أو سالبًا.

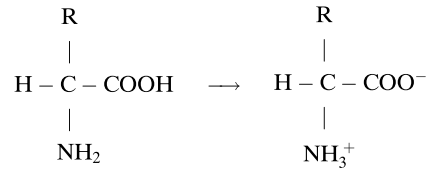
**أيون سالب كيم** أيون يتكوّن بكسب إلكترون واحد أو أكثر ويحمل شحنة سالبة. نحو:  $O^{2-}$ .

**أيون شارّد كيم** ذرة أو مجموعة ذرات مشحونة كهربائيًا بشحنة سالبة أو موجبة بعد تفاعل كيميائيّ، إما بفقد إلكترونات أو اكتسابها. نحو:  $Na^{+}$ ،  $Cl^{-}$ .

**أيون مُركّب كيم** شقّ أو مجموعة ذرات مُترابطة نسبيًا ومشحونة كهربائيًا. نحو:



**أيون مُزدوج كيم** أيون ناتج عن انتقال البروتون من مجموعة الكربوكسيل الحمضيّة إلى مجموعة الأمين القاعدية في الحمض الأمينيّ:



أيون مزدوج      حمضيّ أمينيّ

**أيون مُشترَك كيم** أيونان شبيهان عند خلط محلول حمض مع ملحه، أو محلول قاعدة مع ملحها. نحو: أيون



هذه الأشعة مُوازية للمحور الأساسي للمِرآة قَبْل انعكاسها. تقع هذه النُقطة في وَسَط المُستقيم الذي يَربط قِمة المِرآة ومَركز التَّكُور.

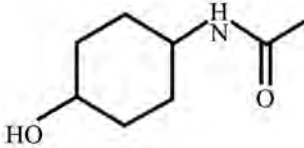
**بُورَة تَخِيلِيَّة لِلْعَدَسَةِ الْمُقَعَّرَةِ فيز** نُقطة تَجْمَع امتدادات الأشعة الضَّوئية بعد اختراقها لِلعدسة، شَرط أن تكون هذه الأشعة مُوازية للمحور الأساسي لِلعدسة قبل اختراقها هذه الأخيرة.

**بُورَة تَخِيلِيَّة لِلْمِرآة الْمُحَدَّبَةِ فيز** نُقطة تَجْمَع امتدادات الأشعة الضَّوئية بعد انعكاسها على المِرآة، شَرط أن تكون هذه الأشعة مُوازية قبل انعكاسها.

**بُورَة نَانَوِيَّة فيز** نُقطة تَجْمَع الأشعة الضَّوئية بعد اختراقها لِلعدسة أو لِلْمِرآة، شَرط أن تكون هذه الأشعة مُتوازية فيما بينها من دون أن تكون مُوازية للمحور الأساسي لِلعدسة أو لِلْمِرآة قبل اختراق إحداهما.

**بُورَة الزَّلْزَال أرض** نُقطة يَحْدُث بها الزَّلْزَال وتكون على عُمق كبير في باطن الأرض قد يَصِل إلى أكثر من ٦٠٠ كم. مَسْقُط هذه النُقطة عَمودياً على سَطْح الأرض فوق البُورَة فَتُسمَّى مَركز الزَّلْزَال. وكُلِّما قَلَّ عُمق البُورَة كُلِّما اشدَّت تأثير الزَّلْزَال وزاد دماره، وقد يَقلُّ تأثير الزَّلْزَال كُلِّما ابتعدنا عن المَركز السطحي.

**باراسيتامول كيم** مُسَكِّن ومُخَفِّض لِلحرارة مُستخْلَص من القُطران. صيغته الكيمائية هي:



ويُستخدَم عموماً لِعلاج الحُمى، والصُّدَاع، والأَلَم والأوجاع، إلَّا أنه غير مُضادٍّ لِلالتهاب.

**بارافين كيم** أَلْكَان صُلْب تحتوي جُزئياته على ٢٦ إلى ٣٠ ذَرَّة كربون. ويُستخدَم في تكوين مادَّة شموع الإضاءة.

**بارامتر فيز** مِقدار فيزيائي يُعطي معلومة أو أكثر حَول حالة نظام مُعَيَّن. نحو: الضَّغْط والحَجم ودرْجة الحرارة هي بارامترات مُحَدَّدات حالة كميَّة من الغاز في لحظة مُعَيَّنة.

**بارومتر زَنْبَقِي فيز** جِهاز لِقِياس الضَّغْط الجَوِّي، يَتألَّف

**بُوبُو أحي** فَتْحَة الغِشاء المُلوَّن من العَيْن، وهي بَوابَة تَتَحَكَّم في نفاذ الضوء إلى العَيْن لِأنَّها تَتَسَّع وتَضيق بحَسَب كميَّة الضَّوء التي يَجِب أن تَنفُذ إلى العَيْن، فتصغُر في النور السَّاطع، وتَتَسَّع في النور الخافِت.

**بئر أرض** حُفْرة عَموديَّة في الأرض تَصِل حَتَّى الطبقة المائيَّة أو البتروليَّة أو الغازيَّة. وعُمق البئر يتراوح من بضعة أمتار في المياه إلى عِدَّة آلاف الأمتار ولا سِمْما عند البَحث عن البترول والغاز. ويكثُر وجود الآبار في المناطق الصحراويَّة وشِبْه الصحراويَّة، وفي أَكثَر الدُّول الخليجيَّة بنوع خاص.

**بئر زَمَزَم كيم** بئر يَقَع جَنوبي مَقام إبراهيم عليه السلام، وهو من الأماكن المقدَّسة لِلْمُسلمين لِما له من معاني دينيَّة ساميَّة. واشتقاقه من الزمزمة وهو الصوت مُطلقاً، أو الصوت البعيد الذي يُسمَع له دَوِيٌّ. وماء زمزم لا لَوْن له ولا رائحة، وهو ذو مذاق مالِح قليلاً، ورقمه الهيدروجيني هو ٧,٥.

**بئر مُشْتَعِل أرض** بئر نِفْط أُضْرمَت فيه النار لِأسباب طبيعيَّة أو لِأسباب تخريبيَّة، مثُلما حَصَلَ قُبيل خُروج القُوات العراقيَّة من الكويت حيث أشعلوا آبار النَفْط الكويتيَّة.

**بُورَة فيز** نُقطة تَجمَع الأشعة الضَّوئية بعد انعكاسها على مرآة مُقَعَّرَة، أو انكسارها على عَدسة لائِمة.

**بُورَة أَصْلِيَّة لِلْعَدَسَةِ الْمُحَدَّبَةِ فيز** نُقطة تَجْمَع الأشعة الضَّوئية بعد اختراقها لِلعدسة، شَرط أن تكون هذه الأشعة مُوازية للمحور الأساسي لِلعدسة قَبْل اختراقها هذه الأخيرة.

**بُورَة أَصْلِيَّة لِلْمِرآة الْمُقَعَّرَةِ فيز** نُقطة تَجْمَع الأشعة الضَّوئية بعد انعكاسها على المِرآة، شَرط أن تكون



## ببتيد

**ببتيد ثلاثي كيم** ببتيدي يَتَكَوَّن من تكاثف ثلاثة أحماض أمينية. نحو: الجلوتاثيون الذي يُساعد على المحافظة على سلامة خلايا الدم الحمراء.

**ببتيد ثنائي كيم** ببتيدي يَتَكَوَّن من تكاثف حمضين أمينيين. نحو: الجلوتامين.

**ببتيد عديد كيم** ببتيدي يَتَكَوَّن من تكاثف أكثر من عشرة أحماض أمينية. ويقوم بدور تشكيل الدعائم والمفاصل ضمن الهيكل الخلوي.

**ببتيد عصبي أحي** هُرمون يُفرزه الجهاز العصبي، وهو يختلف عن النواقل العصبية ويؤثر في العديد من الخلايا العصبية التي يُحررها، يقوم بدور ناقل عصبي.

**ببتيدو جلايكان أحي** مركب بروتيني سُكري يتواجد في الجدران الخلوية للبكتيريا.

**ببتيسين كيم** إنزيم هضمي يقوم بهضم البروتينات في المعدة، في وسط شديد الحموضة. الدرجة المثلى لعمل هذا الإنزيم هي ١,٥ أس هيدروجيني.

**بتراكوتوكسينين كيم** أمينات سامة تُفرزها الضفادع المُرَقطة وتُدمر الخلايا العصبية.

**بثرول ١. كيم** يُسمّى أيضًا زيت الصخر، وهو سائل كثيف قابل للاشتعال، لونه بُني غامق أو بُني مُخضر، ويوجد في الطبقة العليا من القشرة الأرضية. ويتجمع في صخور رسوبية مسامية تُسمّى بالصخور الخازنة. وهو يتكوّن من خليط مُعقّد من الهيدروكربورات، وبخاصة من سلسلة الألكانات، ولكنه يختلف بشدة في مظهره وتركيبه ونقاوته من مكان لآخر. ويُعدّ مصدرًا من مصادر الطاقة الأولية إذ يُكوّن المادّة الخام للعديد من المُنتجات الكيميائية بما فيها الأسمدة ومبيدات

من أنبوب طوله حوالي المتر، أحد طرفيه مفتوح والآخر مُعلّق. وهو مملوء بالرُّثيق ومقلوب على وعاء يحتوي على الرُّثيق.

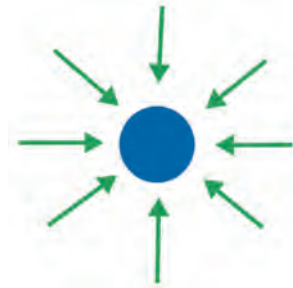
**باريوم كيم** عُنصر فلزي أبيض فضي طري يُعدّ من الفلزّات القلويّة الترابيّة. رمزه الكيميائيّ هو: Ba. وتُستخدم أملاح الباريوم في صنّع الزجاج والدهانات والألعاب النارية.

**باريون فيز** جسيم أولي موجود داخل نواة الذرّة.

**باطن الأرض أرض** الطبقات الرئيسة الثلاث التي تتكوّن منها الأرض، وهي من الداخل إلى الخارج: النواة، والوشاح أو المعطف، والقشرة الأرضية. وقد مكّنت دراسة البراكين من التعرف بشكل دقيق على التركيب المعدني للطبقة السطحية من الكرة الأرضية.

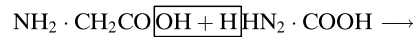
**بالخلايت كيم** مادّة بلاستيكية تُستخدم في صنّع الأدوات الصلبة. مثل: أجهزة المذياع والتلفاز والهاتف.

**بالوعة أرض، ريا** حفرة يُمتصّ فيها السائل بشكل مَحروطي ويتلاشى.

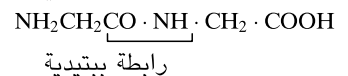


## بالوعة

**ببتيد كيم** جزيء يتكوّن من تكاثف ٢ أو ١٠ جزيئات من الأحماض ألفا أمينية. والرابطة بينها تُسمّى الرابطة الببتيدية وتتمّ بإقصاء جزيء ماء. وهناك ببتيدي ثنائي ثلاثي وعديد.



حمض أميني ٢ حمض أميني ١



عند حَفَر قناة السويس. يَبْلُغ طوله أكثر من ٤٦٠٠ كلم، وعَرْضه يُراوح بين ٢٥٠ و ٦٠٠ كلم، أما عُمقه فيَزِيد عن ٢٠٠٠ م. وَيَفْصِل البحر الأحمر شِبْه الجزيرة العربيَّة عن القارَّة الأفريقيَّة.

**بَحْر التيش أرض** بَحْر قديم يَعُود إلى العصر الجيولوجي الثاني حيث كان يحتلّ تقريبًا مكان البحر المتوسط الحالي، وَيَفْصِل بين قارَّة جوندوانا وهي أفريقيا الحالية وقارَّة لوراسيا أيّ مجموع أوروبا وآسيا الحالية.

**بَحْر داخِلِي أرض** بَحْر معزول داخل إحدى القارَّات وليس له اتّصال بأيّ من البحار الأُخرى. نحو: بَحْر قزوين والبحر الميت.

**بَحْر شِبْه مُقْفَل أرض** بَحْر له اتّصال بالمُسطحات المائية الأُخرى بمضيق أو ممرّ طبيعيّ أو اصطناعيّ. نحو: البحر الأحمر.

**البَحْر المُتوسِّط أرض** بَحْر يقع بين أوروبا وأفريقيا وآسيا. تبلغ مساحته ٢٥٠٠٠٠٠ كم<sup>٢</sup>. يَتَّصِل بالمُحيط الأطلسيّ عن طريق مضيق جبل طارق، وبالبحر الأحمر عبر قناة السويس، وبالبحر الأسود عبر مضيق البوسفور والدردنيل. وتوجد فيه مجموعة جُزُر أهمّها جزيرة قبرص وكريت ورودوس وصقلية وسردينيا وكورسيكا. وَيَتَفَرَّع منه عَدَدٌ من البحار كبحر إيجه والإيوني والأدرياتيكي.

**بُحَيْرَة أرض** مُسطح مائيّ مُحاط باليابس من جميع الجهات وهو أصغر مساحة من البحر المُقْفَل، مليءٌ بالماء لكون قاعه غير نافذة لها، من أنواع البحيرات: البُحَيْرَة الساحلية والإنكسارية والبركانية والجليديَّة والصناعيَّة.



بُحَيْرَة

الحشرات واللدائن. ويُحوَّل الحصول على بروتين يُستفاد منه إما كغَلَف للحيوان أو غذاء للإنسان. ٢. **أرض** منبع الطاقة الرئيسيّ، يتألّف من كائنات حيّة نباتيّة وحيوانيّة بحريّة دُفِنَتْ، وبفعل الضغط الشديد والحرارة المُرتَفِعة تحلّت وفقدت جميع عناصرها إلّا الكربون والهيدروجين. ويحتلّ الوطن العربيّ مركزًا عالميًّا رائدًا في إنتاج البترول، ولا سيّما المملكة العربيّة السعوديّة من حيث كميّة إنتاجها ومخزونها.

**بَترول أسفَلْتِي كيم** بترول يحوي ٦٠٪ من المركّبات الأسفلتيّة.

**بَترول برافيِنِي كيم** بترول يحوي ٧٠٪ من الألكانات ذات السلسلة المفتوحة.

**بَتَلَة أحي** جُزء من أجزاء تُؤيِّج الزهرة شِبْبه بالورقة يكون عادةً ذا لونٍ برّاق رائع.

**بَتّ إِذاعيّ فيز** عمليّة تحويل المُوجات الصوتيّة ذات الدبذبة بين ٢٠ و ٢٠٠٠٠ هرتز، إلى مُوجات كهرومغناطيسيّة تُرسل عَبْر الهوائي بعد أن يَتِمَّ تحويلها إلى مُوجات عاليّة التردد يُمكن أن يَصِل إلى مئة كيلوهرتز.

**بَتْرَة أحي** كتلة في الحافِظات البوغيّة في السَّرخسيّات. **بَحْث عِلْمِيّ** عمليّة تَقْصِي مُنظّمة باتباع أساليب ومناهج علميّة مُحدّدة للتأكّد من صحّة الحقائق العلميّة، وتعديلها أو إضافة الجَدِيد إليها. ومن أهمّ مراحل هذا البحث: تحديد الإشكاليّة، وَضْع الفَرَضِيّة، تصميم البَحْث، التجريب المُتكرّر، تجميع البيانات وتحليلها، العودة إلى الفرضيّة لإثباتها ثم التعميم.

**بَحْر أرض** مساحة واسعة من المياه المالحة تَخْتَلِف عن المُحيطات التي تَفُوقها مساحةً وعمقًا وهي أكثر ارتباطًا باليابسة من المُحيط. وهناك ثلاثة أنواع من البحار: البحار المُتاخمة وهي أقرب أن تكون أذرعًا للمحيطات، مثل بحر عُمان أو البحر الأبيض؛ والبحار القارّيّة التي تتّصل بالمُحيطات بِممرّ ضيّق وتُحيط بها اليابسة، مثل البحر المتوسط؛ والبحار المُقْفَلَة التي هي بُحَيْرَات كبيرة ومالحة داخل اليابسة، مثل البحر الميت أو بحر قازوين.

**البَحْر الأحمر أرض** مُنْخَفَض مُستطيل الشكل وهو ذراع بحريّ يَتَفَرَّع عن المحيط الهنديّ الذي يَتّصل به عن طريق مضيق باب المندب والذي يَصِله بالبحر المتوسط



بالغليان عند دَرَجَة حرارة ١٠٠ مئوية عند مُستوى سَطْح البحر أي ٢١٢ دَرَجَة فَهَرْنَهَيْت، وَيَتَحَوَّل إلى بُخار وهو بشكل ضبابي أبيض اللّون. وَيُستخدَم في الطهي والتنظيف وفي تحريك الآلات البُخاريَّة.

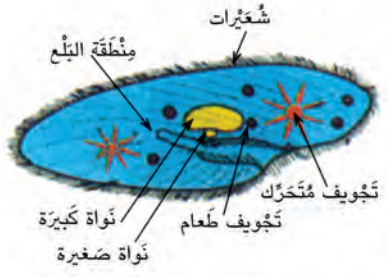
**بُخار مُشْبَع فيز** كَمِّيَّة من تكاثُف البُخار عند رَفْع ضغط بُخار الماء والماء في وعاء مُغْلَق.

**بَذْرَة أحي** جَنِين غِذائيّ مخزون ومُغْلَف بِغِلاف حام، وهو يَحْتَاج إلى ماء وأكسجين ودَرَجَات حرارة مُؤاتِيَّة، وإلى الضوء أحياناً لِكَي يَنْبِت.

**بَرَاد فيز** جِهَاز يَعْمَل على تبريد وَسَط مُعَيَّن من خلال دائرة كهربائيَّة يَحْتَوِي على مِضْخَة حراريَّة تقوم بطرد الحرارة. نحو: برَاد الأطعْمَة المنزليّ.

**بِرَافِين** ر. أَلْكَان.

**بِرَاميسِيُوم أحي** حيوان يعيش في المياه العَذْبَة وَيَتَغَذَّى على المَوَادِّ العُضويَّة المتحلّلة فيها. له أَهدَاب دقيقة مُرْتَبَة وَجِسْم مُستطيل، وَيَتكاثَر عن طريق الانقسام الثنائي والاقتران.



بِرَاميسِيُوم

**بَرْبَخ أحي** قناة شديدة الالتواء تتصل بقاعدة الخُصِيَّة وهي مكان نُضْج وَخَزْن الحيوانات المَنويَّة قبل مرورها إلى الوعاء الناقل. طول البَرْبَخ حوالي سِتَّة أمتار، وَيَلْتَف على نفسه ليُصبح طوله الظاهر حوالي سِتَّة سنتيمترات.

**بَرْخان أرض** كُتبان رملية بنتها الرياح وهي مُتحرّكة وهالائيَّة الشكل.

**بَرْق فيز** شَرارة كهربائيَّة ضخمة تَنُتْج عن التقاء شحنتين من الكهرباء الساكنة، إحداهما موجبة والثانية سالبة، محمولتين بسحابتين أو بسحابة واحدة وبالأرض. وتصل دَرَجَة حرارة الهواء المتأين في مكان حدوث البرق إلى ٢٥ ألف درجة مئوية، ومتوسط المدة

**بُحَيْرَة انْكِسَارِيَّة أرض** بُحَيْرَة نشأت نتيجة انكسار في سطح الأرض. نحو: بُحَيْرَات ملاوي وتنجانيقا في مِنطَقَة الأخدود الأفريقيّ.

**بُحَيْرَة بُرْكَانيَّة أرض** بُحَيْرَة تَكُونت في فوهة أحد البراكين بعد هُمود نشاطه. نحو: بحيرة تانا في الحبشة منبَع نهر النيل الأزرق.



بُحَيْرَة بُرْكَانيَّة

**بُحَيْرَة جليديَّة أرض** بُحَيْرَة تَكُونت بِفعل الجليد وذوبان مياهه خلال الفترات الدافئة وتجمُعها في بُحيرة. نحو: البُحَيْرَات المُنتَشِرة في فنلندا، والبُحَيْرَات الخمس الكبرى بين الولايات المتحدة الأميركيَّة وكندا.

**بُحَيْرَة ساحليَّة أرض** بُحَيْرَة مالحة توجد بجوار خطّ الساحل. نحو: بُحَيْرَات أدكو والمنزلة في جمهوريَّة مصر العربيَّة.

**بُحَيْرَة صناعيَّة أرض** بُحَيْرَة من صُنْع الإنسان للسيطرة على فيضانات الأنهار وإجراء عمليَّات الريّ والملاحة. نحو: بُحيرة ناصر في جمهوريَّة مصر العربيَّة، وبُحيرة خالد في الشارقة بدولة الإمارات العربيَّة المتحدَّة.

**بُحَيْرَة هلالِيَّة قُوسيَّة أرض** بُحَيْرَة تَنُتْج عن قَلَّة الانحدار في مَجْرَى النهر الذي يتعرَّج نَظْراً لانخفاض سرعة الجَرَيَان، فيَنحِت الصخور في أحد جانبيّ المجرى ويُرْمِي الترسيب في الجانب الآخر. ونتيجة التَّعَرَّجات يمكن أن تنفصل بعضُ منها حتى المَجْرَى الرئيسيّ وتُكوِّن بُحَيْرَات هلالِيَّة.

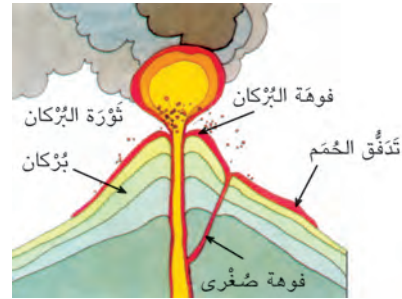
**بُخار الصُوديوم كيم** بُخار يُستخدَم في إنارة الطُّرُق السريعة حيث إنَّ إنارة مصابيحهِ تَسْتَهْلِك طاقة كهربائيَّة أقلّ من المصابيح العادية وتُعْطِي إضاءة أفضل.

**بُخار الماء كيم** حالة الماء الغازيَّة حيث يبدأ الماء



الزمنية التي يستغرقها هو البرق بحدود ٣٠ ميكروثانية. وللوقاية من أخطاره يُمكن اللجوء إلى منزل أو مبنى مزود بمانعة الصواعق، أو البقاء داخل سيارة مغلقة، والابتعاد عن الآليات المعدنية، وعدم استخدام أجهزة الاتصال الأسلكية كالهاتف النقال.

**بُرْكان كيم، أرض** فتحة في القشرة الأرضية تصل بين باطن الأرض المشتعل وسطحها البارد، تنبعث منها المواد الصهريّة الحارّة مع الأبخرة والغازات المصاحبة لها على عمق من القشرة الأرضية، ويحدث ذلك من خلال فوهات أو شقوق. فتتراكم المواد المنصهرة أو تنساب حسب نوعها لتشكل أشكالاً أرضية مختلفة منها التلال المخروطية أو الجبال البركانية العالية. نحو: الفيزوف والإتنا في إيطاليا.



بُرْكان

**بُرْكان ساكن أرض** بُرْكان غير ناشط لفترة طويلة من الزمن ما يلبث أن يثور. نحو: بُرْكان لاسين في الولايات المتحدة الأميركية.



بُرْكان ساكن

**بُرْكان شبه هادئ أرض** بُرْكان يثور على فترات منقطعة ومتباعدة. نحو: الإتنا بجزيرة صقلية، وبراكين

ايسلندا واليابان واليمن.

**بُرْكان منقطع أرض** بُرْكان يثور على فترات منقطعة وليس باستمرار. نحو: بُرْكان أساما في اليابان.

**بُرْكان ميت أرض** بُرْكان لم يظهر له أي نشاط بركاني أو ثوران منذ بدء التاريخ. نحو: بُرْكان كلمنجارو في تنزانيا.

**بُرْكان نشط أرض** بُرْكان دائم الثوران، وثورانه يكون عادة هادئاً لكنه قد يصبح عنيفاً بين الحين والآخر. نحو: بُرْكان استرمبولي في إيطاليا الذي لقّب بمنارة البحر المتوسط.

**بُرْكان هادئ أرض** بُرْكان خامد لم يتعرض للثوران منذ فترة طويلة وأصبح مخروطة يتآكل وكذلك فوهته بفعل عوامل التجوية والتعرية، وقد لا يبقى منهما سوى القصبة البركانية شديدة الصلابة. وقد يتعرض البركان الهادئ للثوران من جديد بصورة فجائية بحسب النشاط الداخلي لباطن الأرض. نحو: براكين مأرب في اليمن.

**برمائيات أحي** أصغر أنواع الفقاريات المختلفة الأحجام، دُمها بارد وتعيش حياة مزدوجة إذ تننفس في الجزء الأول من حياتها بالخياشيم وفي الجزء الآخر بالرئتين. وهي تعود إلى الماء بخاصة أثناء التكاثر. نحو: السلمندر.

**برمجة خطية ريا** طريقة لإيجاد الحل الأمثل لمشكلة ما. وتعالج هذه الطريقة المسألة على النحو التالي: يتم تعظيم أو تصغير دالة خطية في متغيرات القرار، وتسمى هذه الدالة «دالة الهدف»؛ وتُحقق قيم متغيرات القرار مجموعة من القيود يمكن صياغتها في شكل متباينات أو معادلات خطية. ومن أساسيات البرمجة الخطية متغيرات القرار، ودالة الهدف، والقيود أو الشروط.

**بروبان كيم** ألكان يتم استخدامه كوقود في الطبخ والسخاء والمواد المتحركة وفي السيارات. صيغته الكيميائية هي:  $C_3H_8$ .

**بروبيل كيم** جذر أو شق الأكيلي. صيغته الكيميائية العامة هي:  $C_3H_7$ .

**بروبيلين** ر. بروبين.

**بروبين كيم** ألكين عديم اللون، قابل للاشتعال بسرعة وله رائحة تشبه الثوم. صيغته الكيميائية هي:  $C_3H_6$ .

ويُستخدَم في صناعة البولي بروبيلين.

**بروتونبلازم أحي** سائل هلامي لزج غير مُجانس له صفات المحاليل. يملأ التجويف الخلوي، ويحتوي على المواد العضوية وغير العضوية اللازمة لنشاط الخلية.

**بروتون فيز** جسيم داخل النواة يحمل شحنة موجبة مقدارها  $1.6 \times 10^{-19}$  كولوم، وكتلته  $1.67252 \times 10^{-27}$  كغ. وتُعادِل كتلته كتلة النيوترون. وله خاصية الغزل، وهذه الخاصية يتم استغلالها في مطياف الرنين الذري المغنطيسي (NMR). نحو: نواة الأوكسجين التي تحتوي ٨ بروتونات.

**بروتين كيم، أحي** مُلمَر طبيعي مُتعدّد الببتيد. وحداته حموض أمينية ترتبط فيما بينها بروابط ببتيدية، وتؤدي في الجسم وظائف مُتعدّدة. فبعضها تُحفّز التفاعلات مثل الأنزيمات، وبعضها تُنقل المواد مثل الهيموغلوبين، وبعضها يُقاوم السموم مثل الأجسام المضادة، وبعضها هورمونات. وهناك بروتينات تدخل في تكوين العضلات والشعر والصوف والأظافر.



## بروتين

**بروتين بسيط كيم** بروتين يُعطي عند تحلله أحماضاً أمينية فقط.

**بروتين عديد الببتيد كيم** يتكوّن من بلمرة الأحماض الأمينية. نحو: بروتين الحليب.

**بروتين مُرتبط كيم** بروتين يُعطي عند تحلله أحماضاً أمينية ونواتج أخرى.

**بروتينات أحي** مُركّبات عضوية تتركّب من الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين وأحياناً الفوسفور والكبريت. وحداتها البنائية تُسمى الأحماض الأمينية، وهي تُعدّ المُكوّن الأساسي لأنسجة الجسم، ولها وظائف عديدة، منها التركيبية والناقلة كبناء

الأنزيمات والهرمونات والأجسام المضادة.

**بروجسترون أحي** هرمون ستيرويدي يُفرزه الجسم الأصفر في المبيض، وهو يُنبّه تغيّرات في الرّجُم لتغرس فيه بويضة مُخصّبة وتنتج المشيمة أثناء الحمل.

**برون أرض** امتداد ظاهر في جانب التلّ أو الجبل.

**بروكسيد كيم** مُركّب كيميائي يُنتج أيونات  $(O - O)^{2-}$  في الماء. نحو:  $Na_2O_2$ .

**بروم كيم** عنصر كيميائي لافلزّي سائل أحمر ذو أبخرة كثيفة من عناصر الجدول الدوري. رمزه الكيميائي هو Br، وعدده الذري ٣٥. وهو عنصر هالوجيني، يكون في درجة حرارة الغرفة سائلاً أحمر مُتطايراً، يؤدي جلد الإنسان في حالته السائلة كما إنّ بخاره ضارٌّ بالعين والخلق. ويُستخدَم البروم في مجال استخلاص الذهب وفي مجال الطب، وفي صناعة الدخان كما في منع اللهب.

**بروموايثان كيم** بروميد الإيثيل، وهو أحد هاليدات الألكيل من مشتقات المُركّبات الهيدروكربونية. صيغته الكيميائية هي:  $C_2H_5Br$ . ويدخل في تركيب بعض المواد العضوية والصناعية كالمطاط والوقود.

**بروميد ١. كيم** ملح حمض الهيدروبروميك. نحو: بروميد الصوديوم  $NaBr$ . **٢. كيم** أيون لعنصر البروم وله شحنة تبلغ -١. يُستخدَم منه بروميد الفضة بخاصة في تطهير الصور الفوتوغرافية. مثل: بروميد الهيدروجين (HBr).

**بروميد الهيدروجين كيم** بروميد، غاز لا لون له، يذوب في الماء ويُعطي محلولاً حمضياً. صيغته الكيميائية هي: HBr.

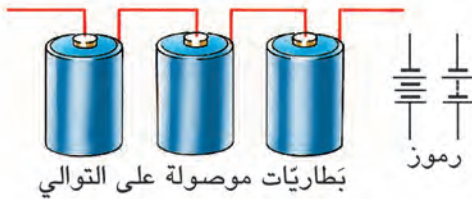
**برونز كيم، أرض** سبيكة تتألّف من الخارصين والنحاس والقصدير. يتميز بأنه مُقاوم للمواد الكيميائية وشديد الصلابة، ويُستخدَم في صناعة قطع النقد المعدنية والتماثيل والميداليات.

**بريشيا الصّدوع أرض** صخر انجماجي مُكوّن من قطع صخرية ذات حواف حادة، تكونت نتيجة تفتت الصخور لدى أنزلاقها على جانبي الصدع، ثم تماسكت بوساطة مادة لاجمة.

**بريق معدني أرض** مظهر سطح المعدن لدى انعكاس

الأصابع. وتُستخدَم هذه التقنية الحيويّة المتقدّمة كأسلوب للدّلالة على الأفراد في الكشف عن بعض الجرائم أو لإثبات براءة أحد الأشخاص.

**بطاريّة فيز** مجموعة أعمدة كهربائيّة مُتشابهة تُخزّن الطاقة على شكل طاقة كيميائيّة، نتيجة التفاعلات الكيميائيّة التي تحصل داخلها من أكسدة واختزال، وتحوّلها إلى طاقة كهربائيّة عند وصلها بدارة. يُستفاد منها في تشغيل الأجهزة والمعدّات. نحو: بطاريّة الرصاص.



### بطاريّة

**بطاريّة أكسيد الفضة كيم** بطاريّة صغيرة الحجم تُستعمل في تشغيل الساعات وبعض أجهزة التصوير.

**بطاريّة جافّة كيم** بطاريّة تُستخدَم في تشغيل الراديو والآلات الحاسبة.

**بطاريّة زئبق كيم** بطاريّة جافّة تُستعمل في وسائل تقوية السمع وفي تشغيل فلاشات الكاميرات.

**بطاريّة السّيّارة كيم** بطاريّة تتكوّن من عدّد من الخلايا السائلة المربوطة مع بعضها على التّوالي لِتُنْتِج فرقُ جُهد يتراوح بين ١٢ و ٢٤ فولت. وتُستخدَم عادةً في السّيّارات والشاحنات.

**بطاريّة شمسيّة فيز** جهاز يُحوّل الطاقة الشمسيّة إلى طاقة كهربائيّة، ويتميّز بكونه مصدرًا نظيفًا للطاقة لأنّه لا يترك نفايات.

**بطاريّة عياريّة كيم** خلية إلكترونيّة ذات جهد ثابت. مثل: خلية وستون الكدوميوم.

**بطاقة كهربائيّة للجهاز فيز** بطاقة توضع على مُعظم الأجهزة الكهربائيّة، مدوّن عليها بعض المعلومات المُتعلّقة بالكهرباء حيث يُسجّل الجُهد الكهربائي الذي يحتاجه الجهاز والقُدرة الكهربائيّة التي يستهلكها.

الضوء عليه يُسهّم في تمييز المعادن. يرتبط البريق المعدنيّ من حيث النوعيّة والشدّة بنوع الانعكاسات الضوئيّة على سطح المعدن وقوّتها.

**بريليوم كيم** عنصر فلزيّ قلويّ ترابيّ، لونه رماديّ. رمزه الكيميائي هو: Be. ويُستخدَم بشكل رئيس في تصليب السبائك.

**بريونات أحي** أشكال غير طبيعيّة من البروتينات تتجمّع وتتكلّل داخل خلية، ويؤدّي هذا النشاط التكتليّ إلى هلاك الخلية ويتسبّب بأمراض خطيرة ومُميّته بخاصّة في الجهاز العصبيّ.

**برّموت كيم** عنصر فلزيّ ضعيف زهريّ لمّاع. رمزه الكيميائي هو: Bi. سهّل التحويل إلى مسحوق. تُستخدَم أملاحه لِمداواة أمراض الكلّي والتقرّحات المعويّة.

**بسكال فيز، ريا** وحدة القياس الدّوليّة للضغط وهو الضّغط الذي تُؤثّر به قوّة مقدارها نيوتن واحد على مساحة مقدارها مترًا مربعًا واحدًا.

**بشّر أحي** كائنات حيّة صفاتها التشريحيّة البيولوجيّة واحدة بالرغم من كلّ الاختلافات في الملامح الظاهريّة. فالبشّر ينحدرون من أصل واحد هو الإنسان سواء كانوا يعيشون في سهول أو هضاب أو غابات، ويستطيعون التزاوج فيما بينهم تزاوجًا حرًا مُثْمِرًا، كما تستطيع أجيالهم التالية فعل ذلك رغم اختلاف ألوانهم وأشكالهم أو ألسنتهم أو قوميّاتهم.

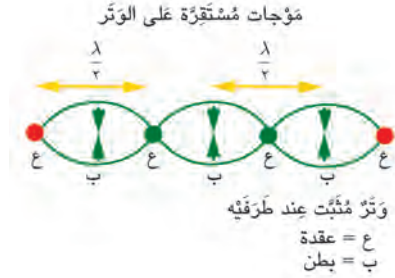
**بشرة أحي** طبقة خارجيّة من الجلد رقيقة نسبيًا، يمكنها تجديد نفسها إذا ما تعرّضت لإرح. وهي تحتوي على طبقة من الخلايا الميلانيّة التي تُكسب الجلد لونه، وعلى بعض نهايات الألياف والخلايا العصبيّة وتحمي الجسم من العدوى بالميكروبات.

**بصر أحي** رؤية الأشياء التي تُحيط بنا عبر صُور تُحدثها العين على شبكتها.

**بصلة أحي** ساق قرصيّة قرميّة مُكوّنة من عُقد وسلاميات تحمل أوراقًا عصيريّة وحرشفيّة وعليها براعم تنمو لِتكوين أبصال جديدة. ومن أهمّ الأبصال المُزهرة النرجس والتوليب والبصل.

**بصمة وراثيّة أحي** تتابع القواعد النيتروجينيّة (الشفرة الثلاثيّة) في حمض الدنا، يتضمّن في الفرد الواحد تميّزًا خاصًا به كما هو الحال في التميّز الموجود في بصمة

**بَطْنِ الْمَوْجَةِ الْمَوْقُوفَةِ** **فِينِ** مَوْضِعِ فِي الْمَوْجَةِ الْمَوْقُوفَةِ تَكُونُ فِيهِ سَعَةٌ اهْتِرَازَ جَزْئِيَّاتِ الْوَسْطِ أَكْبَرُ مَا يُمَكِّنُ، وَهِيَ تَقَعُ فِي الْوَسْطِ بَيْنَ عُقْدَتَيْنِ مُتتَالِيَتَيْنِ. وَتَكُونُ الْبَطُونُ عَلَى مَسَافَاتٍ مُتَسَاوِيَةٍ.



### بَطْنِ الْمَوْجَةِ الْمَوْقُوفَةِ

**بُطْبُنٌ أَحْيٍ** واحدة من عُقْدَتَيْنِ عَضَلِيَّتَيْنِ تَضْحَكُ الدَّمُ إِلَى خَارِجِ الْقَلْبِ.

**بُعْدٌ ١. فِينِ، رِيَا** مَسَافَةٌ مُعَيَّنَةٌ. نَحْوُ: الْبُعْدُ بَيْنَ نُقْطَتَيْنِ طَوْلًا وَعَرْضًا وَعُمْقًا.



### بُعْدٌ

**٢. فِينِ** مَظْهَرٌ أَوْ مَرْمَى. نَحْوُ: الْبُعْدُ الْبَصَرِيُّ.

**بُعْدُ بُؤْرِيٍّ لِلْعَدَسَةِ** **فِينِ** الْمَسَافَةُ بَيْنَ الْبُورَةِ الْأَصْلِيَّةِ لِلْعَدَسَةِ وَمَرْكَزِهَا. نَحْوُ: الْبُعْدُ الْبُؤْرِيُّ لِلْعَدَسَةِ آلَةٌ تَصْوِيرٌ هُوَ حَوَالِي ٤٥ مم.

**بُعْدُ بُؤْرِيٍّ لِلْعَيْنِ** **فِينِ** مَسَافَةُ تَفْصِيلٍ بَيْنَ مَرْكَزِ عَدَسَةِ الْعَيْنِ وَبُورَتِهَا الْأَصْلِيَّةِ عِنْدَمَا تَنْظُرُ إِلَى الْأَجْسَامِ الْبَعِيدَةِ جَدًّا. نَحْوُ: الْبُعْدُ الْبُؤْرِيُّ لِلْعَيْنِ السَّلِيمَةِ هُوَ بِحُدُودِ ١٦ مم تَقْرِيبًا.

**بُعْدُ بُؤْرِيٍّ لِلْمِرْآةِ** **فِينِ** مَسَافَةُ تَفْصِيلٍ بَيْنَ الْبُورَةِ الْأَصْلِيَّةِ لِلْمِرْآةِ، الْمُقَعَّرَةِ أَوْ الْمُحْدَبَةِ، وَقُطْبِهَا، وَهِيَ تُسَاوِيُ نِصْفَ الشَّعَاعِ.

**بُعْدُ بَيْنِ الْأَهْدَابِ** **فِينِ** مَسَافَةُ تَفْصِيلٍ بَيْنَ مُنْتَصَفِ هُدُبَيْنِ مُتَشَابِهَيْنِ مُتتَالِيَيْنِ. وَلِزِيَادَةِ الْبُعْدِ بَيْنَ الْأَهْدَابِ لِتَصْبِحَ أَكْثَرُ وَضُوحًا يَنْبَغِي اسْتِخْدَامُ ضَوْءٍ لَهُ أَكْبَرُ طَوْلِ مَوْجِيٍّ كَالْأَحْمَرِ، أَوْ زِيَادَةُ بُعْدِ الشَّاشَةِ عَنِ الشَّقَائِنِ، أَوْ تَقْلِيلُ الْمَسَافَةِ بَيْنَ الشَّقَائِنِ.

**بُعْدُ السَّرْعَةِ** **فِينِ** بُعْدٌ يُسَاوِيُ الطَّوْلَ مَقْسُومًا عَلَى الزَّمَنِ. وَحِدَةُ قِيَاسِهِ الدَّوْلِيَّةُ هِيَ: مِتر/ثَانِيَّةٌ.

**بُعْدُ الْعَجَلَةِ** **فِينِ** بُعْدٌ يُسَاوِيُ الطَّوْلَ مَقْسُومًا عَلَى مَرَبِّعِ الزَّمَنِ. وَحِدَةُ قِيَاسِهِ الدَّوْلِيَّةُ هِيَ مِتر/مَرَبِّعِ الثَّانِيَّةِ.

**بُعْدُ الْقُوَّةِ** **فِينِ** بُعْدٌ يُسَاوِيُ الْكَلَّةَ ضَرْبِ الطَّوْلِ مَقْسُومًا عَلَى مَرَبِّعِ الزَّمَنِ. وَحِدَةُ قِيَاسِهِ الدَّوْلِيَّةُ هِيَ: كِغ × مِتر/مَرَبِّعِ ثَانِيَّةٍ.

**بُعْدُ النَّظَرِ** **فِينِ** خَلَّلٌ فِي الْعَيْنِ تُعْطِي فِيهِ عَدَسَةُ الْعَيْنِ صُورَةً خَلْفَ الشَّبَكِيَّةِ لِلْأَجْسَامِ الْقَرِيبَةِ جَدًّا. يَتِمُّ عِلَاجُهُ بِعَدَسَةٍ مُحْدَبَةٍ.

**بُعْدُ نَقْطَةٍ عَنْ مُسْتَقِيمٍ** **رِيَا** طَوْلُ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقِيمَةِ الْعُمُودِيَّةِ الْمَرْسُومَةِ مِنْ نَقْطَةٍ مَعْلُومَةٍ إِلَى مُسْتَقِيمٍ مَعْلُومٍ. وَبُعْدُ النُّقْطَةِ ك (س١، ص١) عَنْ الْمُسْتَقِيمِ الْمَعْلُومِ  $P = ص + ب + س = ٠$  يُعْطَى بِالْمَعَادِلَةِ التَّالِيَةِ:

$$|س + ب + ص| = |س١ + ب١ + ص١|$$

حَيْثُ يَكُونُ أَحَدُ  $P$  وَبِ عَلَى الْأَقْلَ لَا يُسَاوِيُ صِفْرًا.

**بُقْعٌ سَوْدَاءٌ فَلَكَ** بُقْعٌ دَاكِنَةٌ تَظْهَرُ عَلَى التَّلَسُّكُوبِ عِنْدَ رَصْدِ الشَّمْسِ مِنْ خِلَالِ تِلَسُّكُوبِ ذُو مِرْشَاحَاتٍ ضَوْئِيَّةٍ، وَيَرْجِعُ السَّبَبُ فِيهَا إِلَى أَنَّ دَرَجَةَ حَرَارَةِ الْبُقْعِ تَبْلُغُ ٤٠٠٠ دَرَجَةَ مِئْوِيَّةٍ، وَهِيَ أَقَلُّ مِنْ مُتَوَسِّطِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ بَاقِي النَّقَاطِ عَلَى سَطْحِ الشَّمْسِ وَالَّذِي هُوَ ٥٦٠٠ دَرَجَةَ مِئْوِيَّةٍ. يَعُودُ سَبَبُ ظَهْوَرِهَا لِإِنْشَاطٍ غَيْرِ مُنْتَظَمٍ لِلْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ لِلشَّمْسِ نَتِيجَةً لِمَا يُعْرَفُ بِالْعَوَاصِفِ الْكَهْرُومَغْنَطِيسِيَّةِ.

**بُقْعَةٌ عَمِيَاءٌ أَحْيٍ** بُقْعَةٌ فِي شَبَكَةِ الْعَيْنِ غَيْرُ حَسَّاسَةٍ لِلضَّوْءِ، وَهِيَ مَوْجُودَةٌ حَيْثُ يَصِلُ الْعَصَبُ الْبَصَرِيُّ.

**بُقْعَةٌ عَيْنِيَّةٌ أَحْيٍ** مِنتَقَةٌ مُحْدَدَةٌ مُصْطَلَبَةٌ فِي حَيَوَانَاتٍ لِإِفْقَارِيَّةٍ وَأَوَّلِيَّاتٍ تَرَصَّدُ التَّغْيِيرَاتِ فِي كَمِّيَّةِ الضَّوْءِ وَفِي نَوْعِيَّتِهِ.

**بَقُولٌ أَحْيٍ** غِذَاءٌ نَبَاتِيٌّ يَحْتَوِي عَلَى كَمِّيَّةٍ مِنَ الْبَرُوتَيْنِ أَكْثَرَ مِنَ الْحُبُوبِ، كَالْفَاصُولِيَا الْجَافَّةِ، وَاللُّوبِيَا الْجَافَّةِ،

والحمص، والحلبة والعدس والفول.

**بكتيريا كيم، أحي** كائنات حيّة دقيقة وحيدة الخلية لا تُرى بالعين المجردة وتُقاس بالميكرون، تتركّب من جدار خلويّ وغشاء سيتوبلازمي، والسيتوبلازم، والمادة النووية التي لا تُحاط بغشاء نوويّ خلافاً للكائنات الأخرى. لها أهمية صناعية إذ يُستفاد من عمليّاتها البيولوجية لإجراء ما هو صعب إجراؤه صناعياً، مثل معالجة المياه الوسخة وإنتاج المضادّات الحيوية وغيرها من الكيمائيات. ومن مضارّها إفراز السموم وإفساد الأطعمة وتسوّس الأسنان، وهي وتُداوى بالمضادّات الحيوية.



**بكتيريا خضراء مُزرقة أحي** مجموعة من الأحياء بدائية النواة صغيرة الحجم. تتكوّن من خلية واحدة منفردة أو تكون على هيئة خيوط أو مُستعمرة، وهي تحتوي على صبغة الكلوروفيل البكتيري التي تُمكنها من إنتاج غذائها إضافة إلى أصباغ أخرى.

**بكتيريا عصوية أحي** نوع من البكتيريا بهيئة عصا، تكون منفردة أو بشكل خليتين بكتيريتين أو تتخذ شكلاً سُبحياً.

**بكتيريا غير ذاتية التغذية أحي** نوع من البكتيريا التي تقوم بتفسير موادّ عضوية تحصل عليها من الكائنات الحية الأخرى لإحتلاب الطاقة اللازمة لبناء مادّتها. وهي تعيش مُتطفلة فتُسبّب أمراضاً خطيرة للكائن الحي، أو تعيش رُمية على الكائنات الميتة أو المُخلفات، أو تعيش معيشة تكاملية في منفعة مُبادلة مع غيرها من الكائنات.

**بكتيريا كروية أحي** نوع من البكتيريا ذات خلايا كروية الشكل، توجد بصورة فردية أو ثنائية أو رباعية أو ثمانية أو سُبحية أو عُقودية.

**بكتيريا لولبية أحي** نوع من البكتيريا الحقيقية بشكل لولب.

**بكتيريوفاج أحي** نوع من الفيروسات يتطفّل على بكتيريا القولون من نوع ايشريشيا كولاي يُسمّى «اللاقم المُعتدل»، وتسير دورة حياته في مسارين مُختلفين هما: دورة التحلّل والدورة الاندماجية.

**بكرة فيز** عَجَلَة يدور حبل حول تجويفها تُستخدم لرفع الأثقال. ويُمكن أن تكون ثابتة تدور حول محور ثابت، ومُتحركة تدور حول محور متحرّك. نحو: بكرة المُصعد الكهربائي.

**بلاتين كيم** عُنصر فلزيّ لونه رماديّ وأبيض. رمزه الكيميائيّ هو: Pt. ويُستخدم في صنّع الأسلاك الرقيقة، وصناعة المجوهرات، والأدوات الجراحية، والأدوات المخبرية وفي طبّ الأسنان.

**بلاديوم كيم** عُنصر فلزيّ انتقاليّ أبيض فضيّ. رمزه الكيميائيّ هو: Pd. ويُستخدم كعامل مُساعد وفي صناعة المُجوهرات.

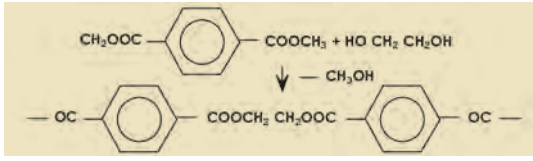
**بلازما ١. كيم** حالة متميّزة من حالات المادة يمكن وصفها بأنها غاز مُتأين تكون فيه الإلكترونات حرة وغير مرتبطة بالذرة أو الجزيء، بحيث تسلك سلوكاً مُميّزاً لحال يختلف عن حالات المادة الثلاث الأخرى. وتُستخدم البلازما في اللحام والقطع. **٢. أحي** سائل أصفر يَنكُون من الماء بنسبة ٩٠٪ والأملاح والمواد الغذائية وفُضلات نيتروجينية وهُرمونات وغازات تنفسيّة بنسبة ١٠٪ تسبح فيه خلايا الدم، ويحتوي على الأجسام المُضادة التي تُساهم في مُقاومة الأمراض.

**بلازموديوم أحي** كائن بُوغيّ يُسبّب لدى الإنسان مَرَض المَalaria الذي قد يؤدّي إلى الوفاة بسبب فقر الدّم وقصور الكلى وإصابة الدماغ.

**بلازميد أحي** دنا سيتوبلازمي صغير وحلّقي يوجد في الكثير من البكتيريا وبعض الخمائر مثل فُطرَة الخميرة. وهو غير ضروري للتكاثر، ويتضاعف باستقلال تامّ من الكروموسوم.

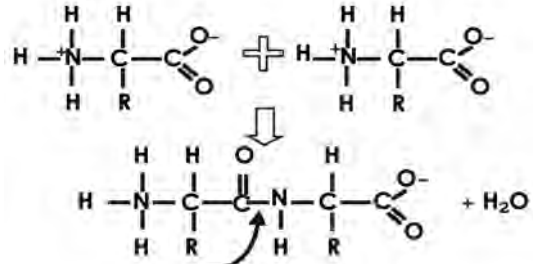
**بلاستيد أحي** جسم بروتوبلازمي قابل للانقسام وموجود في السيتوبلازم. وهو يُخزّن نشاءً أو دُهوناً، ويحتوي مُركّبات تمتصّ الضوء تُدعى الأصباغ، منها البلاستيدات الخضراء التي تُساعد على اقتناص الطاقة

مونومر واحد:  $A - B - A - B - A - B -$



### بلمرة إسهميّة

**بلمرة التكاثف كيم** بلمرة تتم باستخدام مونومر، جزيء أحادي قابل للبلمرة، يحتوي كل جزيء منه على مجموعتين فعالتين، حيث يجري التكاثف بين جزيئات المونومر إلى جانب تحرر جزيئات مثل الماء أو الأمونيا أو كلوريد الهيدروجين. مثل: الألياف الصناعية.



### بلمرة التكاثف

**بلمرة جمعيّة كيم** بلمرة يتم فيها اتحاد عدد من الجزيئات من نوع واحد بالتضام لتكوين مُبلمر واحد أكبر. نحو: تبلمر الكلوروايثين يُنتج الكلوريد الفينيل.

**بلند الخارصين كيم** أحد خامات الخارصين، اسمه الكيميائي «كبريتيد الخارصين». صيغته الكيميائية هي: ZnS. ويُستخدم في طلاء شاشة التلفزيون.

**بله وراثي أحي** مرض يُسببه جين وراثي مُتنح، فإذا وُجد الجين المُسبب لهذا المرض في صورة مُتماثلة لدى كلا الأبوين فإن الأطفال يبدون طبيعيين عند الولادة ولكن بصرهم يُخبو تدريجياً عندما يصل إلى ما بين ٤ و٧ سنوات. وفي النهاية يُصابون بفقد البصر والتخلف العقلي.

**بلوتو فلك** أُخذت كوكب اكتُشف عام ١٩٢٩م من قبل كلايد تومبا، وهو أصغر الكواكب وأبعدها عن الشمس. ويُتم دورته حول الشمس في فترة زمنية قدرها ٢٤٧

الشمسية، والمُؤونة التي تُكسب الأزهار والفاكهة ألوانها الخاصة، وعديمة اللون أو الشفافة التي تُخزن النشا والزيوت والدهون.

**بلاستيك أخضر أحي** تركيب بروتوبلازمي يحتوي على أنزيمات التفاعلات الضوئية وصبغة الكلوروفيل للقيام بعملية البناء الضوئي لصنع الغذاء في النباتات الخضراء.

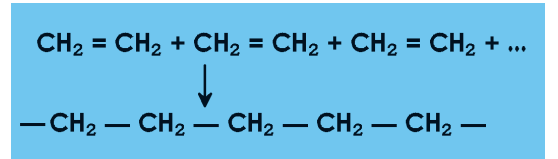
**بلاستيك عديم اللون أحي** عُصي تخزين في النبات لا يحتوي على أصباغ ويُخزن النشاء على هيئة حبيبات وبروتينات، وكذلك الزيت والدهون على هيئة قطرات. وهو يوجد في خلايا النبات غير المعرضة للضوء.

**بلاستيك ملون أحي** عُصي في الخلية النباتية يحتوي على أصباغ حمراء أو صفراء أو بُرتقالية تختلف وفق نسب الأصباغ المُكونة لها كالكاروتين والزانثوفيل.

**بلاستيك كيم** بوليمر يتميز بأنه مادة يُمكن تشكيلها بفعل الحرارة والضغط وهي مؤلفة من جزيئات كبيرة يمكن إعطاؤها أشكالاً مختلفة. والبلاستيك نوعان: الأول ذو لدانة حرارية، مثل: البولي إيثيلين؛ والثاني الذي يتصلد حرارياً، مثل: الباكلايت.

**بلاطة مُربّعة كيم** بلاطة من السراميك تُستخدم لوضع الأجهزة عليها أو الزجاجيات الساخنة.

**بلمرة كيم** تفاعل كيميائي يتم فيه تراكب جزيئات صغيرة مع بعضها بروابط كيميائية مُكونة سلاسل طويلة تضم عدداً كبيراً من الجزيئات. مثل: المواد البلاستيكية.



### بلمرة

**بلمرة الأسيتيلين كيم** بلمرة تتم عند إمرار غاز الأسيتيلين في أنابيب حديدية مُسخنة لدرجة الاحمرار وخالية من الأكسجين، تتبلمر كل ثلاثة جزيئات من الأسيتيلين لتكوّن جزيئاً من البنزين العطري.

**بلمرة إسهميّة كيم** بلمرة يتم فيها اشتراك أكثر من



ترتيب جُزئياتها، وتُشبه السوائل في حُرِيَة الحركة والانتقال لِجُزئياتها. نحو: شاشة التِّلْفَاز ل.س.د.

**بَلُورَة صُلْبَة كيم** بَلُورَة تحتوي على كاتيونات وأيونات وهما في الحالة الغازية.

**بَلُورَة غَيْر نَقِيَة فيز** بَلُورَة مُطعَمة بشائبة من عُنصر خُماسي التكافؤ مثل الزرنيخ، أو شائبة من عُنصر ثَلَاثي التكافؤ مثل الألومنيوم.

**بَلُورَة فِلْزِيَة كيم** بَلُورَة تتألف من بنية شَبَكِيَّة ضَخمة من أيونات الفِلْزَات الموجبة تَتَحَرَّك فيما بينها وتَضُمُّها معًا سَحابة من الإِلِكْتروَنات.

**بَلُورَة المَعْدِن أَرْض** العناصر التي تُكوِّن المَعْدِن. وإذا كانت بعض المعادن تَتَكوَّن من عُنصر واحد كالذهب والكبريت وهي مَبْنِيَّة مِن ذَرَات، فَإِنَّ بَلُورات غالبيَّة المعادن تَتَكوَّن من أيونات تَضُمُّها إلى بعضها البعض روابط كهربائية.

**بَلُورَة مُوصِلَة موجِبَة فيز** استبدال ذرَّة الجِرمانيوم بذرَّة شائبة في بَلُورَة الجِرمانيوم بحيث تُشكِّل الإِلِكْتروَنات الذرَّة الشائبة الثلاثة روابط ثلاث تساهمية مع الإِلِكْتروَنات الذرَّات المُجاورة، على أن تَبْقَى الرابطة الرابعة غير مُكتملة.

**بُلُوغ أَحِي** نُقطة التحوُّل بين الطفولة والشباب تتزامن مع تفاعلات وتغيُّرات بيولوجية ونفسية عند الذَّكَر والأنثى نتيجة تأثير وتنسيق من قِبَل الهرمونات الجنسية المُفَرَّزة، كالأسْتروْجِين والبروجِستِرون عند الأنثى، والتِسْتوستِرون عند الذَّكَر.

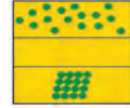
**بَلُونِيوم كيم** عُنصر مُشعّ ونادر يُطلَق أشعَّة ألفا وجاما، رمزه الكيمياء هو: Po. وهو من المعادن الخطرة جدًا الذي يُعَرِّض حامله لِلضَّرر الشديد نتيجة تَعَرُّضه لإشعاعاته المُدْمِرة لِلخلايا الحية.

**بَنُّ أَحِي** نبات مداري رطب موطنه الأصلي هَضْبَة الحبشة، ثمَّ انتقلت زراعته إلى جنوب غرب الجزيرة العربية ومنها انتشرت في العديد من دُول العالم كالبرازيل وكولومبيا وفيتنام.

**بِناء أَحِي** تحويل المواد الغذائية بسيطة التركيب إلى موادَّ غذائية مُعَقَّدة التركيب وهو يحتاج إلى طاقة. نحو: بناء البروتينات في الخلية من الأحماض الأمينية، أو تحوُّل الأحماض الدهنية والجليسرين إلى دُهون تُضاف

سَنَة وسبعة أشهر، ودورته حول نفسه خلال ٦ أيام و٩ ساعات و١٧ دقيقة.

**بَلُورَة كيم** عملية تشكيل لِلبَلُورات الصُّلْبَة من المحلول، وتُعَدُّ من تَقْنِيَّات الفصل في الجُمْل الصُّلْبَة – السائلة، حيث تَحْدُث عملية انتقال لِلكتلة للمادة المُحَلَّة من طَوْر المحلول السائل إلى الطَوْر البَلُوري الصُّلْب والنقي.



بَلُورَة

**بَلُورَة ١. فيز** مادة شَبُه مُوصِلَة كهربائيًا أُضيفت إليها نسبة قليلة جدًا من الشوائب مما يزيد درجة التوصيل الكهربائي لِذَرَات المادة في البَلُورَة. **٢. أَرْض** جِسْم صلب مُتجانِس الذرَّات أو الجُزئيات، تَحْدُه أسطح مُستوية ومرتبّة في نظام مُعيَّن تَكُونت بِفِعْل عوامل طبيعية وظروف مُناسِبة من الضغط والحرارة.

**بَلُورَة أيُونِيَّة كيم** بَلُورَة تحتوي على أيونات سالبة وأخرى موجبة، وهي مُرتَبَة ترتيبًا مُنتَظِمًا.

**بَلُورَة تَامَة كيم** بَلُورَة لا شقوق ولا فراغات في نَسَقها الشَبَكِي.

**بَلُورَة تَسَاهِمِيَّة جُزئِيَّة كيم** بَلُورَة تحتوي على جُزئيات تساهمية مُترابطة بِقُوَى بَيِّنِيَّة. نحو: بَلُورَة الثلج.

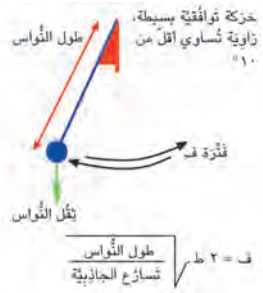
**بَلُورَة تَسَاهِمِيَّة شَبَكِيَّة كيم** بَلُورَة تحتوي على ذرَّات مُرتَبطة بروابط تساهمية. نحو: بَلُورَة الماس.

**بَلُورَة تَفاصِلِيَّة كيم** بَلُورَة مُستَعْمَل لِفَصْل بَلُورات مُرَكَّبَيْن بعضهما عن بعض، وتَعْتَمِد على الاختلاف في درجة ذوبانهما في الماء أو في أي مُذيب آخر.

**بَلُورَة جُزئِيَّة كيم** بَلُورَة تتألف من جُزئيات مُنفصلة تربطها معًا قُوَى فان درفالز الضعيفة. وتكون عادةً لَيِّنَة وخفيفة دَرَجَة الانصهار.

**بَلُورَة سائلة كيم** مادة سائلة تُشَبُه المادة الصُّلْبَة في

من طرفه العلوي وطوله كبير بالنسبة لقطرها، قادرة على التآرجح على جانبي وضعيته التوازن. ويُعدّ البندول البسيط أحد التطبيقات المهمة للحركة الاهتزازية.



### بندول بسيط

**بندول الساعة فيز** جسم ثقيل مُعلق عبر ساق معدنية بحامل صلب يُمثل محوراً أفقياً لتآرجح الجسم على جانبي وضعيته التوازن. نحو: بندول ساعة الحائط.



### بندول الساعة

**بندول قذفي بسيط فيز** بندول يتكوّن من كيس من الرمل أو كتلة خشبية ثقيلة مُعلّقة بحبلين مُتساويين ومُتوازيتين غير قابلتين للشد. يُستخدم لقياس سرعة الرصاصة.

**بندول هاريسون التآكافي فيز** بندول مصنوع بغالبية من الخشب، طوّره جون هاريسون لتعويض التغيرات في طول البندول، والتي تنتج من جراء التغيرات في درجة الحرارة.

**بنز الدهيد كيم** أدهيد عطري، وهو سائل عديم اللون، له رائحة اللوز، ويُستعمل في صناعة العطور والأصباغ.

**بنزين حلقة كيم** هو البنزين العطري، ويوجد بكميات قليلة في الزيت الخام وهو من المذيبات المهمة. صيغته

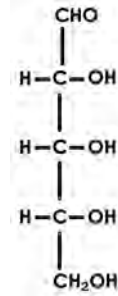
إلى دهون الجسم.

**بناء ضوئي أحي** إحدى عمليات الأيض النباتية حيث يُبنى فيها سكر سداسي ذرات الكربون في البلاستيدات الخضراء المُحتوية صبغة الكلوروفيل من ثاني أكسيد الكربون والماء في وجود الطاقة الضوئية. ومن نواتجه الحيوية الأكسجين.

**بنتان كيم** ألكان غير متفرّع، سائل عديم اللون. صيغته الكيميائية هي:  $C_5H_{12}$ .

**بنتل كيم** شقّ ألكيلي. صيغته الكيميائية هي:  $C_5H_{11}$ .

**بنتوز كيم** سكر يحتوي على خمس ذرات كربون، يُشكّل الريبوز جزءاً أساسياً في تكوين الدنا كما إن له علاقة بتكوين سكر الديوكسيريبوز (ثنائي أكسي الريبوز) الذي يُشكّل الهيكل الجانبي للدنا. صيغته الكيميائية هي:  $C_5H_{10}O_5$ . ومن نماذج البنتوز الزيلوز والليسكوز.



### بنتوز

**بنجر أحي** نبتة تُزرع لجذورها اللّحمية. ومن أنواع البنجر: البنجر البقلي للغذاء البشري، والبنجر السكري الذي يُستخدم لصناعة السكر، والبنجر العلفي الذي يُستخدم لتغذية الماشية.

**بنّدفية إلكترونية فيز** أسطوانة ضيّقة تحتوي في طرفها الخارجي كاثوداً أو مهبطاً باعث إلكترونات تحت فرق جهد كهربائي عالٍ جداً بينه وبين أنود. وظيفته تسارع الإلكترونات.

**بندول فيز** جسم يستطيع التآرجح تحت تأثير قوّة وزنه فقط حول محور أفقي لا يمرّ بمركز ثقله بين وضعيتين مُتماثلتين بالنسبة لوضعية التوازن. نحو: مظلة مُعلّقة على عمود.

**بندول بسيط فيز** كرة صغيرة مُعلّقة بطرف خيط مُثبت



الكيميائية هي:  $C_6H_6$ . ويستخدم في صناعة الأدوية واللدائن والمطاط الصناعي والصبغات.

**بنزين وقود كيم** سائل خليط مشتق من البترول يتكون في الأساس من المواد الهيدروكربونية. ويستخدم كوقود في محركات الاحتراق الداخلي وفي مصابيح المناجم، وعمليات اللحام وكذلك في تصليد المطاط.

**بنسولين كيم** مضاد حيوي يستخلص من فطر بنسليوم نواتم. ويقوم دوره على إيقاف تصنيع الجدار الخلوي البكتيري.

**بنكرياس أحي** غدة غنقودية الشكل وريدية اللون مزدوجة صماء وذات إفراز خارجي. توجد أسفل المعدة وتفرز العصارة الإنزيمية البنكرياسية الهاضمة التي تصب في الاثني عشر وهرموني الجلوكاجون والأنسولين لتنظيم معدل السكر في الدم.

**بنية أولية أرض** البنية التي تتكون مع تكون الطبقات التي تحفظها بداخلها. تساعد البنية الأولية للطبقات في معرفة العمر النسبي للصخر، والتأكد من اتجاه الطبقات الأقدم والأحدث.

**بنية بروتينية كيم** بنية تتألف من توالي الأحماض الأمينية في عديد الببتيد، أو التفاف عديد الببتيد وطيء، أو تعدد الجزيئات البروتينية المترابطة.

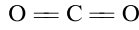
**بنية التربة أرض** طبقات التربة أو آفاقها وما تحتويه من مواد عضوية ومعدنية تساعد على نمو النباتات.

**بنية جيولوجية أرض** بنية فيها المعادن والبترول والغاز الطبيعي، ومعرفتها تساعد على تحديد أماكن خزانات المياه الجوفية، ومعرفة أنواع الصخور التي تصلح مواد للبناء، إضافة إلى تحديد مدى صلاحية الطبقات الأرضية وصلاحيتها للمنشآت العمرانية ومشاريع البنى التحتية.

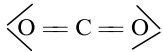
**بنية صخرية أرض** تنسيق بنيوي يتكوني يعكس مظهر قطعة الصخر، ويحدد علاقة الأجزاء فيما بينها. في البنية الكثيفة تكون حبيبات الصخر متلاصقة ومتجانسة بحيث لا يظهر أي اتجاه معين لتراص حبيباته؛ أما في البنية الطبقيّة فتدلّ على اتجاهات معينة لتراص المعادن.

**بنية عملاقة كيم** شبكة بلورية عديمة الجزيئات المنفصلة، تترابط فيها الأيونات أو الذرات، وتبدو البلورة فيها كجزيء واحد كبير.

**بنية كيميائية كيم** ترتيب الذرات في الجزيء، وعادة ما تكون هذه الذرات مرتبطة كيميائياً كالرابطة التساهمية. ويمكن تمثيل البنية الكيميائية بالصيغ البنوية. نحو: البنية الكيميائية لجزيء ثنائي أكسيد الكربون هي:



**بنية لويس كيم** تمثيل ثنائي الأبعاد للجزيئات. يستخدم مبدئياً لإظهار المواقع النسبية لمختلف الذرات بالنسبة لبعضها وتشكيلات الروابط التكافؤية التي تجمع بين مختلف ذرات المركب إضافة إلى تموضع الإلكترونات بالنسبة لذرات الجزيء. في بنية لويس تمثل الإلكترونات التكافؤية المنفردة وغير المتزاوجة بنقطة والإلكترونات المشتركة في الرابطة التساهمية بخط. مثل: بنية لويس لجزيء ثنائي أكسيد الكربون هي:



**بواسير شرجية أحي** أوردة دموية منتفخة في المستقيم أو القناة الشرجية، تنتج عن احتقان مزمن في الشبكة الوعائية الوريدية الموجودة تحت الغشاء المخاطي للمستقيم والقناة الفرجية.

**بوتاسيوم كيم** عنصر فلزي فضي اللون، رمزه الكيميائي هو: K. ويشكل تناقصه خطراً على توازن الجسم وخلاياه.

**بوتقة كيم** مصنوعة من البورسلين تستخدم لتسخين كميات صغيرة من المواد الصلبة عند درجات حرارة مرتفعة.

**بوراكس كيم** مركب كيميائي. صيغته الكيميائية هي:  $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ . ويستخدم لتصنيع زجاج البيركس. **بورسلين كيم** خزف صلد أبيض نصف شفاف وغير مسامي، يصنع بتسخين خليط من الكاولين والرمل وبعض الإضافات الأخرى إلى درجة الانصهار.

**بورق ر. بوراكس.**

**بورون كيم** عنصر فلزي أسود اللون. رمزه الكيميائي هو: B. ويستخدم في الإشارات النارية.

**بوزيترون فيز** جسيم أولي، ويُعدّ الجسيم المضاد للإلكترون. يحمل شحنة موجبة قيمتها  $1,6 \times 10^{-19}$  كولوم، وهو يتطابق مع الإلكترون في الصفات والخصائص الفيزيائية كافة، فيما عدا الشحنة

مُعَدَّة تُكُونُ خلالها أَبَوَاغًا.

**بُوق فيز** أنبوب مُفْتُوح الطَّرْفَيْن مُرَوِّد بثَقُوبٍ عَدَّةٍ، يَتَغَيَّرُ تَرَدُّدُ الصَّوْتِ الَّذِي يُعْطِيهِ بِحَسَبِ طَوَّلِ عَمُودِ الْهَوَاءِ الْمُهْتَزِّ الَّذِي يَتَغَيَّرُ بِدَوْرِهِ بِحَسَبِ الثَّقْبِ الْمَفْتُوحِ.

**بوكسيت كيم** الخام الطبيعي الذي يُصْنَعُ مِنْهُ مُعْظَمُ مَعْدِنِ الْأَلُومِنِيُومِ. وَيُسْتَخْدَمُ بَعْضُ أَنْوَاعِهِ فِي تَصْنِيعِ النَّفْرَةِ الَّتِي تُسْتَعْمَلُ فِي الشَّحْذِ وَالتَّلْمِيعِ لِلْمَعَادِنِ وَالْأَخْشَابِ. وَيَتِمُّ خَلْطُ الْبُوكْسَيْتِ بِالصَّلْصَالِ لِصِنَاعَةِ الطُّوبِ أَوْ الطَّابُوقِ الَّذِي يُيَبَّنُ أَفْرَانِ صَهْرِ الصُّلْبِ. مِثْلُ:

رَاسِبِ بُوكْسَيْتِ الزُّبَيْرَةِ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السَّعُودِيَّةِ.

**بُول أَحِي** سَائِلُ أَصْفَرُ اللَّوْنِ يَحْتَوِي عَلَى ٩٦٪ مَاءً، وَ ٤٪ مَوَادَّ ذَائِبَةٍ تَشْمَلُ مَادَّةَ الْبُولَةِ وَحَمُضَ الْبُولِ وَمَوَادَّ مَعْدِنِيَّةَ بِشَكْلِ أَمْلَاحِ الْكَبْرِيَّاتِ وَالْفُوسْفَاتِ وَالْكلُورِيدَاتِ. وَيَتِمُّ إِخْرَاجُهُ مِنَ الْجِسْمِ بِالْإِفْرَازِ.

**بولارويد فيز** مَادَّةٌ مُصْنَعَةٌ تَقُومُ بِاسْتِقْطَابِ الضَّوءِ الْمَارِّ خِلَالَهَا، كَعَدَسَةِ نَظَّارَةِ الشَّمْسِ.

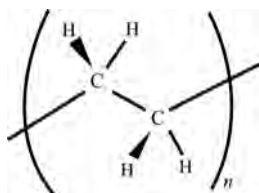
**بولدرز أرض** سَهْلٌ اصْطِنَاعِيٌّ دُونَ مُسْتَوَى الْبَحْرِ تَمَّ تَجْفِيفُهُ بَعْدَ بِنَاءِ حَاجِزٍ أَوْ سَدٍّ ثُرَابِيٍّ أَوْ سَدٍّ مِنَ الْخَرَسَانَةِ لِمَنْعِ مِيَاهِ الْبَحْرِ مِنَ الْعُودَةِ إِلَيْهِ. يَحْتَوِي هَذَا السَّهْلُ عَلَى نِظَامِ صَرْفٍ وَتَجْفِيفٍ مُنَاسِبَيْنِ، وَهُوَ صَالِحٌ لِلزَّرَاعَةِ. وَتَنْتَشِرُ الْبُولْدِرِزُ فِي الْبِلَادِ الْوَاطِئَةِ مِنْ أُرُوبَا كَهُولَنْدَا.

**بولونيوم كيم** عُنْصُرٌ كِيمِيَائِيٌّ مِنْ أَشْبَاهِ الْفِلِزَّاتِ، فِضِّي اللَّوْنِ وَلَهُ نَشَاطٌ إِشْعَاعِيٌّ نَادِرٌ. رَمَزُهُ الْكِيمِيَائِيُّ هُوَ: Po.

**بولي أَسْتَر كيم** أَحَدُ أَنْوَاعِ الْأَبُولِيمِرَاتِ الَّتِي تَحْتَوِي زُمْرَةَ الْأَسْتَرِ فِي سِلْسِلَتِهَا الرَّئِيسِيَّةِ.

**بولي أَمِيد كيم** يَدْخُلُ فِي تَكْوِينِهَا مَجْمُوعَةُ الْأَمِيدِ الْمُؤَلَّفَةِ مِنْ ذَرَّاتِ الْأَزُوتِ، الْهَيْدُرُوجِينِ، الْكَارْبُونِ وَالْأَكْسِجِينِ.

**بولي إِيثِيلِين كيم** بُولِيمِرٌ يَتَأَلَّفُ مِنْ سِلَاسِلٍ طَوِيلَةٍ مِنْ مَوْنُومِرِ الْإِيثِيلِينِ. يُرْمَزُ لَهُ فِي الصَّنَاعَةِ بِرَمْزِ PE. نَحْوُ:



الْكَهْرَبَائِيَّةُ؛ إِذْ يَحْمِلُ الْبُوزِيْتَرُونُ شِحْنَةً كَهْرَبَائِيَّةً مُوجِبَةً عَلَى عَكْسِ الْإِلِكْتَرُونِ الَّذِي يَحْمِلُ شِحْنَةً كَهْرَبَائِيَّةً سَالِبَةً؛ وَفِي حَالِ اصْطِدَامِهِمَا يَحْدُثُ مَا يُعْرَفُ بِإِبَادَةِ الْإِلِكْتَرُونِ - بُوزِيْتَرُونِ وَإِطْلَاقِ طَاقَةٍ بِشَكْلِ أَشْعَةٍ كَهْرُومَغْنِطِيْسِيَّةٍ.

**بوصلَة فيز** أَدَاةٌ مُكُونَةٌ مِنْ إِبْرَةٍ مَغْنِطِيْسِيَّةٍ قَابِلَةٍ لِلدُّورَانِ حَوْلَ مَحُورٍ عَمُودِيٍّ فِي وَسْطِهَا وَفِي مَرْكَزِ دَائِرَةٍ تُحَدِّدُ عَلَى مَحِيطِهَا الْجِهَاتِ الْأَرْبَعِ الْأَصْلِيَّةِ. وَتَتَأَثَّرُ الْبُوصَلَةُ بِالْمَجَالِ الْمَغْنِطِيْسِيِّ لِلْأَرْضِ، فَيَتَّجِهَ أَحَدُ قُطْبَيْهَا نَحْوَ الشَّمَالِ الْمَغْنِطِيْسِيِّ لِلْأَرْضِ.



بوصلَة

**بوصلَة بَسِيطَة فيز** عُلْبَةٌ مَعْدِنِيَّةٌ ذَاتُ غِطَاءٍ تَحْتَوِي إِبْرَةً مَغْنِطِيْسِيَّةً قَابِلَةً لِلدُّورَانِ حَوْلَ مَحُورٍ عَمُودِيٍّ فِي وَسْطِهَا أَمَامَ لَوْحَةٍ مُقْسَمَةٍ إِلَى ٣٦٠ دَرَجَةٍ.

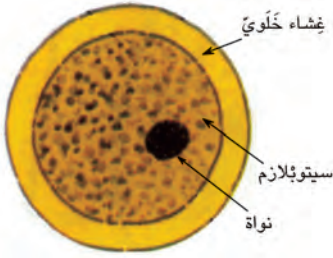


بوصلَة بَسِيطَة

**بوصلَة جِيُولُوجِيَّةٌ أَرْض** آلَةٌ تُسْتَخْدَمُ لِقِيَاسِ الْإِتْجَاهَاتِ، كَمَا تُسْتَخْدَمُ لِقِيَاسِ زَاوِيَةِ الْمَيْلِ.

**بُوغ أَحِي** خَلِيَّةٌ صَغِيرَةٌ تَحْمِلُ فِي نَوَاتِهَا الصِّفَاتِ الْوَرَائِثِيَّةَ لِلْكَائِنِ الْحَيِّ مَعَ قَلِيلٍ مِنَ السِّيْتُوبَلَازْمِ، وَهُوَ نَوْعٌ مِنَ التَّكَاثُرِ غَيْرِ الْجَنْسِيِّ يَحْدُثُ فِي الْفُطْرِيَّاتِ وَبَعْضِ الطَّحَالِبِ وَالنَّبَاتَاتِ. نَحْوُ: أَبَوَاغُ عَفْنِ الْخُبْزِ.

**بُوغِيَّات أَحِي** أَوَّلِيَّاتٌ حَيَوَانِيَّةٌ طُفْلِيَّةٌ لَيْسَ لَهَا عَضَائِتُ حَرَكَيَّةٌ، وَأَشْهَرُهَا الْبَلَّازْمُودِيُومُ. وَهِيَ ذَوَاتُ دَوْرَةِ حَيَاةٍ



**بيئة أحي** مجموع العناصر الحيّة وغير الحيّة التي توجد حول سطح الكرة الأرضيّة وعليها وداخلها من هواء وماء وتربة وما يعيش فيها من مخلوقات حيّة تُسمّى مُكوّنات البيئة.

**بيئة الترسيب أرض** المكان على وجه الأرض الذي تترسّب فيه الرواسب وتستقرّ بعد نقلها من الموقع الذي نشأت فيه. ومن أهمّ بيئات الترسيب البحار والمحيطات حتى عمق ٢٠٠-٣٠٠ متر وكذلك البحيرات.

**بيات أحي** تقليل من نشاط حيوانات لا يمكنها التأقلم مع تغيّرات درجة الحرارة فتختبئ إلى حين تحسّن الظروف، وهو نمط من أنماط الحماية، كالدّبة والقنّاذ والضفادع وبعض القوارض.

**بيانات كميّة مُتصلة** ر. بيانات كميّة مُستمرّة.

**بيانات كميّة مُتقطّعة** ر. بيانات تأخذ قيمًا صحيحة فقط. نحو: عدد أبناء الأسرة؛ عدد عمّال مصنع.

**بيانات كميّة مُستمرّة** ر. بيانات تأخذ جميع القيم سواء قيم صحيحة أو كسريّة. نحو: الأطوال والأوزان والسرّعات.

**بيانات كميّة مُنفصلة** ر. بيانات كميّة مُتقطّعة.

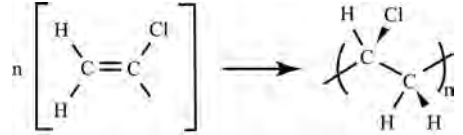
**بيانات كميّة اسميّة** ر. بيانات تُستعمل لإعريف المُتغيّر، كلون العيون والنشاط الرياضي.

**بيانات كميّة مُرتّبة** ر. بيانات يكون فيها الترتيب مُهمًا، كتقدير الطّلاب ممتاز، جيّد جدًا، جيّد، حسن، مقبول.

**بيت أرض** أسوأ أنواع الفحم المُكوّن من مواد نباتيّة مُكدّسة لم يكتمل تفحّمها. تبلغ نسبة الكربون فيه ٥٥٪، لذلك يُصعد عند احتراقه دخانًا أسود كثيفًا ويترك الكثير من الرواسب.

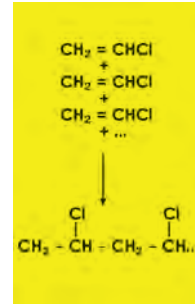
**بَيْت زُجَاجِي فيز** بَيْت من زُجاج أو بلاستيك يعمل على حبس الحرارة داخله، وبالتالي يُساعد النباتات المزروعة

**بولي فينيل كلورايد** كيم مادّة بلاستيكيّة كثيرة الاستعمال ومن أكثر المُنتجات الثمينة للصناعة الكيميائيّة. والبولي فينيل كلوريد من بوليمرات الضمّ التي تُصنّع منها كمّيات كبيرة جدًّا عبر آليّة جذريّة حرّة. يُرمّز له في الصناعة برمز (PVC). نحو:



**بوليستيرين** كيم مُبلّم من وحدات صغيرة تُدعى السّتيرين. صيغته الكيميائيّة العامّة هي:  $-(\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{Ph}))_n-$  ويُسّخدم في العزل الكهربائي وفي صناعة العلب.

**بوليمر** كيم مُركّب عضوي يتألّف من سلسلة ذات حمضين أمينيّين أو أكثر متّصلة بروابط ببتيدية.



بوليمر

**بوليمر ثابت حراريًا** كيم بوليمر لا يَنْصهر بعد تسخينه.

**بوليمر ذات اللدونة الحراريّة** كيم مادّة قابلة للانصهار عند التسخين ويُمْكِن إعادة تشكيلها. نحو: بولي فينيل كلورايد.

**بوليمر مُتصلّد** كيم مادّة تتصلّب عند التسخين وغير قابلة لإعادة التشكيل والتلين إذا ما تصلّبت. مثل: الفينول فورمالدهيد.

**بُويضة أحي** مُشيج أنثوي مُستدير أو بيضاوي كبير جدًّا مقارنةً بالحيوان المَنوي الذّكري وفيها غذاء لِئَمْوَ البُويضة المُخصّبة.

للإشعاع الحراري الخارج من الجسم، وعدسة أخرى محدبة تعمل كعدسة عينية، إضافة إلى مصباح كهربائي له فتيلة داخل أنبوبة بين العدستين.

**بيريت كيم** كبريتيد الحديد، وهو معدن متبلر أصفر اللون. رمزه الكيميائي هو: FeS. ويسمى بالذهب الكاذب أحياناً ويستخدم تجارياً.

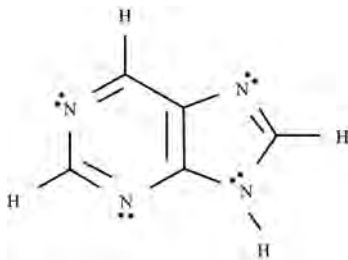
**بيريميدينات كيم** حلقة سداسية يوجد في ركنين من أركانها ذرتا نيتروجين يفصل بينهما ذرة كربون.

**بيكربونات الصوديوم كيم** مركب كيميائي صيغته الكيميائية هي:  $\text{NaHCO}_3$ . ويستخدم بشكل واسع في الصناعات الغذائية مثل صناعة البيكنج بودر، وفي الانضاج حيث يتحرر غاز ثاني أكسيد الكربون فينتفخ العجين. وفي الصناعات الدوائية كمادة مضادة للحموضة.

**بيكريل فيز** وحدة قياس دالية للنشاط الإشعاعي، وواحد بكريل نشاط إشعاعي يمثل تفكك نواة واحدة في الثانية وتُعادل نسبة  $\frac{1}{3.7 \times 10^{10}}$  كوري.

**بيوتان كيم** ألكان غير متفرع، غاز سريع الاشتعال، بدون رائحة وبدون لون ومن الغازات السهلة الإسالة. صيغته الكيميائية هي:  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ . ويستخدم البوتان في الطبخ وفي صناعات البترول لإنتاج البتروكيماويات السفلى في التكسير البخاري.

**بيورين كيم** مركب أبيض متبلر، وهو أحد القواعد النيتروجينية التي تدخل في تركيب المواد الوراثية في الخلية، الدنا والرنا، أي الحمض النووي الريبي منقوص الأكسجين والحمض الريبي، بالاشتراك مع البيريميدين. ويتكوّن البيورين من حلقتين أروميتين مختلفتين متصليتين في التركيب البنائي على النحو التالي:



**بيولوجيا** ر. علم الأحياء.

داخل هذا البيت على النمو بشكل أفضل.

**بيركس فيز** نوع من الزجاج المقاوم للحرارة بسبب ضلّالة تمدده الخطّي وتجانس أجزائه. ويستخدم بين الأدوات المطبخية والتجارب المخبرية.

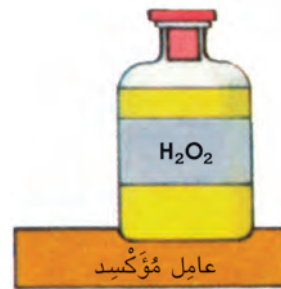
**بيركلورات كيم** مركبات مشتقة من حمض البيركلوريك. رمزها الكيميائي هو:  $\text{HClO}_4$ . ويستخدم كمادة مؤكسدة في المواد الدافعة للصواريخ.

**بيرمنجنات البوتاسيوم كيم** مركب كيميائي بلوري بنفسجي اللون سهل الذوبان في الماء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{KMnO}_4$ . ويستخدم كمادة مؤكسدة ومطهرة.

**بيروترون فيز** جهاز حصر الغاز المحمي بالمجالات المغنطيسية.

**بيروكسي أسيل نترات كيم** مُحَصَّه PAN، وهو مركب ألدهيدي يحتوي شقوق الهيدروكسيل والأكسجين وأكاسيد النيتروجين. ويُعد من أهم مصادر الضباب الدخاني.

**بيروكسيد كيم** مركب كيميائي يُنتج أيونات  $(\text{O} - \text{O})^{2-}$  في الماء.



**بيروكسيد الهيدروجين كيم** من أكاسيد الهيدروجين، وهو مركب كيميائي ذو لون أزرق باهت والذي يبدو عديم اللون في المحاليل الممددة، وهو بشكل طفيف أكثر لزوجة من الماء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{H}_2\text{O}_2$ . ويتفكك بسرعة إلى  $\text{O}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$ . ويُعد بيروكسيد الهيدروجين حمضاً ضعيفاً، إلا أنه من المواد المبيضة الجيدة نظراً لإخاوصه المؤكسدة القوية.

**بيرومتر فيز** أداة تسمح بقياس درجة حرارة الجسم البعيد بقياس الإشعاعات ما تحت الحمراء الصادرة عن الجسم. ويتركب البيرومتر من عدسة محدبة مُعرّضة



لِجُسَيْمِ ما، بالاعتماد على كَمَيَّاتِ النُّوِّيداتِ المُشعَّةِ الموجودةِ فيه. وَيُسْتَخْدَمُ نظير الكربون (١٤) في تقدير عُمرِ الأجسامِ العُضُويَّةِ وعُمرِ الأحافير.

**تَأْرِضُ ر. تَأْرِضُ.**

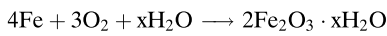
**تَأَصَّلُ كيم** وُجود العُنْصُرِ الوَاحِدِ في أَكْثَرِ من صُورَةٍ تَخْتَلِفُ في خواصِّها الفيزيائيَّةِ ولكنها تتشابه في الخواصِّ الكيمايَّةِ. نحو: ظاهرة تَأَصَّلِ عُنْصُرِ الكَرْبُونِ الذي يوجد على شَكْلَيْنِ تَأَصِّلَيْنِ هُما الماس والغرافيت.

**تَأَكْسِدُ ١. كيم** عَمَلِيَّةٌ تَفْقَدُ فيها الذَّرَّةُ أو الأيون إلكترونًا واحدًا أو أَكْثَرَ يُزَادُ فيها عَدَدُ الأكسدة. مِثْلُ:

$Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$  ٢. **أَرْضُ** عَمَلِيَّةٌ تَحَوُّلُ لَوْنِ الصخر من رماديٍّ في الطبقاتِ السُّفْلَى إلى بُنْيٍّ أو بَرْتَقَالِيٍّ أو أَحْمَرٍ في الطبقاتِ العُلْيَا لوجود أكاسيد الحديد في الصخر. وَيَحْصُلُ ذلك بِخَاصَّةٍ في الصُّخُورِ الطِينِيَّةِ.

**تَأَكَّلُ فيزيائي كيم** تَأَكَّلُ بِسَبَبِ الاحتكاكِ المُباشِرِ بين الفِلِزَّاتِ والأجسامِ الصُّلْبَةِ المُتَحَرِّكةِ المُلامِسةِ لها، أو بِسَبَبِ كثرة الاستعمال.

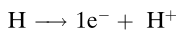
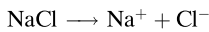
**تَأَكَّلُ كيميائي كيم** تَأَكَّلُ تَتَأَكْسَدُ فيه الفِلِزَّاتُ تَلْقَائِيًّا بِفِعْلِ الوَسْطِ المحيطِ بها، سواء كان غازيًّا أم سائلاً. نحو: صَدَأُ الحَدِيدِ:



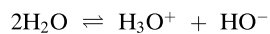
**تَأَلِيَّةٌ ر. أَثْمَتَةٌ.**

**تَامَّةُ الامْتِزَاجِ كيم** امْتِزَاجُ سائِلَيْنِ بِشَكْلِ كَامِلٍ بِمُخْتَلِفِ السُّبَبِ حيث تَأْخُذُ جُزْئِيَّاتُ المُذابِ مَوَاقِعَ بَيْنِ جُزْئِيَّاتِ المُذِيبِ. نحو: امتزاج الماء والكحول.

**تَأْيُن كيم** عَمَلِيَّةٌ تَكُونُ الأيونات من جُزْئِيَّاتِ المُذابِ نَتِيجَةً فِعْلُ المُذِيبِ، أو عَمَلِيَّةٌ إِضَافَةٌ أو إِزَالَةٌ لِلْإِلِكْتَرُوناتِ من ذَرَّةٍ أو جُزْءٍ. نحو:



**تَأْيُنُ ذاتِيٍّ لِلْماءِ كيم** عَمَلِيَّةٌ يَمَنَحُ فيها أَحَدُ جُزْئِيَّاتِ الماءِ بروتونًا لِجُزْءٍ ماءٍ آخَرَ، فَيَسْلُكُ بذلك أَحَدُهُما سُلُوكَ الحمض والآخَرُ سُلُوكَ القاعدة. نحو:



**تَبَاذُلُ البروتون كيم** عَمَلِيَّةٌ يَتِمُّ فيها تَحْوِيلُ الحمض إلى قاعدة جديدة وتَحْوِيلُ القاعدة إلى حمض جديد. نحو: تَبَاذُلُ البروتون بين حمض الأستيك والماء:

**تَأْثِيرُ حَنْي فيز** تأثير دائرة كهربائيَّة تكون فيها زاوية الطُّور لِلجُهدِ بالنسبة لِلتَّيَّارِ مَوْجِبَةٌ حيث يكون تأثير المِلْفِ أَكْبَرَ من تأثير المُكْتَفِ.

**تَأْثِيرُ دُوبلر فيز** تَغْيِيرٌ ملحوظ في تَرَدُّدِ المَوْجَاتِ نَتِيجَةً تَحَرُّكِ المَصْدَرِ بِاتِّجَاهِ المُسْتَقْبَلِ أو الابتعاد عنه. نحو: سَماع صوت صفَّارة الإسعاف على أَنَّهُ حَادٌّ حين يَقْتَرِبُ مِنَّا وَجَهْوَئِيٍّ عندما يَبْتَعِدُ.

**تَأْثِيرُ سَعَوِي فيز** تأثير دائرة كهربائيَّة تكون فيها زاوية الطُّور لِلجُهدِ بالنسبة لِلتَّيَّارِ سَالِبَةٌ حيث يكون تأثير المِلْفِ أَصْغَرَ من تأثير المُكْتَفِ. وهو عَكْسُ التأثيرِ الجَنِّيِّ.

**تَأْثِيرُ كَهْرُوضَوِي فيز** انبعاث الإلكترونات من سطح مَادَّةٍ يَحْدُثُ عندما يُشْعَى ضوء بترددات مُعَيَّنَةٍ على سطح المَادَّةِ، وتُسَمَّى الإلكترونات المُنبَعِثَةُ إلِكْتَرُوناتِ ضوئيَّة. **تَأْجِينُ أَرْضُ** عَمَلِيَّةٌ تَسْرُبُ كَمَيَّاتٍ كَبِيرَةٍ من الفوسفات والنيترات وغيرها من المُغَذِّياتِ النباتيَّةِ إلى مياه الأنهار البطيئة الجَرَيانِ أو إلى البُحَيْرَاتِ؛ وَيَأْتِي تَسْرُبُها من الإفراط في التسميد الزراعيّ أو من الاستِعمالاتِ المنزليَّةِ.

**تَأْرِضُ فيز** وَصْلُ المَوْصِلِ بالأَرْضِ بِسِلْكٍ مَعْدِنِيٍّ أو أَنْبُوبِ نُحاسِيٍّ في مَحْطَّةٍ توليد التَّيَّارِ الكهربائيِّ المُتَنَاقِبِ من أَجلِ حِمَايَةِ الإنسان والأدوات من التكهرب نتيجة توصيلِ عَبرِ مُتَوَقِّعٍ.

**تَأْرِخُ بالكَرْبُونِ فيز** تحديد عُمر حيوانات مُتَحَجِّرةٍ أو هياكل عظميَّةٍ باليَّةِ أو آثار قديمة بتحديد نسبة ذرات الكربون المشع  $^{14}C$  في الجسم بالنسبة لِذَرَاتِ الكربون  $^{12}C$ .

**تَأْرِخُ شُعاعي كيم** طريقة يُحَدَّدُ بها العُمر التقريبيّ



تَبَلُّور

**تَتَابُع الأحافير أرض** قانون وَضَعَه وليم سميث قبل العام ١٨٠٠م، وَيُنصُّ على أن كل طبقة من طبقات الصُّخور الرسوبية تحوي أحافير لأنواع محدَّدة من الحيوانات والنباتات التي تختلف عن الأنواع في الطبقات الأقدم أو الأحدث. ممَّا يُساعد في تحديد أعمار الطبقات.

**تَتَرُّب أرض** عملية تَفَكُّك الصخور وتحلُّ أوراق النباتات وبقياء الحيوانات التي تُعطي الموادَّ العضوية وذلك بفضل الماء وَضِمْن مُناخ مُعَيَّن؛ وَكُلُّ ذلك يَتَحَوَّل إلى خليط مُتناسق هو التَّتَرُّب.

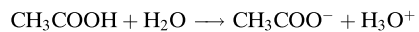
**تَتَرُّوز كيم** سَكَّر أُحاديّ يَحْتوي على أربع ذرَّات كربون. **تَثْبِيت النَيْتْرُوجين كيم** عملية تحويل نيتروجين الهواء الجويَّ إلى مُركَّبات يَسْهُل امتصاصها وتَتَمُّ بواسطة العُقد البكتيريَّة الموجودة في جُذور بعض النباتات.

**تَثْبِيط تَنَافُسيّ كيم** عملية تَتَمُّ من قِبَل مُركَّبات كيميائيَّة تُشَبِّه الركيزة الأساسيَّة فتَنَافُسُها على الإنزيم مُولِّدة مُنتجات ثانويَّة. نحو: خَفْض الكوليستيرول بالتثبيط التَنَافُسيّ.

**تَثْبِيط غَيْر تَنَافُسيّ كيم** عملية ترتبط فيها المثبِّطات مع الأنزيم بروابط تكافؤيَّة غير قابلة لِلكُسْر مُعْطِلة عَمَل الأنزيم بصورة نهائيَّة. وهذه الطريقة في التثبيط لها آثار سُمِّيَّة وَضِمْن الحيويَّة.

**تَجَاذُب فيز** مِيل إلى التَقَارُب بين جِسْمَيْن حَامِلَيْن شِحنات مُتقابلة.

**تَجَاذُب كُونِي فيز** قوَّة التجاذب بين كُتلتَيْن بشكل عامٍّ وكُتلتَيْن سماويَّتَيْن، أي النجوم والكواكب بشكل خاصٍّ. وقيمة هذه القوَّة بحَسَب قانون نيوتن هي:  $6,67 \times 10^{-11} \times$  كتلة الجِسم أ  $\times$  كتلة الجِسم ب/مربع المسافة



**تَبَاطُؤ فيز** تناقُص مُعدَّل حركة الجِسم. وَحْدَة قياسه الدوليَّة هي: متر/مربع الثانية.

**تَبَايُن ريا** مُتوسِّط مُربَّعات الانحرافات عن المتوسِّط الحسابيِّ، وَيُرمز له بـ «ع<sup>٢</sup>» في حالة العَيِّنات.

**تَبَايُن المُتَغَيِّر العشوائيِّ ريا** عَدَد حقيقيّ وَيُرمز له بـ  $\sigma^2$  وَيُعْطى من الصيغة التالية:  $\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)$

حيث يكون س متغَيِّرًا عشوائيًا مُتَقَطَّعًا له دالَّة التوزيع الاحتماليّ  $\mu$  ومداها:  $\{x_1, x_2, x_3, \dots\}$ . وهو التوقُّع لِلمتغَيِّر العشوائيِّ المُتَقَطَّع س. وَيُقاس التباين مقدار انتشار أو تشتُّت المتغَيِّر العشوائيِّ المُتَقَطَّع عن قيمته المتوقَّعة.

**تَبَخُّر فيز، كيم** عملية تَفَلَّت فيها جُسيمات من سَطْح السائل قَبْل الغَلْيَان لِتَدْخُل الحالة الغازيَّة. مِثْل: تَبَخُّر الكحول.



دَرَجَة الحَرَارَة أَقَلَّ من دَرَجَة الغَلْيَان

تَبَخُّر

**تَبَخِير** ر. تَبَخَّر.

**تَبَرُّعُم أحي** طريقة تكاثر لاجِنسيّ في الكائنات الحيَّة، يَحْدُث عادةً في الكائنات وحيدة الخلية مثل فُطْر الخميرة وعديدة الخلايا مثل حيوان الهيدرا والإسفنج. والتبرُّعُم عملية يَتَمُّ فيها نُمو جِسم مُنصَّل بجِسم الكائن الحيِّ ومُشابه له في التركيب ينفصل عنه بعد ذلك لِئَكُونَ كائناً جديداً.

**تَبْرِيد فيز** انتقال الحرارة من جِسم إلى آخر تكون دَرَجَة حرارته أَقَلَّ ممَّا يُبْرِد الجِسم الأول. نحو: تبريد الماء السَّاحِن المُعْرَض لِلهواء البَارِد.

**تَبَلُّور كيم** عملية تشكيل لِلبلُّورات الصُّلبة من المحلول طبيعيَّة كانت أم اصطناعيَّة. نحو: تَبَلُّور الجليد.



كَرَدَ فِعْلٌ لِلْجِسْمِ ضِدَّ عَمَلِيَّةِ نَزْفِ الدَّمِ، وَتَوَدَّى إِلَى تَكْوِينِ جَلْطَةٍ دُمُويَّةٍ بِشَكْلِ سُدَادَةٍ تَمْنَعُ اسْتِمْرَارَ النَّزْفِ. **تَجَمُّدُ كَيْمٍ، أَرْضُ** تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ السَّائِلَةِ إِلَى مَادَّةٍ صُلْبَةٍ نَتِيجَةً فَقْدَانِ طَاقَةِ حَرَارِيَّةٍ. نَحْوُ: تَجَمُّدُ الْمَاءِ إِلَى جَلِيدٍ نَتِيجَةً تَبْرِيدِهِ.



تَجَمُّدٌ

**تَجْوِيَّةُ أَرْضُ** مَجْمُوعَةُ الْعَمَلِيَّاتِ الْفِيْزِيَاءِيَّةِ وَالْكِيْمِيَاءِيَّةِ وَالْحَيَوِيَّةِ الْمُنَاحِيَّةِ الَّتِي تَوْدِي إِلَى تَفَكُّكِ الصَّخُورِ مِيكَانِيكِيًّا وَتَفْتَتُّهَا أَوْ تَحْلُلُهَا كِيْمِيَاءِيًّا دُونَ إِزَالَةِ الْمَوَادِّ الْمُفْتَتَّةِ مِنْ أَمَاكِنِهَا، مِمَّا يُضْعِفُ قُدْرَةَ الصَّخْرِ عَلَى مُقَاوَمَةِ عَمَلِيَّةِ التَّعْرِيَةِ.

**تَجْوِيَّةُ فِيزِيَاءِيَّةُ أَرْضُ** عَمَلِيَّةٌ تَعَرَّضُ الصَّخُورَ لِبَعْضِ الْقُوَى الْفِيْزِيَاءِيَّةِ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى تَفْتِيْتِهَا وَتَكْسِيرِهَا، مِمَّا يُحْدِثُ تَنَاقُصًا فِي حَجْمِهَا دُونَ أَيِّ تَغْيِيرٍ فِي تَرَكِيْبِهَا.

**تَجْوِيَّةُ كِيْمِيَاءِيَّةُ أَرْضُ** عَمَلِيَّةٌ تَحْلُلُ الصَّخُورَ وَتَحَوُّلُ بَعْضِ مَكُونَاتِهَا إِلَى مَعَادِنٍ أُخْرَى تَخْتَلِفُ كَلِيًّا عَنْ حَالَتِهَا الْأَصْلِيَّةِ. تَنْشَأُ التَّجْوِيَّةُ الْكِيْمِيَاءِيَّةُ عَادَةً مِنْ تَفَاعُلِ غَازَاتِ الْجَوِّ كَالْأَكْسِجِينِ وَثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَبَخَارِ الْمَاءِ مَعَ الْمَعَادِنِ الْمَكُونَةِ لِلصَّخُورِ.

**تَحْتُ الْمِهَادُ أَحْي** مِْنَقَّةٌ دِمَاعِيَّةٌ تُنْظَمُ أَنْشِطَةُ الْجِهَازِ الْعَصْبِيِّ وَأَنْشِطَةُ جِهَازِ الْغُدِّ الصَّمَاءِ، وَهِيَ تَتَحَكَّمُ فِي الْعَدِيدِ مِنْ أَنْشِطَةِ الْجِسْمِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِالْأَنْزَانِ الْدَاخِلِيِّ.

**تَحْرِيكُ كَيْمٍ** عَمَلِيَّةٌ تُسَاعِدُ عَلَى انْتِشَارِ جُزْئِيَّاتِ الْمُذَابِ، وَجَعَلَ جُزْئِيَّاتٍ جَدِيدَةٍ مِنَ الْمُذِيبِ عَلَى تَمَاسٍ مَعَ سَطْحِ الْمُذَابِ. نَحْوُ: تَحْرِيكُ الْمَحَالِيلِ.

**تَحْفِيزٌ غَيْرُ مُتَجَانِسٍ كَيْمٍ** تَحْفِيزٌ يَكُونُ فِيهِ الْعَامِلُ الْمُسَاعِدُ وَالْمَوَادُّ الْمُتَفَاعِلَةُ فِي حَالَةٍ فِيزِيَاءِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ. نَحْوُ: تَحْضِيرُ غَازِ الْأَمُونِيَاكِ:



الَّتِي تَفْصِلُ مَرْكَزَيْهِمَا.

**تَجَارِبُ ذَهْنِيَّةٌ** اقْتِرَاحُ مَجْمُوعِ تَجَارِبٍ مُخْتَلِفَةٍ هَدَفُهَا إِثْبَاتُ فَرَضِيَّةٍ أَوْ نَظَرِيَّةٍ مَا.

**تَجْرِبَةٌ / تَجْرِبُ كَيْمٍ** طَرِيقَةُ أَوْ مَهَارَةٌ يَسْتَطِيعُ الْعَالِمُ مِنْ خِلَالِهَا أَنْ يَتَوَصَّلَ إِلَى تَفْسِيرِ الظَّوَاهِرِ وَوَضْعِ حُلُولٍ لِلْمُشْكَلاتِ بِإِجْرَاءِ التَّجَارِبِ الْعِلْمِيَّةِ. وَقَدْ قِيلَ قَدِيمًا: «التَّجْرِبَةُ أَكْبَرُ بُرْهَانٍ».

**تَجْرِبَةٌ تَنْشَأُ جُسَيْمَاتُ أَلْفَا فِيزٍ** تَجْرِبَةٌ قَامَ بِهَا رَاذِرْفُورْدُ وَقَضَّتْ بِإِرْسَالِ حُزْمَةٍ مِنْ جُسَيْمَاتِ أَلْفَا الْمُتَبَعَّةِ مِنَ الرَّادِيُومِ الْمُشْعِّ عَلَى شَرِيحَةٍ مِنَ الذَّهَبِ، وَأَظْهَرَتْ نَفَازَ مُعْظَمِ جُسَيْمَاتِ أَلْفَا مَعَ انْحِرَافِ بَعْضِهَا عَنْ أَتْجَاهِهَا الْأَصْلِيِّ بِزَوَايَا مُخْتَلِفَةٍ وَارْتِدَادِ الْقَلِيلِ بِزَاوِيَةٍ ١٨٠°.

**تَجْرِبَةُ ذَاتِ الْحَدِّينِ رِيَا** تَجْرِبَةٌ عَشَوَائِيَّةٌ تُحَقِّقُ الشَّرُوطَ التَّالِيَةَ: تَتَكَوَّنُ التَّجْرِبَةُ مِنْ عَدَدٍ نَ مِنَ الْمَحَاوَلَاتِ الْمُسْتَقَلَّةِ وَالتَّمَثَالَةِ؛ وَكُلُّ مَحَاوَلَةٍ لَهَا نَاتِجَانِ إِمَّا «نَجَاحٌ» وَإِمَّا «فَشَلٌ»؛ وَاحْتِمَالُ الْحَصُولِ عَلَى نَجَاحٍ يَبْقَى ثَابِتًا مِنْ مَحَاوَلَةٍ إِلَى أُخْرَى وَيُرْمَزُ لَهُ بـ «ل»؛ وَجَمِيعُ الْمَحَاوَلَاتِ مُسْتَقَلَّةٌ عَنْ بَعْضِهَا. وَتَرْتَبِطُ تَجْرِبَةُ ذَاتِ الْحَدِّينِ بِمُتَغَيِّرٍ عَشَوَائِيٍّ يُسَمَّى «مُتَغَيِّرُ ذَاتِ الْحَدِّينِ»، وَيُعْرَفُ عَلَى أَنَّهُ يُحَدِّدُ مَرَّاتِ النَجَاحِ وَلَهُ دَالَّةٌ تُوزَّعُ احْتِمَالِيًّا تُسَمَّى «تُوزِيعُ ذِي الْحَدِّينِ» وَيُعْطَى بِالْعِلَاقَةِ التَّالِيَةِ:  $D(s) = \binom{n}{s} p^s (1-p)^{n-s}$ ، حَيْثُ نَ عَدَدٌ صَحِيحٌ مُوجِبٌ وَنَ عَدَدُ الْمَحَاوَلَاتِ، وَسَ عَدَدُ صَحِيحٍ مُوجِبٍ أَصْغَرُ مِنْ نَ أَوْ يُسَاوِيهِ يُمَثِّلُ عَدَدَ مَرَّاتِ النَجَاحِ فِي نَ مَحَاوَلَةٍ، وَلِ يُمَثِّلُ احْتِمَالُ النَجَاحِ وَ(١ - ل) يُمَثِّلُ احْتِمَالُ الْفَشَلِ.

**تَجْرِبَةُ الشَّقِّ الْمُرْدُوجِ فِيزٍ** تَجْرِبَةٌ قَامَ بِهَا يُونِجُ سَنَةِ ١٨٠١مَ لِدِرَاسَةِ الْخَوَاصِّ الْمَوْجِبَةِ لِلضَّوْءِ وَذَلِكَ بِإِسْقَاطِ حُزْمَةٍ مِنَ الضَّوْءِ عَلَى شَقِّ مُرْدُوجٍ وَمِلَاحَظَةِ أَهْدَابِ التَّدَاخُلِ النَّاتِجَةِ عَلَى الْجِهَةِ الْأُخْرَى.

**تَجْرِبَةُ ضَابِطَةٍ** تَجْرِبَةٌ تَنْصَمِّنُ دِرَاسَةَ مُتَغَيِّرٍ وَاجِدٍ مَعَ ثَبَاتِ بَاقِيِ الْعَوَامِلِ.

**تَجْرِبَةُ عَشَوَائِيَّةُ رِيَا** تَجْرِبَةٌ لَهَا عَدَدٌ مِنَ النَّوَاجِجِ الْمُخْتَلِفَةِ الْمُكِنَّةِ، وَلَكِنَّهُ لَا يَمَكُنُ التَّأَكُّدُ مُسَبِّقًا مِنْ أَنَّ أَيًّا مِنْهَا سَوْفَ يَتَحَقَّقُ عِنْدَ إِجْرَاءِ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ.

**تَجَلُّطُ الدَّمِ أَحْي** سِلْسَلَةُ مِنَ الْعَمَلِيَّاتِ الْحَيَوِيَّةِ تَحْدُثُ

والذي يُقاس بوحدة نيوتن/م<sup>٢</sup>.

**تَحْلِيل بِالماء ر. حَلْمَه.**

**تَحْلِيل حَجْمِي كِيم** تحليل كيميائي يَتَمَّ فيه قياس حُجوم محاليل المواد المتفاعلة لتحديد كَمِّيَّة المادَّة المراد تحليلها.

**تَحْلِيل طِنْفِي ١. فيز** تحليل فيزيائي يَتَمَّ فيه فصل الألوان البسيطة التي يتألَّف منها ضوؤ مُرَكَّب. نحو: الحصول على ألوان قوَّس قُرَح التي تُكوِّن الضوء الأبيض. ٢. **كيم** تحليل كيميائي يَتَمَّ فيه قياس التفاعل بين الأشعَّة الكهرومغناطيسيَّة وذرات وجُزيئات المادَّة المراد تقديرها، أو قياس الأشعَّة المُنبَعِثَة أو المُمتَصَّة بواسطة المادَّة. نحو: تحليل خَلِيط من الفِلِزَّات.

**تَحْلِيل القوَّى فيز** تحليل فيزيائي يَتَمَّ فيه إيجاد مُرَكِّبات القوَّة على مُحَوَّرَيْن. وعَكْسها تركيب القوَّى.

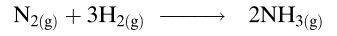
**تَحْلِيل كروماتوجرافي كيم** طريقة فصل كيميائيَّة، تُستخدَم كوسيلةٍ لِلتحليل النوعي والكمي، وللتعرُّف على الأدوية والمُنشَّطات التي يتناولها الرياضيون. وهي نوعان: كروماتوجرافيا العمود، وكروماتوجرافيا السُّطوح المُستوية.

**تَحْلِيل كَمِّي كِيم** تحليل كيميائي لِلْمُرَكَّب يُؤدِّي إلى معرفة النِّسَب المئويَّة للعناصر المُكوِّنة له، ومعرفة عَدَد الذَّرات الداخلة في تركيب المُرَكَّب. ويُستخدَم للتعبير عن تركيز المحاليل. وهو نوعان: تحليل كَمِّي كُتْلِي، وتحليل كَمِّي حَجْمِي.

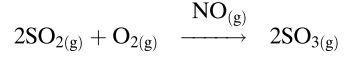


تَحْلِيل كَمِّي

**تَحْلِيل كَمِّي حَجْمِي كِيم** مُعايرة كيميائيَّة تُؤدِّي إلى معرفة حَجْم المحلول من مادَّة مُعَيَّنة معلوم تركيزه فيها بدقَّة، وهذا التركيز يُلَزَم لِيتفاعل كيميائيًا مع عَيِّنَة من مادَّة أُخرى يُراد تقديرها.



**تَحْفِيز مُتَجَانِس كِيم** تحفيز يكون فيه العامل المُساعد والمواد المتفاعلة في الحالة الفيزيائيَّة نفسها. نحو: تحضير ثاني أكسيد الكبريت:

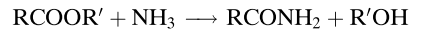


**تَحْلُل ١. كيم** تفاعل يَتَمَّ فيه انفصال المادَّة إلى مادَّتين أو أكثر، ويحتاج غالبًا إلى حرارة. مثل:

$\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  ٢. **أرض** عمليَّة اقتطاع بعض أجزاء من الصخر بواسطة المياه لا سيَّما في المساحات الكِلَسيَّة، أو بثاني أكسيد الكربون. نحو: ذوبان بعض الأملاح مثل الملح الصخري (NaCl) في الماء المُشَبَّع بثاني أكسيد الكربون.

**تَحْلُل إشعاعي ر.** اضْمِحْلال إشعاعي.

**تَحْلُل أمونيومي كيم** تفاعل كيميائي يَتَمَّ فيه تفاعل الإسترات مع الأمونيا فيتكوَّن أميد الحمض والكحول. نحو:



**تَحْلُل سُكْرِي أحي** مرحلة من عمليَّة التنفُّس الخَلَوِي في المخلوقات الحيَّة، سواء التي تتنفَّس هوائيًا بوجود الأكسجين، أو لاهوائيًا في غياب الأكسجين. والمرحلة هذه تُكوِّن مُرَكَّبِي: NADH و ATP.

**تَحْلُل مائي أحي** عمليَّة يَحْدُث فيها انشطار لِجُزْءٍ العُضويِّ الكبير إلى جُزيئات أصغر بعد إضافة الماء، وتُساعد على زيادة سُرعتها الأنزيمات الهاضمة في الجسم.

**تَحْلُل نووي تِلْقَائِي كيم** تحوُّل نواة عُنصر غير مُستقرَّة إلى نواة أكثر استِقرارًا، ويَنبُتُ عنه إشعاعات نوويَّة. نحو: تحلُّل اليورانيوم.

**تَحْلُل نووي غَيْر تِلْقَائِي كيم** تحوُّل نواة مستقرَّة إلى نواة غير مستقرَّة وذلك بقذفها بجُسيمات. نحو: قَذْف ذرات البريليوم بجُسيمات ألفا الموجبة.

**تَحْلِيل كيم** عمليَّة يجري فيها تفكُّك المواد إلى جُزيئاتها.

**تَحْلِيل بِالْأوزون ر.** انْجِلال أوزوني.

**تَحْلِيل بُعْدِي فيز** تحليل وحدات القياس لِلكميَّات الفيزيائيَّة الداخلة والخارجة من المعادلة الفيزيائيَّة وذلك لِلتأكُّد من صَحَّتْها. مثل: التحليل البُعدي لِقانوني الضغط



نحو: تغيير حَجْم الغاز وضغطه عند ثبات درجة حرارته.

**تَحَوُّل حَرَارِيّ** ر. تَغْيِير حَرَارِيّ.

**تَحَوُّل دَوْرِيّ فِيز** تَحَوُّل يُعِيد نظام من الغازات إلى الحالة التي كان عليها قَبْلُ إحداث التَغْيِرات فيه، ممَّا يعني أَنَّ طاقته الداخليَّة لم تتغَيَّر قبل التَحَوُّل وبعده. وفي حالة التَحَوُّل الدَوْرِيّ، يكون الشُّغل المبذول يُساوي الطاقة الحراريَّة المُتبادلة.

**تَحَوُّل الطَّاقَة فِيز** تَغْيِير الطاقة من شَكْل إلى شَكْلٍ آخَر أو إلى شُغْل أحيانًا. والآلة التي تقوم بهذا العمل تُسمَّى الآلة الحراريَّة. نحو: تحويل الطاقة المُخزَّنة بشكْلِها الكيميائيّ في البنزين إلى طاقة حراريَّة، والتي بدَوْرها يَتِمُّ تحويلها إلى طاقة ميكانيكيَّة تَتَجَلَّى في دَوْران المُحَرِّك.

**تَحَوُّل عِنْد ثَبَات الضَّغْط فِيز** تَحَوُّل في درجة حرارة وحجم الغاز عند ثبات ضغطه.

**تَحَوُّل في حالة اتِّزان فِيز** انتقال نظام من حالة اتِّزان إلى حالة اتِّزان أخرى من خلال تغيير أحد المُتغَيِّرات التي تُحدِّد حالة الجِسم وهي الضَّغْط والحَجْم ودرْجة الحرارة.

**تَحَوُّل المادَّة إلى طاقة فِيز** تَحَوُّل المادَّة، بحَسَب نظريَّة أينشتَين، إلى طاقة وبالعكس بناءً على معادلة النسبيَّة الخاصَّة:  $E = mc^2$ ، حيث تُمثِّل  $c$  سُرعة الضوء في الفراغ. نحو: تَحَوُّل ليتر من الماء إلى طاقة تُساوي  $9 \times 10^{10}$  جول.

**تَحَوُّل مُغْلَق** ر. تَحَوُّل دَوْرِيّ.

**تَحَوُّل نَوَوِيّ فِيز، كِيم** تَغْيِير في هُويَّة النُّوَاة ناتج عن تَغْيِير في عَدَد بروتوناتِها أو نيوتروناتِها.

**تَحَوُّل نَوَوِيّ اصْطِنَاعِيّ فِيز، كِيم** تَحَوُّل ذَرَات عُنْصُر إلى ذَرَات عُنْصُر آخَر كنتيجة لِتَفَاعُل نَوَوِيّ بِقَدْفِ الأَنْوِيَّة بِجُسَيْمَات مَسْحُونَة أو غير مَسْحُونَة.

**تَحْوِيل هَنْدَسِيّ رِيا** تطبيق من  $\pi \leftarrow \pi$  يكون تقابلاً (شاملاً ومُتبايناً).

**تَحْدِيد التُّرْبَةِ أَرْض** انْجِرَاف التُّرْبَة بِشَكْل أَخايد من جِراء السُّيُول والأمطار التي تُحْفَر عَميقاً في طول المُنحدرات. وتُلاحَظ هذه الأخايد في السُّفوح المُتَوَسَّطِيَّة والمناطق شِبْه الجافَّة حيث الأمطار فُجائيَّة

**تَحْلِيل كَمِّي كُتْلِي كِيم** تحليل كيميائيّ يَعمَد فيه على حُدُوث تَفَاعُل بين كُتْل محدودة من موادَّ معلومة التركيب، ثم على تقدير كُتْلَة المُركَّب الناتج بعد فَصله.

**تَحْلِيل كَهْرَبَائِيّ ١. فِيز** تحليل فيزيائيّ يَتِمُّ فيه إيجاد مُرَكَّبَات الجُزْئِيَّات الموصولة بالتِيَّار الكهربائيّ. نحو: تحليل الماء إلى أوكسجين وهيدروجين بالتِيَّار الكهربائيّ. ٢. كِيم تحليل كيميائيّ يَتِمُّ فيه إمرار التِيَّار الكهربائيّ عَبرَ خَلِيَّة يكون جُهدُها سَالِباً وتُسَبَّبُ حُدُوث تَفَاعُل أكْسِدَة وأختزال. وتُستخدَم هذه العمليَّة لِاستِخْلَاص بعض الفِلِزَّات وتنقيتها من خاماتها وطلاء بعض الفِلِزَّات بِفِلِزَّات أُخَرى لِحمائيتها من التآكل، وتحضير الأوكسجين والهيدروجين من الماء لِلأغراض الطبيَّة والصناعيَّة.

**تَحْلِيل كَهْرَوَكِيمِيَّائِيّ كِيم** تحليل يَتِمُّ فيه قياس كَمِّيَّات كهربائيَّة تتناسب مع كَمِّيَّة المادَّة المُراد تقديرها. نحو: شدَّة التِيَّار، فَرَق الجُهد، كَمِّيَّة الشُّحْنَة.

**تَحْلِيل كَيْفِيّ كِيم** تَحْلِيل كيميائيّ لِلْمُرَكَّب يُؤدِّي إلى معرفة أنواع العناصر المُكوِّنة له. نحو: تحليل الجلوكوز إلى العناصر الثلاثة: الكربون والأوكسجين والهيدروجين.

**تَحْلِيل كِيمِيَّائِيّ كِيم** تحليل كَمِّيّ وكَيْفِيّ يَتِمُّ فيه معرفة هُويَّة المادَّة المُراد تحليلها وتركيبها.

**تَحْلِيل المُتَّجِه رِيا** تحليل رياضيائيّ يَتِمُّ فيه إيجاد مُرَكَّبَات المُتَّجِه على مَحَوْرَيْن، غالباً ما يكونا متعامدَيْن، والاستعاضة عن مُتَّجِه بِمُتَّجِهَيْن أو أكثر.

**تَحَوُّل أَرْض** تَغْيِير يَطْرَأ على صُخُور سابقة التكوين نتيجة تَغْيِير الظروف الطبيعيَّة المحيطة بها من حرارة أو ضغط، أو الاثنين معاً.

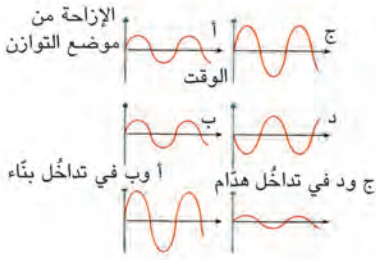
**تَحَوُّل أَدِيَابَاتِيكِيّ فِيز** تَحَوُّل لا يَتِمُّ خلاله أيُّ تَبَاوُل لِطاقة حراريَّة بين النظام والوَسط، إنَّما عَبرَ عَزَلِ النظام عن الوَسط عَزْلاً حراريّاً تاماً أو عَبرَ حُدُوثه بِشَكْلٍ سَريع وفُجائيّ.

**تَحَوُّل إِنْزَوْتَرْمِيّ** ر. تَحَوُّل ثابتِ الحرَّارة.

**تَحَوُّل ثَابِتِ الحَجْم فِيز، كِيم** تَحَوُّل فيزيائيّ أو كيميائيّ يَظَلُّ فيه الحَجْم ثابتاً، وبذلك فإنَّ النِّظام لا يَتَبَاوَل الشُّغْل مع الوسط إنَّما فقط الطاقة الحراريَّة.

**تَحَوُّل ثَابِتِ الحرَّارة فِيز** تَحَوُّل عند ثبات الحرارة.

مُتْرَابِطَتَيْنِ أو أكثر ولهما التردد نفسه، والسَّعة وظهور مناطق اضطراب أعظم، ومناطق سُكون في الوسط الذي تنتشر فيه الموجات. والتَّدَاخُلُ نوعان: تَدَاخُلُ بِنَاءٍ وتَدَاخُلُ هَدَامٍ. ومن شروطهما أَنَّ التَّدَاخُلَ البِنَاءَ يَحْدُثُ في جميع النقاط التي يكون فيها فَرْقُ المسار عددًا صحيحًا موجبًا من الطول الموجي، والتَّدَاخُلُ الهَدَامُ يَحْدُثُ في جميع النقاط التي يكون فيها فَرْقُ المسار عددًا صحيحًا موجبًا مفرَّدًا لِنِصْفِ الطول الموجي. ويُستخدَمُ التَّدَاخُلُ في تعيين الطول الموجي لِلضَّوءِ، والكشف عن عيوب العَدَسَاتِ، وتعيين مُعامل الانكسار لبعض المواد.



### تَدَاخُلُ المَوْجَاتِ

**تَدَاخُلُ المَوْجَاتِ البِنَاءِ** **فيز** تَدَاخُلُ يَحْصُلُ عِنْدَ تَرَاكُبِ قَمَتَيْنِ أو قَاعَيْنِ لِلْمَوْجَتَيْنِ، أي التَّقَاءُ تَضَاعُطُ المَوْجَةُ الأولى مع الثانية، أو تَخْلُفُ الأولى مع الثانية.

**تَدَاخُلُ مَوْجَاتِ الصَّوْتِ** **فيز** تَرَاكُبُ مَوْجَتَيْنِ صَوْتِيَّتَيْنِ لهما التردد نفسه، تنتشران في الوَسْطِ نفسه بالسَّرعَةِ نفسها.

**تَدَاخُلُ مَوْجَاتِ الضَّوِّءِ** **فيز** ظاهرة صَوْتِيَّةٌ تَنْتُجُ عَن تَرَاكُبِ مَوْجَتَيْنِ صَوْتِيَّتَيْنِ مُتْرَابِطَتَيْنِ لهما التردد نفسه، من الأفضل أن تَأْتِيا من مَصْدَرٍ واحد، حيث نَرى مناطق إضاءة قوِيَّة وأخرى مُظْلِمَةٌ.

**تَدَاخُلُ المَوْجَاتِ الهَدَامِ** **فيز** تَدَاخُلُ يَحْصُلُ عِنْدَ تَرَاكُبِ قَمَةٍ مَوْجَةٍ مع قاع أخرى أي التَّقَاءُ تَضَاعُطُ المَوْجَةُ الأولى مع تَخْلُفُ الثانية حيث الإزاحة تساوي صَفْرًا.

**تَدَاْفَعُ** **فيز** عملية تَبَادُلِ الدَّفْعِ بَيْنَ جِسْمَيْنِ بَحِثٍ يُوَثَّرُ الأولُ في الثاني بِقُوَّةٍ تُساوِي بالمقدار، وتُعَاكِسُ بالاتجاه، القُوَّةُ التي يُوَثَّرُ بها الثاني في الأول. وَيُتَرَجِّمُ التَّدَاْفَعُ قانون نيوتن الثالث. نحو: المشي على الأقدام

غزيرة وقوِيَّة، وتَتَرَكَّزُ في فَصْلٍ مُعَيَّنٍ وتَدُومُ مُدَّةً قصيرة.

**تَحْرِيشُ أَرْضٍ** عمليةٌ إزَالَةُ الأجزاء الضعيفة من بنية الصُّخُور. ومن الأشكال المُعْبَّرَةُ عَنْهَا المَوَادُّ الصَحْرَاوِيَّةُ.

**تَخْطُطُ/التَّخْطِي أَرْضٍ** تَرَاكُبُ غَيْرِ طَبِيعِيٍّ وَجُزْئِيٍّ لِبَطْئَةٍ جِيُولُوجِيَّةٍ فَوْقَ طَبْئَةٍ أُخْرَى. تَحْدُثُ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ عِنْدَمَا يَطْفَى الْبَحْرُ عَلَى الْيَابَسَةِ نَتِيجَةً هَبُوطِهَا مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى تَكُونِ رَوَاسِبٍ فِي مِْنطَقَةٍ مُتَقَدِّمَةٍ عَلَى الرَوَاسِبِ الرَّمْلِيَّةِ السَّابِقَةِ لَهَا.

**تَخْطِيطُ مَجَالٍ** **فيز** رَسْمُ خُطُوطِ القُوَّةِ لِمَجَالٍ مُعَيَّنٍ، حيث يَكُونُ مُنْتَجِهُ المَجَالِ فِي كُلِّ نَقْطَةٍ مِنْ كُلِّ خَطٍّ: إمَّا مَحْمُولًا عَلَى هَذَا الخَطِّ، وإمَّا عَلَى تَمَاسٍّ مَعَهُ فِي النَقْطَةِ الْمَعْنِيَّةِ. نَحْوُ: الخُطُوطِ الْعَمُودِيَّةِ الَّتِي تُمَثِّلُ مَجَالِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

**تَخْفِيفُ المَحَالِيلِ كِيم** تخفيف يُمكن من خلاله الحُصُولُ عَلَى حُجُومٍ مُعَيَّنَةٍ بِتَرَاكِيزٍ مَعْلُومَةٍ، وَيُستخدَمُ فِي حَالَةِ التَّحْضِيرِ مِنَ المَحَالِيلِ الْمُرَكَّزَةِ أو الْأَعْلَى فِي التَّرَكِيزِ بِإِضَافَةِ حَجْمٍ مَعْلُومٍ بِالحِسابِ مِنَ الْمُذِيبِ، وَهُوَ غَالِبًا مِنَ الْمَاءِ، إِلَى حَجْمٍ مُعَيَّنٍ مِنَ المَحْلُولِ الْأَعْلَى فِي التَّرَكِيزِ لِلْحُصُولِ عَلَى تَرَكِيزٍ أَقْلٍ. وَعِنْدَ تَخْفِيفِ المَحَالِيلِ لَا يَحْدُثُ تَغْيِيرٌ فِي عِدَدِ مَوَلَاتِ الْمُذَابِ فِي المَحْلُولِ وَلَكِنْ يَحْدُثُ تَغْيِيرٌ فِي دَرَجَةِ التَّرَكِيزِ بِالْعِيَارِيَّةِ أو الْمَوَلَارِيَّةِ.

**تَخْلُفُ** **فيز** مِْنطَقَةٌ فِي المَوْجَةِ الطَّوْلِيَّةِ حيث يَبْلُغُ الضَّغْطُ أَدْنَاهُ. وَتَسْرِي حَرَكَةُ التَّخْلُفِ فِي اتِّجَاهٍ مُضَادٍّ لِحَرَكَةِ التَّضَاعُطِ.

**تَخْمُرُ كِيم** عمليةٌ تَحْلُلُ بِيُولُوجِيٍّ يَتِمُّ فِيهَا تَخْمِيرُ الْفُضُلَاتِ النَّبَاتِيَّةِ وَالْحَيَوَانِيَّةِ بِأَنْوَاعٍ مِنَ الْبَكْتِيرِيَا وَفِي غِيَابِ الْأُكْسِجِينِ. نَحْوُ: تَخْمُرُ جُرْزِيءِ الْجُلُوكُزِ إِلَى كَحُولِ الْإِثِيلِ وَثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ، أو تَخْمُرُ جُرْزِيءِ الْجُلُوكُزِ إِلَى جُزْءٍ حَامِضٍ اللَّأَكْتِيكِ بِوَسَاطَةِ بَكْتِيرِيَا هَذَا الْحَامِضِ.

**تَخْمِيدُ** **فيز** تَوَقُّفُ نِظامٍ مُتَدَبِّبٍ بَعْدَ حِينٍ بِسَبَبِ الْإِحْتِكَاكِ أَوْ نَقْصَانِ السَّعَةِ حَتَّى التَّوَقُّفِ. نَحْوُ: تَوَقُّفُ أَرْجُوحَةٍ عَنِ الْإِهْتِزَازِ بَعْدَ إِطْلَاقِهَا وَتَرْكِهَا تَهْتَزُّ تَحْتَ تَأْثِيرِ وَرْنِهَا فَقَطْ إِلَى أَنْ تَتَوَقَّفَ.

**تَدَاخُلُ المَوْجَاتِ** **فيز** التَّقَاءُ أو تَلَاخُمُ أو تَرَاكُبُ مَوْجَتَيْنِ

وانطلاق الطائرات والصواريخ.

**تدرُّج سيليزي** ر. تدرُّج مئوي.

**تدرُّج فهرنهيٽي فيز** تدرُّج ابتكره العالم الألماني فهرنهيٽ، عدّ فيه درجة حرارة الثلج الذائب ٣٢ درجة ودرجة حرارة الماء الغالي ٢١٢ درجة في حالة الضغط الجوي الطبيعي؛ ثمّ قسم المسافة بين هاتين الدرجتين إلى ١٨٠ درجة تُمثّل كلّ منها درجة واحدة فهرنهيٽ.

**تدرُّج كلفيني** ر. تدرُّج مُطلق.

**تدرُّج مئوي فيز** تدرُّج صمّمه العالم السويدي سيلسيوس عدّ فيه درجة حرارة الثلج الذائب صفرًا، ودرجة حرارة الماء الغالي ١٠٠ درجة في حالة الضغط الجوي الطبيعي؛ ثمّ قسم المسافة بين هاتين الدرجتين إلى ١٠٠ درجة تُمثّل كلّ منها درجة واحدة مئويّة.

**تدرُّج مُطلق فيز** حالة مُضائلة الحرارة، صمّمها اللورد البريطاني كلفن سنة ١٨٥٢م، مُنطلقًا من درجة الحرارة التي تُنعدم فيها الطاقة الداخلية لجزيئات المادة وأسماها الصفر المُطلق، والذي يُقابل -٢٧٣,١٥ درجة مئويّة.

**تدرُّج ميزان الحرارة فيز** وُضع علامات وأرقام على الأنبوب الزجاجي الذي يحتوي السائل، بحيث إنّ كل علامة تُمثّل درجة حرارة معيّنة. ويتمّ الانطلاق من نقطتين ثابتتين في حالة الضغط الجوي الطبيعي المُعتاد. نحو: درجة حرارة الثلج الذائب ودرجة حرارة الماء الغالي.

**تدفّق ١. فيز** عدّد خطوط المجال التي تخترق مساحة مُعيّنة بشكل عموديّ عليها. نحو: تدفق الماء بقوة من الصنبور. **٢. فيز** انتقال جزيئات الغاز من منطقة الضغط المُرتفع إلى منطقة الضغط المُنخفض وذلك من خلال فتحة صغيرة جدًا. نحو: عملية خروج الغاز من أسطوانة غاز الببوت.

**تدفّق حراريّ فيز** مجموع كميّة الحرارة التي تخترق مساحة مُعيّنة.

**تدفّق ضوئيّ فيز** مُعدّل انبعاث الضوء من المصدر، ووحده الليومن.

**تدفّق المائع فيز** كميّة المائع التي تخرج من كامل فتحة أنبوب أفقيّ نتيجة ضغط المائع على الفتحة.

**تدفّق مغنطيسيّ فيز** كميّة خطوط المجال المغنطيسيّ التي تخترق عموديًا مساحة مُعيّنة. وحدة قياس التدفق

المغنطيسيّ الدوليّة هي الوايبر أو تسلا×م<sup>٢</sup>. وتُمثّل بالمعادلة التالية: تدفق مغنطيسي = مساحة السطح × الحقل المغنطيسيّ × حال الزاوية بين اتجاه الحقل المغنطيسيّ ومُستوى السطح.

**تدوير** ر. إعادة التدوير.

**ترابط فيز** ثابت فرق الطور بين موجتين أو أكثر.

**ترابط أيونيّ ١. كيم** تجاذب كهربائيّ قويّ بين نوعين مختلفين من الأيونات. نحو: الترابط بين أيونات

الصوديوم وأيونات الكلور في ملح كلوريد الصوديوم NaCl. **٢. كيم** ترابط بين أيون وجُزيء غير قطبيّ: ترابط بين الأيونات والجُسيمات غير القطبيّة. نحو: ترابط أيونات الحديد في الهيموجلوبين مع جُزيئات الأكسجين في الدم. **٣. كيم** ترابط بين أيون وجُزيء قطبيّ: قوى تربط بين الأيونات والجُزيئات القطبيّة.

نحو: ترابط أيونات الصوديوم مع جُزيئات الماء في محلول كلوريد الصوديوم. **٤. كيم** ترابط بين جُزيء قطبيّ وجُسيم غير قطبيّ: ترابط بين الجُزيئات القطبيّة والجُسيمات غير القطبيّة. نحو: ترابط جُزيئات الأكسجين الذائب في الماء مع جُزيئات الماء. **٥. كيم** ترابط بين جُزيئات: ترابط ضعيف بين جُسيمات المادة يحدث خارج الجُزيء. **٦. كيم** ترابط بين جُزيئات قطبيّة: ترابط أطوار الجُزيئات القطبيّة مع بعضها البعض. نحو: ترابط جُزيئات كبريتيد الهيدروجين H<sub>2</sub>S مع كلوريد الميثيل CH<sub>3</sub>Cl. **٧. كيم** ترابط بين جُزيئات غير قطبيّة القوى: ترابط الجُزيئات غير القطبيّة مع بعضها البعض. نحو: ترابط جُزيء الميثان مع جُزيء آخر، وترابط جُسيمات اليود - الهالوجينات - مع بعضها البعض.

**ترابط تسلسليّ كيم** قدرة ذرات الكربون على تكوين سلاسل طويلة وحلقات من الذرات المترابطة بروابط تساهميّة. مثل:



**ترابط فلزيّ كيم** ترابط بين ذرات الفلزّات ناتج عن حركة الإلكترونات وانتقالها من ذرة إلى أخرى.

**ترابط مخلول كيم** محلول يحوي أيونات موجبة وأخرى سالبة حيث يكون العدد الإجماليّ للشحنات الكهربائيّة الموجبة والسالبة مُتساويًا. نحو: محلول كلوريد الصوديوم.

الْمُتَّفَكِّ.

**تُرْبَةُ بُرْكَانِيَّةِ أَرْض** التُّرْبَةُ الحَاصِلَةُ بَعْدَ تَفَكُّكِ الْحُمَى البرْكَانِيَّةِ المُنْسَابَةِ، وَتُعَدُّ مِنْ أَخْصَبِ التُّرَبَاتِ لِغِنَاهَا بِالْعُنَاصِرِ الْمَعْدِنِيَّةِ.

**تَرْبِسِينَ كِيم** أَنْزِيمٌ يَفْرِزُهُ الْبَنْكَرِيَّاسُ وَيُسَاعِدُ عَلَى هَضْمِ البرُوتِينَاتِ، وَيَعْمَلُ فِي الْأَمْعَاءِ عِنْدَ دَرَجَةِ حُمُوزَةِ ٧,٥ - ٧.

**تَرْبِينَات كِيم** مُرَكَّبَاتٌ عَضْوِيَّةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ وَحْدَاتِ الْأَيْزُوبَرِين. نحو: السيترال.

**تَرْبِينَاتٌ أَحَادِيَّةٌ كِيم** تَرْبِينَاتٌ تَتَكَوَّنُ مِنَ الْأَيْزُوبَرِين بِمِقْدَارِ ١٠ ذَرَاتِ كَرْبُون. نحو: مونوتريلان.

**تَرْتِيبٌ إلكتروني كِيم** تَرْتِيبٌ يُكْتَبُ بِثَلَاثَةِ تَرْمِيزَاتٍ: تَرْمِيزُ الْفَلَكِ، وَتَرْمِيزُ التَّرْتِيبِ الْإِلِكْتَرُونِي، وَتَرْمِيزُ الْغَازِ الْبَنِيْلِ.

**تَرْتِيبٌ بِلُورِي كِيم** الْبِنْيَةُ الْبَلُورِيَّةُ عَلَى التَّرْتِيبِ الْفَرِيدِ لِلذَّرَاتِ فِي الْبِلُورَةِ. تَتَكَوَّنُ هَذِهِ الْبِنْيَةُ مِنْ مَجْمُوعَةِ ذَرَاتٍ مُرْتَبَةِ بِطَرِيقَةٍ مُعَيَّنَةٍ فِي الشَّبَكَةِ الْبَلُورِيَّةِ. وَمِنْ الْمُمْكِنِ تَخِيلُ وَحْدَاتِ الْبِنْيَةِ الْبَلُورِيَّةِ عَلَى أَنَّهَا مَجْمُوعَاتٌ مِنَ الذَّرَاتِ بِشَكْلِ صُنَادِيقٍ صَغِيرَةٍ تُدْعَى الْخَلَايَا، وَبِتَكَرُّارِ هَذِهِ الْخَلَايَا فِي الْفَضَاءِ الثَّلَاثِيِّ الْأَبْعَادِ تَتَشَكَّلُ الْبِلُورَةُ. وَتَلْعَبُ الْبِنْيَةُ الْبَلُورِيَّةُ دَوْرًا هَامًّا فِي تَحْدِيدِ خُصَائصِ الْبِلُورَةِ، كَالْتَقْصُبِ وَبِنْيَةِ نِطَاقِ الطَّاقَةِ وَالْخُصَائِصِ الْبَصَرِيَّةِ. نحو: مَقْطَعٌ مِنَ الْبِنْيَةِ الْبَلُورِيَّةِ لِمِلْح NaCl.

**تَرَدُّدٌ فِيز** عَدَدُ الْمَرَّاتِ الَّتِي يَتَكَرَّرُ فِيهَا دَوْرَةٌ كَامِلَةٌ خِلَالِ ثَانِيَةٍ وَاحِدَةٍ. وَحَدَّةُ قِيَاسِ التَّرَدُّدِ الدَّوْلِيَّةُ هِيَ الْهَرْتِزُ أَيِ الْاهْتِرَازَةِ الْثَانِيَةِ. نحو: عَدَدُ الْاهْتِرَازَاتِ أَوْ الذَّبْذِبَاتِ الْكَامِلَةِ الَّتِي يَقُومُ بِهَا بَدْنُولٌ خِلَالِ وَحْدَةِ الزَّمَنِ.

**تَرَدُّدٌ حَرَجٍ فِيز** أَصْغَرُ تَرَدُّدٍ لِلضَّوِّ السَّاقِطِ عَلَى سَطْحٍ مَعْدِنِيٍّ يَسْمَحُ لِهَذَا الْآخِرِ بِابْتِعَاطِ الْإِلِكْتَرُونَاتِ. نحو: التَّرَدُّدُ الْحَرَجِ لِلرُّنْكَ هُوَ  $798 \times 10^{14}$  هَرْتِزٌ وَالَّذِي يَأْتِي فِي دَائِرَةِ الضَّوِّ مَا فَوْقَ الْبَنْفَسْجِيِّ.

**تَرَدُّدُ الدَّائِرَةِ الرَّئِيسِيَّةِ فِيز** تَرَدُّدُ الدَّائِرَةِ الْمُهْتَزَّةِ الْمُتَمُضِّنَةِ مَصْدَرِ تَيَّارٍ مُتَنَاقِبٍ وَمِلَفٍّ لَهُ مَقَاوِمَةٌ وَمُكْتَفٍ عَبْرَ تَحْدِيدِ مَقَاوِمَةِ كُلِّ مِنَ الْمِلَفِّ وَسَعَةِ الْمُكْتَفِ لِلتَّيَّارِ الْمَتَنَاقِبِ، وَيَتِمُّ تَحْدِيدُهُ بِحَسَبِ الْمَعَادِلَةِ الْآتِيَةِ:

$$T = \frac{1}{\pi \sqrt{L \times C}} \quad \text{حيثُ: } L \text{ الْمِلَفُّ } \times \text{ سَعَةُ الْمُكْتَفِ } C$$

**تَرَابُطٌ هِيدُرُوجِينِي كِيم** تَرَابُطٌ قُوَى تَجَاذُبٍ بَيْنَ الْجُزْئِيَّاتِ الْقُطْبِيَّةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى ذَرَّةٍ هِيدُرُوجِينٍ مُرْتَبِطَةٍ بِرَابِطَةٍ تَسَاهُمِيَّةٍ مَعَ إِحْدَى الذَّرَاتِ ذَاتِ الْكَهْرَسَلْبِيَّةِ الْعَالِيَةِ مِثْلَ الْفُلُورِ وَالْأَكْسِجِينِ وَالنِّيتْرِوجِينِ. نحو: الرابطة الهيدروجينية في الماء:

**تَرَاكِبُ الْمَوْجَاتِ فِيز** عُبُورُ الْمَوْجَاتِ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ مِمَّا قَدْ يُؤَدِّي فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ إِلَى ظَاهِرَةِ التَّدَاخُلِ.

**تَرَانْزِيسْتُور فِيز** مُرَكَّبٌ إِلِكْتَرُونِي تَمَّ اخْتِرَاعُهُ سَنَةَ ١٩٤٨م، وَهُوَ مَصْنُوعٌ مِنَ السِّلِيلِيكُونِ وَمُكُونٌ مِنْ ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ هِيَ: الْبَاعِثُ وَالْقَاعِدَةُ وَاللَّاقِطُ أَوْ الْمُجْمَعُ. بَدَأَ مِنْذُ الْخَمْسِينِيَّاتِ يَحِلُّ مَحَلَّ الصَّمَامِ الثَّلَاثِيِّ لِعَدَمِ حَاجَتِهِ إِلَى تَيَّارٍ تَسْخِينٍ، وَيُسْتَعْمَلُ الْيَوْمَ فِي صِنَاعَةِ الْأَجْهَزَةِ الْإِلِكْتَرُونِيَّةِ وَفِي عَمَلِيَّاتِ تَقْوِيمِ التَّيَّارِ وَتَكْبِيرِهِ وَتَوْلِيدِ الْمَوْجَاتِ الْلَّاسَلِكِيَّةِ.

**تُرْبَةٌ ١. كِيم** خَلِيطٌ مِنْ مَوَادٍّ تَتَضَمَّنُ فُتَاتَ الصَّخُورِ وَالْمَوَادِّ الْحَيَوَانِيَّةِ وَالنَّبَاتِيَّةِ الْمُتَحَلِّلَةَ. **٢. أَرْض** طَبَقَةُ سَطْحِيَّةٌ مِنَ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَتَكَوَّنُ مِنْ خَلِيطٍ غَيْرِ ثَابِتٍ التَّرَكِيبِ يَحْتَوِي عَلَى مَوَادٍّ مُفَكَّكَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ وَعَضْوِيَّةٍ تَعِيشُ بِهَا كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ وَتَنْمُو فَوْقَهَا النَّبَاتَاتُ. وَلِذَا تُعَدُّ وَسْطًا مُسْتَمَرًّا لِلْحَيَاةِ.

**تُرْبَةُ الْإِسْتِبْسِ الْقُطْبِيَّةِ أَرْض** تُرْبُ الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ الَّتِي تَتَجَلَّدُ خِلَالِ فِتْرَةٍ طَوِيلَةٍ مِنَ السَّنَةِ، ثُمَّ يَذُوبُ جَلِيدُهَا فِي فَصْلِ الصَّيْفِ فَتَنْشِطُ فِيهَا الْبِكْتِيرِيَا لِفِتْرَةٍ قَصِيرَةٍ، ثُمَّ تَعُودُ فَتَنْجَمِدُ. وَلِذَا تُعَدُّ تُرْبًا قَلِيلَةً الْخُصُوبَةِ.

**تُرْبَةٌ أَفُقٌ أَرْض** الطَّبَقَةُ الْعُلْيَا مِنَ التُّرْبَةِ الَّتِي تَتَمَيَّزُ بِغِنَاهَا بِالْمَوَادِّ الْعَضْوِيَّةِ وَالَّتِي تُسَاوِي ٣٠٪ مِنْ حَيْثُ الْحِجْمِ، وَهِيَ قَادِرَةٌ أحيانًا عَلَى تَشَكِيلِ أَفُقٍ مُسْتَقِلٍّ يُسَمَّى الدُّبَالِ.

**تُرْبَةٌ أَفُقٌ بَ أَرْض** أَفُقٌ بَ يَقَعُ تَحْتَ الْأَفُقِ أ، وَيَخْتَلِفُ عَنْهُ بِلَوْنِهِ الْبُنِّيِّ. وَتَتَرَاكَمُ فِيهِ تُرْبَةُ الطِّينِ وَالْحَدِيدِ وَالْمَوَادِّ الْمَعْدِنِيَّةِ الذَّائِبَةِ، إِضَافَةً إِلَى الْمَوَادِّ الْعَضْوِيَّةِ الْمُتَسَرِّبَةِ مِنَ الْأَفُقِ أ، وَيَتَمَيَّزُ أَيْضًا بِرَطُوبَتِهِ وَلِذَلِكَ تَسْعَى إِلَيْهِ الْجُذُورُ الرَّأْسِيَّةُ.

**تُرْبَةٌ أَفُقٌ جَ أَرْض** الصَّخْرُ الْأَسَاسُ الْمُتَّفَكِّكُ الَّتِي يُكُونُ جِهَةً التَّثَرُّبِ. وَتَنْتَعِمُ الْأَفَاقُ الْعُلْيَا فِيهِ وَمِنْ خِلَالِهِ شَيْئًا فَنَشِئًا. وَيَتَمَيَّزُ بِخَاصَّةٍ بِأَنَّهُ أَفُقٌ مَعْدِنِيٌّ.

**تُرْبَةٌ أَفُقٌ صَ أَرْض** صَخْرُ الْقَاعِدَةِ السَّلِيمِ وَغَيْرِ

**تَرْسِب كَهْرَبَائِي فِيز** عملية الترسيب على إكثردو بالتحليل الكهربائي.

**تَرْسِب ١. كِيم** تَكُون مَادَّة صُلْبَة لَا تَتَذَاوَب نِسْبِيًّا فِي محلول ما نتيجة تَفَاعُل كيميائي. نحو:

**٢. أَحْي**  $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_{2(s)} + 2\text{NaCl}$  اتحاد الأنتيجينات والأجسام المضادة وذوبان محتوياتها.

**تَرْسِب التَّكَافُؤ الكَهْرَبَائِي كِيم** عملية يَتِمَّ فِيهَا ضَبْط قيمة الأُس الهيدروجيني لمحلول الحمض الأميني أو البروتين بحيث تكون مُساوية لقيمة نُقْطَة التَّكَافُؤ الكهربائي له.

**تَرْسِب كَهْرَبَائِي كِيم** اسْتِخْلَاص الجُسيمات الدقيقة للغاية من تيار غازي بِالْإِكْتِرودات عالية الجُهد.

**تَرْشُح كِيم** وسيلة فَصْل الجُسيمات الدَّقيقة من مزيج ما.



## تَرْشُح

**تَرْشِيد فِيز** اسْتِغْلَال أَمْتَل لِلطَّاقَة، إِنْ عَلَى مُسْتَوَى عَدَم تشغيل جميع الأدوات والأجهزة الكهربائية بخاصة في وقت واحد، أم على مُسْتَوَى اسْتِخْدَامهَا بما يَكْفِل استهلاكها أَقْل طاقَة مُمكنة. نحو: عَدَم تشغيل المُكَيِّف في جميع الغُرف إن لم تكن بحاجة سِوَى لِعُرْفَة واحدة.

**تَرْقِيد أَحْي** نَتِي فَرْع نام من النبات الأُمَّ إلى الأرض ودُفْنه وهو ما زال مُتَّصِلًا بِهَا، وبذلك يُعْتَمَد فِي نُموه على النبات الأُمَّ ثُمَّ يَنْفَصِل بَعْد تَكْوِين الجُذُور لِيَكُون نباتًا مُسْتَقْلًا. نحو: تَكَاثُر العِنَب والياسمين الأبيض.

**تَرْكِب أَحْي** وَضَع جُزء صغير من فرع لا يَتَجَاوَز عُمره عامًا يُسَمَّى بِالْقَلَم وَيَحْتَوِي عَلَى أَكْثَر من بُرْعَم، وذلك بوضعه على ساق الأصل أو عُقْلَة من جُذُوره.

وَيُمْكِن تَغْيِير هَذَا التَّرْدُد بِأَحْدَى طَرِيقَتَيْنِ: إِمَّا تَغْيِير الحَثِّ فِي المِلْفِّ، أَوْ تَغْيِير سَعَة المُكَيِّف.

**تَرْدُد الصَّوْت فِيز** عَدَد الذبذبات الكاملة في الموجة الصوتية خلال وحدة الزمن.

**تَرْدُد طَبِيعِي فِيز** تَرْدُد المنظومة بشكل لا تُؤَثِّر فِيهَا أي قوَّة خارجية.

**تَرْدُد العَنْبَة ر.** تَرْدُد حَرَج.

**تَرْدُد كَهْرُومَغْنَطِيسِي فِيز** تَرْدُد الأشعة بجميع أشكالها من ما دون الحمراء إلى ما فوق البنفسجية، حيث إنَّ الإنسان يستطيع رؤية قسمٍ قليلٍ منها والذي يُعْرَف بالطيف المرئي.

**تَرْدُد مَحَطَّة الإِرْسَال فِيز** لاسْتِجْبَال موجات الراديو يجب أن يكون مقدار كُلٍّ من تَرْدُد الدائرة وتَرْدُد محطة الإرسال للفتوات المختلفة هو:  $\text{تردد} = \frac{1}{\pi \times \text{حَث} \times \text{سَع}}$ .

**تَرْدُد المَرْكَبَات فِيز** تَرْدُد الأصوات التي يُمكن أن تَبْثَّهَا آلة موسيقية بالنسبة لِتَرْدُد الصوت الأساس. فَوَتَر آلة موسيقية، كالبيانو المفتوح، يُمكن أن يُعْطِي جميع المَرْكَبَات المُفْرَدَة والمُزْدَوِجَة للصوت الأساس حيث تُكوِّن تَرْدُدَات هذه المَرْكَبَات جميع المضاعفات المُفْرَدَة والمُزْدَوِجَة لِتَرْدُد الصوت الأساس.

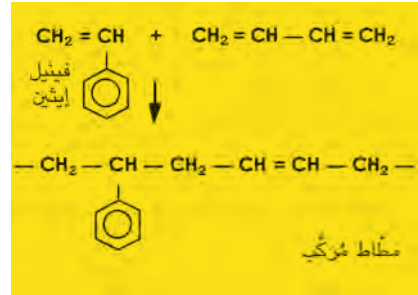
**تَرْدُد مَسْمُوع فِيز** تَرْدُد الأصوات التي يُمكن لِإِذْن الإنسان سَمَاعُهَا، وتتراوح قِيَمُهَا بين ٢٠ هرتز و ٢٠٠٠٠ هرتز.

**تَرْدُد النَغْمَة الْأَسَاسِيَّة لِوَتَر فِيز** تَرْدُد النغمة التوافقية الأولى التي يُصدرها الوتر عندما يَهْتَزُّ بِأَكْمَله في صورة قطاع واحد؛ وهو أَقْل تَرْدُد يُصْدِره الوتر لِأَنَّ جميع التَرْدُدَات التي يُصدرها هي أضعاف تَرْدُد هذه النغمة الأساسية. ويتوقَّف هذا التَرْدُد على طول الوتر، وقوَّة الشدِّ، وكتلة وحدة الأطوال.

**تَرْدُد الوَتَر فِيز** تَرْدُد يَتَنَاسَب طَرْدِيًّا مع الجذر التربيعي لِقُوَّة شَدِّ الوتر عند ثبوت كُتْلَة وحدة الأطوال منه، وعكسيًّا مع الجذر التربيعي لِكُتْلَة وَحْدَة الأطوال التي يَتَكَوَّن منها الوتر عند ثُبُوت قُوَّة الشَّدِّ.

**تَرْسِب كِيم** انْتِقَال المَوَادِّ الصُّلْبَة العالِقة من سائل وهُبُوطها إلى القاع قبل الترشيح، وَيُمْكِن اسْتِخْدَام هذه الطريقة لِتَصْنِيف المَوَادِّ الناعمة إلى مقاساتها الحَبِيبِيَّة.

**تَرْكِيْب بِنَائِي كِيْم** تَرْكِيْب يَظْهَر فِيْهِ كَيْفِيَّةُ ارْتِبَاط ذَرَاتِ الْمُرْكَبِ فِي الْفَرَاغِ وَتَوَزِيْعِهَا.



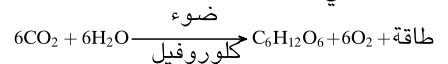
### تَرْكِيْب بِنَائِي

**تَرْكِيْب جِينِي أَحِي** أَلْيَات وِرَاثِيَّة لِصِفَةِ أَوْ أَكْثَر يَحْمِلُهَا الْفَرْد.

**تَرْكِيْب جِيُولُوجِي ١. أَرْض** شَكْل أَوْ وَضْع يَتَّخِذُهُ الصَّخْر فِي الطَّبِيعَةِ، وَيَدُلُّ عَلَى تَغْيِيرِ شَكْلِهِ الْأَصْلِي، وَهُوَ مِنْ أَكْثَر الشَّوَاهِدِ الْجِيُولُوجِيَّةِ عَلَى حُدُوثِ حَرَكَاتٍ أَرْضِيَّةٍ. ٢. **أَرْض** تَرْكِيْب يَمَكِّنُ مِنْ مَعْرِفَةِ نَوْعِ الصَّخْرِ هَلْ هُوَ نَارِيٌّ أَمْ مَتَحَوِّلٌ أَمْ رَسُوْبِيٌّ، وَمَعْرِفَةِ الْمَعَادِنِ الْمُتَرَبِّطَةِ بِهَذَا الصَّخْرِ؛ عِلْمًا أَنَّ الْمَعَادِنَ الْفِلْزِيَّةَ تَكْثُرُ فِي مَنَاطِقِ الصَّخُورِ النَّارِيَّةِ وَالْمَتَحَوِّلَةِ، بَيْنَمَا الْمَعَادِنُ غَيْرَ الْفِلْزِيَّةِ تَكْثُرُ فِي مَنَاطِقِ الصَّخُورِ الرَّسُوْبِيَّةِ.

**تَرْكِيْب الذَّرَّةِ فِيز** تَتَرَكَّبُ الذَّرَّةُ مِنْ جُزْأَيْنِ: النَّوَاةِ حَامِلَةِ الشَّحْنَةِ الْكِهْرِبَائِيَّةِ الْمُوْجِبَةِ، وَالْإِلِكْتُرُونَاتِ الَّتِي تَدُورُ حَوْلَ النَّوَاةِ حَامِلَةِ الشَّحْنَةِ الْكِهْرِبَائِيَّةِ السَّالِبَةِ. وَعَدَدُ الشَّحْنَاتِ الْكِهْرِبَائِيَّةِ الْمُوْجِبَةِ فِيْهَا تُسَاوِي عَدَدَ الشَّحْنَاتِ الْكِهْرِبَائِيَّةِ السَّالِبَةِ.

**تَرْكِيْب ضَوْئِي كِيْم** تَفَاعُلٌ يَحْصُلُ فِي أَوْرَاقِ النَّبَاتَاتِ، وَيَتِمُّ مِنْ خِلَالِهِ تَفَاعُلُ الْمَاءِ مَعَ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ بِوُجُودِ الضَّوْءِ وَمَادَّةِ الْكُلُورُوفِيلِ لِإِنْتِاجِ السَّكَّرِ عَلَى النُّحُو التَّالِي:



**تَرْكِيْب ظَاهِرِي أَحِي** صِفَات ظَاهِرِيَّة أَوْ شَكْلِيَّة فِي الْكَائِنِ الْحَيِّ.

**تَرْكِيْب عُضْوِي أَرْض** بِنِيَّة جِيُولُوجِيَّة تَنْشَأُ نَتِيجَةً لِنَشَاطِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ فِي الرُّوَاسِبِ. نَحْو: آثَارِ أَقْدَامِ الْحَيَوَانَاتِ، أَوْ مَسَالِكِ الدِّيدَانِ وَأَنْفَاقِهَا.

**تَرْكِيْب الْعَيْنِ أَحِي** تَتَكَوَّنُ الْعَيْنُ مِنْ مَادَّةٍ جِيَالَتِيَّةٍ شَفَافَةٍ حَيْثُ تُكَوِّنُ الْعَدْسَةَ صُورًا لِلْمَرئِيَّاتِ عَلَى شَبَكَةِ فِي مُؤَخَّرَةِ الْعَيْنِ، وَيُوجَدُ عَلَى الشَّبَكَةِ نُقْطَةُ حَسَّاسَةِ لِلضَّوْءِ تُعْرَفُ بِالنَّقْطَةِ الصَّفْرَاءِ، وَمِنْهَا تَنْتَقِلُ النُّبْضَاتُ الضَّوئِيَّةُ خِلَالَ الْعَصَبِ الْبَصَرِيِّ إِلَى الْمُخِّ.

**تَرْكِيْب الْقُوَى فِيز** عَمَلِيَّةُ جَمْعِ الْمُتَّجِهَاتِ الَّتِي تَرْمِزُ إِلَى الْقُوَى الْمُؤَثِّرَةِ فِي حَرَكَةِ جِسْمٍ مَا أَوْ وَزْنِهِ.

**تَرْكِيْب كِيْمِيَائِي أَرْض** بِنِيَّة جِيُولُوجِيَّة تَتَكَوَّنُ بِفِعْلِ عَمَلِيَّةِ التَّرْسِيبِ لِلْمَوَادِّ الْمَعْدِنِيَّةِ الذَّائِبَةِ فِي الْمَحَالِيلِ الْمَائِيَّةِ، وَمِنْ أَهْمِّهَا الْفُجُواتِ الصَّخْرِيَّةِ الْمُبْطَّنَةِ بِالْبُلُورَاتِ. تَكُونُ هَذِهِ الرُّوَاسِبُ ذَاتَ قِيَمَةٍ اِقْتِصَادِيَّةٍ، كَخَامَاتِ النِّحَاسِ وَالنِّيكِلِ وَالْقَصْدِيرِ.

**تَرْكِيْب الْمُتَّجِهَاتِ رِيَا** عَمَلِيَّةُ الاسْتِعَاضَةِ عَنْ عَدَدٍ مِنَ الْمُتَّجِهَاتِ بِمُتَّجِهٍ وَاحِدٍ يَكُونُ ذِيْلُهُ عِنْدَ ذِيْلِ الْمُتَّجِهِ الْأَوَّلِ وَرَأْسُهُ عِنْدَ رَأْسِ الْمُتَّجِهِ الْآخِرِ، بَعْدَ أَنْ نَرَسُمَ جَمِيعَ الْمُتَّجِهَاتِ بِشَكْلِ يَبْدَأُ فِيهِ ذِيْلُ كُلِّ مُتَّجِهٍ عِنْدَ رَأْسِ الْمُتَّجِهِ الَّذِي يَلِيهِ.

**تَرْكِيْب النَّوَاةِ فِيز** تَتَكَوَّنُ النَّوَاةُ مِنَ الْبُرُوتُونَاتِ حَوَامِلِ الشَّحْنَةِ الْكِهْرِبَائِيَّةِ الْمُوْجِبَةِ وَالنِّيُوتُرُونَاتِ الَّتِي لَا تَحْمِلُ آيَةَ شَحْنَةٍ كِهْرِبَائِيَّةٍ. نَحْو: نَوَاةُ أَحَدِ نِظَائِرِ الْكَرْبُونِ  $^{13}\text{C}$  الَّتِي تَحْتَوِي ٦ بُرُوتُونَاتٍ وَ ٧ نِيُوتُرُونَاتٍ.

**تَرْكِيْز كِيْم** عِلَاقَةٌ نِسْبِيَّةٌ بَيْنَ الْمُذَابِ وَالْمُذِيبِ، وَيُعْبَرُ عَنْهَا بَعْدَةً طَرُقَ كَالْتَرَكِيْزِ الْمُولَارِيِّ وَالتَّرَكِيْزِ الْمُولَالِيِّ وَالْعِيَارِيَّةِ.



### تَرْكِيْز

**تَرْكِيْز بِالْكَسْرِ الْجَزَائِي كِيْم** نِسْبَةُ عَدَدِ مَوَلَاتِ الْمُذَابِ أَوْ الْمُذِيبِ إِلَى الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِمَوَلَاتِ جَمِيعِ الْمَوَادِّ الْمَوْجُودَةِ فِي الْمَحْلُولِ.



المستويات الداخلية. نحو: يكون الترميز النقطي لِذَرَّةِ الفلور ذات الترتيب الإلكتروني  $[\text{He}]2s^2 2p^5$  على هذه الصورة:  $\text{F}\cdot$ :

**تريبانوسوما أحي** طُفَيْلِيَّات تعيش في دم الإنسان وتُسبِّب له مَرَض النوم، وتنتقل من عائل إلى آخَر بِذُبَابَةٍ تسي تسي.

**تريتيوم كيم** أحد نظائر الهيدروجين، عَدَدُهُ الذَّرِّي (١) وعَدَدُهُ الكتلي (٣)، ويحتوي على إلكترون واحد وبروتون واحد ونيوترونين.

**تريبلين كيم** بوليمر البولي إستر وتتم صناعته من تكافؤ الإثيلين جليكول وحمض عضوي أو إستر ثنائي. ويُستخدَم في إنتاج الملابس التي من مميَّزاتها أنها لا تتكسَّح وتَجِفُّ بسرعة وتقاوم التمزُّق.

**تَرْنُخ كيم** تغيير كيميائي يحدث تَغْيَرًا في لون ورائحة وطعم الزيوت والدهون: نحو: رائحة اللحم البَتْنِ.

**تَسَارُعُ فِيز** مقدار تَغْيَرُ أحد عناصر مُتَّجِه السَّرعَة مع الزمن. كمياً يُحدَّد التسارع مقدار تَغْيَرُ السَّرعَة المُتَّجِهَة مع الزمن زيادةً أم نقصاناً لِأَنَّهُ كَمِيَّة مُتَّجِهَة. وَحْدَة قياس التسارع الدوليَّة هي متر/مربع الثانية.

**تَسَارُعُ الجاذبيَّة الأَرْضِيَّة فِيز** مُعدَّل تَغْيَرُ السَّرعَة المُتَّجِهَة لِسُقُوط الجِسم تحت تأثير جاذبيَّة الأرض فقط. تَقَلُّ قيمته كُلَّمَا اتَّجَهْنَا نحو خَطِّ الاستواء وتزداد قليلاً عند القطبين أو ابتعدنا عن مركز الأرض. نحو: تسارع الجاذبيَّة الأَرْضِيَّة في الكويت يُساوي ٩,٧٩٦ متر/مربع الثانية.

**تَسَارُعُ لَحْظِي فِيز** تسارع في لحظة مُعَيَّنَة، أي مقدار تَغْيَرُ مُعدَّل السَّرعَة المُتَّجِهَة خلال فترة زمنيَّة قصيرة جداً. **تَسَارُعُ مُنَوَّسَط فِيز** تسارع يكون حاصِل قِسْمَة تَغْيَرُ مُعدَّل السَّرعَة المُتَّجِهَة فيه مقسوماً على الفترة الزمنيَّة لِلتَغْيَرِ.

**تَسَارُعُ مَرْكَزِي فِيز** تسارع خاص لِمسار الجسم حيث أن مُتَّجِه التسارع يَصُوبُ نحو مركز الدائرة. نحو: جسم مربوط بحبل يدور حول مركز الدائرة وبسرعة زاوية منتظمة.

**تَسَارُعُ مُنْتَظِم فِيز** مُعدَّل تَغْيَرُ السَّرعَة المُتَّجِهَة يكون ثابتاً خلال فترة زمنيَّة أو مسافة مُعَيَّنَة. نحو: تسارع عداء بقيمة ثابتة خلال مسافة سباق مُعَيَّنَة.

**تَرْكِيزِ عِيَارِي كيم** عَدَدُ الغرامات المُكَافِئَة الموجودة في لتر واحد من المَحْلُول. يُحْسَب التركيز العياري من

$$\text{العلاقة الآتية: العياري} = \frac{\text{عدد الجرامات}}{\text{الوزن المكافئ} \times \text{لتر}} \cdot \text{تركيز مُولالي} \cdot \text{تركيز مُولالي}.$$

**تَرْكِيزِ مِثْوِي حَجْمِي كيم** عَدَدُ وَحْدَات الحَجْم من المادَّة المُذَابَة الموجودة في ١٠٠ وَحْدَة حَجْم من المَحْلُول. يُحْسَب التركيز المِثْوِي الحَجْمِي من العلاقة التالية:

$$\text{تركيز مِثْوِي حَجْمِي} = \frac{\text{حَجْم المذاب}}{\text{حَجْم المَحْلُول}} \times 100.$$

**تَرْكِيزِ مِثْوِي كُتْلِي كيم** عَدَدُ وَحْدَات الكُتْلَة من المادَّة المُذَابَة في ١٠٠ وَحْدَة كُتْلَة من المَحْلُول. ويُحْسَب التركيز المِثْوِي الكُتْلِي من العلاقة التالية:

$$\text{تركيز مِثْوِي كُتْلِي} = \frac{\text{كُتْلَة المذاب}}{\text{كُتْلَة المَحْلُول}} \times 100.$$

**تَرْكِيزِ مُولاري كيم** تحديد عَدَد مولات المُذَاب الموجودة في لتر واحد من المَحْلُول. يُحْسَب التركيز المُولاري من العلاقة الآتية:

$$\text{التركيز المُولاري} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}}.$$

**تَرْكِيزِ مُولالي كيم** تحديد عَدَد مولات المُذَاب الموجودة في ١٠٠٠ جرام من المُذِيب. يُحْسَب التركيز المُولالي من العلاقة الآتية:

$$\text{التركيز المُولالي} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكجم}}.$$

**تَرْمُوسَتَات فِيز** جِهَان يَعْمَل بالكهرباء وَيَسْمَح بالاحتفاظ بِدَرَجَة حرارة مكان أو جِسم على مُستوى مُعَيَّن، حيث يَقُوم بقطع التِيَّار في حال تجاوزت دَرَجَة الحرارة هذا المُستوى.

**تَرْمُومِتر** ر. ميزان الحرارة.

**تَرْمِيزِ عِلْمِي ١. كيم** كتابة الأعداد بشكل:  $M \times 10^n$ . مِثْل: كتابة القيمة ٦٥٠٠٠ تكون على الشكل التالي:  $6.5 \times 10^4$ .

**٢. ريا** طريقة تُكْتَبُ بها القيمة الرقمية لِلْمَقَادِير العلمية بأعداد على شكل رقم بين الواحد والعشرة (١  $\geq$  س  $> 10$ ) مضروب بقوة العشرة الموجبة أو السالبة. فلا نُكْتَبُ  $15 \times 10^4$  بل نُكْتَبُ  $1.5 \times 10^5$ .

**تَرْمِيزِ نُقْطِي لِلإِلِكْتُرُونَات المَحِيطَة بالعنصر كيم** طريقة تَمَثِّلُ بكتابة الرَّمَزِ لِأَيِّ عُنْصُرٍ مُحَاط بِالإِلِكْتُرُونَات التَكَافُؤِ مُشَارًا إِلَيْهَا بالنُّقْطِ، بينما لا تَظْهَرُ الإِلِكْتُرُونَات



لِلأَسْطُوَانَةِ كَمَا فِي الْفُونُوجِرَافِ؛ وَالطَّرِيقَةُ الضَّوئِيَّةُ بِتَسْجِيلِ الصَّوْتِ عَلَى شَكْلِ اخْتِلَافٍ فِي إِضَاءَةِ الْفِيلْمِ خُطُوطٍ سُودَاءَ وَأُخْرَى بَاهِتَةً تَتَوَقَّفُ عَلَى شِدَّةِ التَّيَّارِ الْمَارِّ فِي الْمَلَفِّ أَيْ الصَّوْتِ الْمَسْجَلِ كَمَا فِي السِّيْنِمَا النَّاطِقَةِ؛ وَالطَّرِيقَةُ الْمَغْنِطِيسِيَّةُ بِتَخْزِينِ الْإِشْرَارَةِ الصَّوْتِيَّةِ بِشَكْلِ تَغْيِيرَاتٍ فِي شِدَّةِ الْمَجَالِ الْمَغْنِطِيسِيِّ لِلسَّطْحِ تَتَنَاسَبُ مَعَ شِدَّةِ الْإِشْرَارَةِ الصَّوْتِيَّةِ.

**تَسْخِينِ الْأَرْضِ** ر. احتباس حراري.

**تَسْخِينِ جُولِ فِيز** ارتفاع دَرَجَةِ حَرَارَةِ جِسْمٍ لَهُ مَقَاوِمَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ نَتِيجَةُ مَرُورِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِيهِ، حَيْثُ يَتَحَوَّلُ قِسْمٌ مِنَ الطَّاقَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ الَّتِي يَسْتَهْلِكُهَا هَذَا الْجِسْمُ إِلَى طَّاقَةِ حَرَارِيَّةٍ.

**تَسْدِيدِ فِيز** مُوَاظَمَةٌ وَضْعِيَّةُ الْعَدَسَاتِ أَوْ الْمَرَايَا بِالنِّسْبَةِ لِلْجِسْمِ فِي جِهَازٍ بَصَرِيٍّ لِلْحَصُولِ عَلَى أَفْضَلِ النُّتَاجِ عِنْدَ الْاسْتِعْمَالِ.

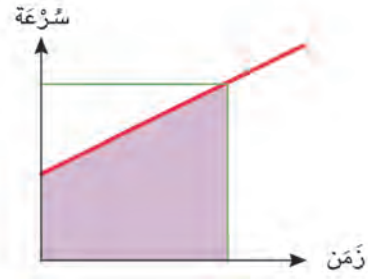
**تَسْرُبِ أَرْض** عَمَلِيَّةٌ تَرَشُّحُ جُزْءٍ مِنَ الْمِيَاهِ الْمُتَسَاقِطَةِ إِلَى دَاخِلِ التَّرْبَةِ. بَعْضُ هَذِهِ الْمِيَاهِ تَحْتَفِظُ بِهِ النَبَاتَاتُ فِي نِطَاقِ جُذُورِهَا، وَالْجُزْءُ الْآخَرُ يَنْفِذُ إِلَى أَعْمَاقٍ أَكْبَرَ مِنَ الْأُولَى حَتَّى يَصِلَ إِلَى خَزَانَاتِ الْمِيَاهِ الْجَوْفِيَّةِ فَيُغْذِّيَهَا.

**تِسْلَا فِيز** وَحْدَةٌ دَوْلِيَّةٌ لِقِيَاسِ شِدَّةِ الْمَجَالِ الْمَغْنِطِيسِيِّ. وَيُمَثِّلُ وَاحِدَ تِسْلَا شِدَّةَ مَجَالٍ مَغْنِطِيسِيِّ يُؤَثِّرُ بِقُوَّةِ نِيُوتَنٍ وَاحِدٍ عَلَى شَحْنَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ مِقْدَارُهَا كُولُومٍ وَاحِدٍ تَتَحَرَّكُ عَمُودِيًّا عَلَى الْمَجَالِ بِسُرْعَةٍ مِثْرَ وَاحِدٍ فِي الثَّانِيَةِ. **تَسْمِيدِ بَكْتِيرِيَّ أَرْض** تَخْصِيبُ التُّرْبَةِ مِنْ خِلَالِ زِرَاعَةِ مَحَاصِيلِ ذَاتِ عَقْدٍ بَكْتِيرِيَّةٍ، أَوْ إِنْتَاجِ بَكْتِيرِيَا نَيْتْرُوجِينِيَّةٍ فِي الْمُخْتَبَرَاتِ وَإِضَافَتِهَا لِلتُّرْبَةِ.

**تَشَاكُلِ كِيم** تَشَاكُلٌ عِدَّةُ مُرَكَّبَاتٍ بِصِفَاتٍ أَوْ صِبْغٍ مُنْشَابِهَةٍ وَإِنْ اخْتَلَفَتْ بَسْلُوكَاتُهَا الْفِيزِيَايَّةُ وَالْكِيمِيَايَّةُ.

**تَشَاكُلِ أَيْسُومِيرِيَّ صَوْنِيَّ** ر. خَاصِيَّةُ التَّمَاثُلِ.

**تَشَاكُلِ بِنَائِي كِيم** مُرَكَّبَاتٌ مُتَعَدِّدَةٌ لَهَا صِبْغٌ بِنَائِيَّةٌ مُخْتَلِفَةٌ، إِلَّا أَنَّهَا تَشْتَرِكُ فِي الصِّغَةِ الْجَرِيئِيَّةِ، وَتَنْتَمِي إِلَى الصَّنَفِ نَفْسِهِ مِنَ الْمُرَكَّبَاتِ. مِثْلُ: الصِّغَةِ الْجَرِيئِيَّةِ  $C_5H_{12}$  يَشْتَرِكُ فِيهَا مُرَكَّبَانِ يَنْتَمِيَانِ لِلْأَلْكَانَاتِ، أَحَدُهُمَا يُسَمَّى بِنَاتَانٍ عَادِيٍّ - أَلْكَانٌ غَيْرُ مُتَفَرِّغٍ، وَالْآخَرُ يُسَمَّى نِيُوبِنَاتَانٍ - أَلْكَانٌ مُتَفَرِّغٌ، وَكِلَاهُمَا يَخْتَلِفَانِ عَنْ بَعْضُهُمَا فِي السُّلُوكِ الْفِيزِيَايِيِّ كَمَا يَلِي:



تَسَارُعٌ مُنْتَظِمٌ

**تَسَاقُطِ أَرْض** هُطُولُ جَمِيعِ أَشْكَالِ الْمِيَاهِ مِنَ الْغُلَافِ الْجَوِّيِّ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ أَوْ فَوْقَ الْبَحَارِ لِتَكَثُّفِ بُخَارِ الْمَاءِ الْمَوْجُودِ فِي الْجَوِّ وَهَطُولِهِ عَلَى هَيْئَةِ أَمْطَارٍ أَوْ ثَلْجٍ أَوْ بَرَدٍ.

**تَسَامٍ/التَّسَامِي كِيم** تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ مِنَ الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ مُبَاشَرَةً دُونَ الْمَرُورِ بِالْحَالَةِ السَّائِلَةِ. وَيُسَمَّى أَيْضًا «التَّصْعِيدِ». نَحْوُ: تَسَامِي الْيُودِ.

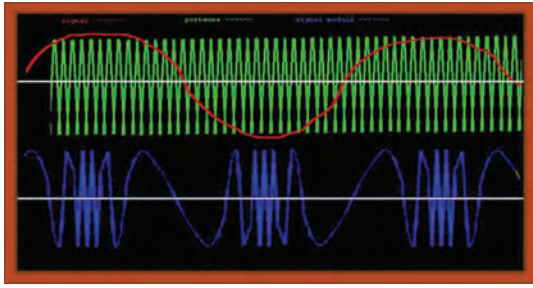


تَسَامٍ/التَّسَامِي

**تَسَاوِي مُتَّجِهَيْنِ رِيَا** مُتَّجِهَانِ لِهَمَا الْمِقْدَارِ نَفْسِهِ وَالْأَتَجَاهُ نَفْسِهِ.

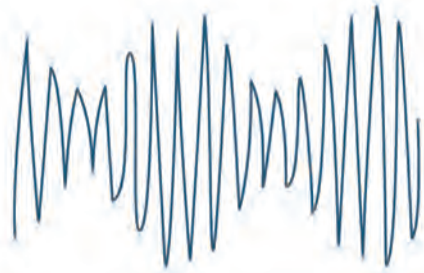
**تِسْتَسْتِيرُونَ أَحْي** هُرْمُونٌ تُفَرِّزُهُ الْخُصْيَةُ وَهُوَ مِنْ مَجْمُوعَةِ الْأَنْدُرُوجِينَاتِ، يَعْمَلُ عَلَى نُمُوِّ الْأَعْضَاءِ التَّنَاسُلِيَّةِ وَإِظْهَارِ الصِّفَاتِ الْجِنْسِيَّةِ الثَّانَوِيَّةِ فِي الذَّكَرِ وَإِنْتِاجِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنُويَّةِ. وَهُوَ يُخَضِّرُ الْغَرِيْزَةَ الْجِنْسِيَّةَ.

**تَسْجِيلِ الصَّوْتِ فِيز** تَحْوِيلُ الصَّوْتِ إِلَى إِشْرَارَةِ كَهْرُومَغْنِطِيسِيَّةٍ بِشَكْلِ يُسَمِّحُ بِإِعَادَةِ سَمَاعِهَا؛ تَتِمُّ عَمَلِيَّةُ التَّسْجِيلِ عَلَى شَرِيطٍ مُمَغْنَطٍ أَوْ عَلَى قُرْصٍ مَضْغُوطٍ بِطَرِيقٍ أَسَاسِيَّةٍ وَهِيَ: الطَّرِيقَةُ الْمِيكَانِيكِيَّةُ بِرَسْمِ الْاهْتِرَازَاتِ الصَّوْتِيَّةِ عَلَى سَطْحِ الْمَادَّةِ الْمَكُونَةِ



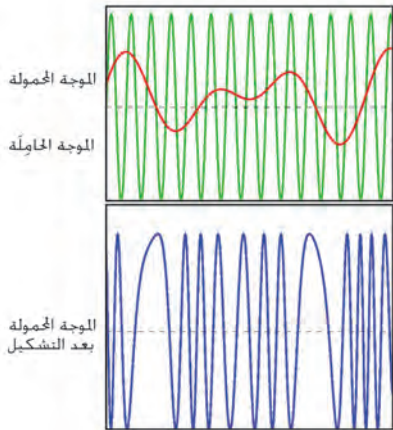
## تَشَكِيل التَّرْدُ FM

**تَشَكِيل السَّعَةِ AM** فيز تغيير سعة موجة بما يتوافق مع سعة موجة محمولة بدون تغيير في ترددها أو زاوية الطور.

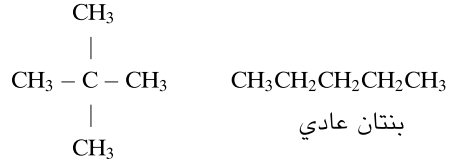


## تَشَكِيل السَّعَةِ AM

**تَشَكِيل الطَّوَر PM** فيز تأخر أو تقدّم حركة الموجة لفترة زمنية مُحددة بدون إحداث أي تغيير في سعتها أو ترددها.



## تَشَكِيل الطَّوَر PM

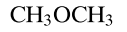


نيوبنتان

**تَشَاكُل وَظِلْفِي كيم** مُرَكَّبَات مُتَعَدِّدَة لها صِيغ بِنَائِيَّة مُخْتَلِفَة وَتَحْتَوِي على مجموعات وظيفية مُخْتَلِفَة، إِلَّا أَنهَا تَشْتَرِك في الصِّيغَة الجُرَيْئِيَّة. نحو: الصِّيغَة الجُرَيْئِيَّة  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  يَشْتَرِك فِيهَا مُرَكَّبَان أَحَدُهُمَا يَنْتَمِي إلى الكحولَات - إيثانول -، وَالْآخَر يَنْتَمِي إلى الإيْثَرَات - ثنائي ميثيل إيثر - وَكِلَاهُمَا يَخْتَلِفَان عن بعضهما في كُلٍّ من السُّلُوك الكيمياءِيّ وَالسُّلُوك الفيزيائي كما يلي:



إيثانول



ثنائي ميثيل إيثر

**تَشَبُّع فيز** انْتِظَام المغنطيسات الذَّرِيَّة داخل عَيِّنة لا يُحْدِث أَيَّ زِيَادَة في كَثَافَة الفيض المغنطيسيّ. **تَشَتَّت الضَّوْء فيز** الحصول على الألوان المُكَوَّنَة لِضَوْء مُرَكَّب وَفَصْلُهَا من خلال ظاهرة انكسار الضوء. نحو: الألوان التي نَحْصُل عليها عندما نُرْسِل ضَوْءًا أبيض بِاتِّجَاه مُنْشُور شَقَّاف.

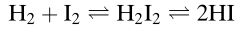
**تَشْحِيم فيز** اسْتِخْدَام الرُّيُوت في مناطق تَحْتَكَّ فِيهَا أَجْزَاء صُلْبَة غير مِلْسَة مع بعضها، حيث تَخَفُّ بِشَكْل كبير كميّة الحرارة الناتجة عن الاحتكاك ممَّا يُؤَدِّي إلى حَمَاية الأجهِزَة من التَّآكُل. نحو: احتكاك أَجْزَاء مُحَرِّك السيَّارة.

**تَشْخِص الأمراض أحي** اسْتِكْشَاف بعض العوارض والأمراض بالأجهزة العلمية كاستخدام الموجات فوق السمعية. نحو: تشخيص أمراض الجهاز الهضمي عِبْر التصوير بالأشعة.

**تَشَقُّقَات طَبِينِيَّة أَرْض** تراكيب تَظْهَر عادة في الرواسب الطينية عند فُقدَانِهَا جُزْءًا كبيرًا من مياهها، يُؤَدِّي ذلك إلى انكماشها وظهورها في شَكْل تشَقُّقَات عميقة. **تَشَكِيل ر.** إِعَادَة التَّشَكِيل.

**تَشَكِيل التَّرْدُ FM** فيز تغيير تَرْدُد الموجة الحاملة لِلْمَعْلُومَة بما يَنْتَاسِب مع تَرْدُد الموجة المحمولة من دون تغيير في سعتها أو زاوية الطور.

ويُتَوَقَّر فيه التوجُّه المُناسِب، وطاقَة التنشيط، ويؤدي إلى تكوين نواتج جديدة. نحو:



**تصادم قاري قاري أرض** التقاء عنيف بين صفحتين قاريّتين كثافة صخورهما مُختلفة نسبياً. ويؤدي هذا التصادم إلى تكوين سلاسل جبلية ضخمة ومرتفعة. نحو: سلسلة جبال هملايا.

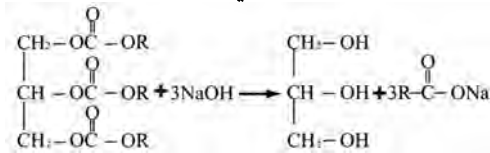
**تصادم قاري محيطي أرض** التقاء وتصادم صفيحتين إحداهما قاريّة والأخرى مُحيطيّة حيث تكون كثافة الصفيحة القاريّة أقلّ من كثافة المُحيطيّة، وبسبب ضغط الواحدة على الأخرى تغوص الصفيحة المُحيطيّة الأكثر كثافة. تُقَطَّع طَرَف الصفيحة القاريّة أجزاء كبيرة من الصفيحة المُحيطيّة لدى غوصها إلى طبقة الوشاح، فتتكوّن سلاسل جبلية مُرتفعة. نحو: سلسلة جبال الأنديز في أميركا الجنوبيّة.

**تصادم لا مرن** ر. تصادم عديم المرونة.

**تصادم مرن** ر. تصادم تام المرونة.

**تصادم** ر. تشاكل.

**تصبن كيم** تفاعل الدّهون أو الزيوت - الإستر الثلاثي - بوجود محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH أو هيدروكسيد البوتاسيوم KOH لإنتاج أملاح الحُموض الدُهنيّة المُكوّنة للزيت أو الدّهن. مثّل: المُعادلة التي تُمثّل تفاعل تصبن الإستر الثلاثي:



**تصدؤ أرض** ظاهرة تَكُون طبقة على القشرة الخارجيّة للمعدين لونها مُختلف عن لون المعدين الأصليّ بسبب الأكسدة. نحو: معين الهيماتيت.

**تصدع فيز** تشقّق يؤدي إلى تباعد أجزاء من جسم ما بعد أن كانت مُلتصّمة معاً. نحو: تصدّع في القشرة الأرضية الذي يؤدي غالباً إلى حدوث زلازل.

**تصلب الشرايين أحي** فقدان الشرايين لمرونتها لترسب المواد الدُهنيّة على جدارها الداخلي فتتصلب وتقل قدرتها على نقل الدّم. ومن العوامل المُهيّئة لتصلب الشرايين ارتفاع ضَغَط الدّم، وشرب المُسكِرات

**تصادم فيز** التقاء جسمين أحدهما على الأقلّ كان متحرّكاً قبل التصادم، حيث يُؤثّر كُلّ جسم على الآخر بقوّة كبيرة في فترة زمنيّة قصيرة. ومن أنواعه: التصادم تام المرونة، التصادم عديم المرونة والتصادم اللامرن تماماً، وكلّها خاضعة لقانون جفظ كمّيّة التحرك. نحو: تصادم سيارة مع أخرى مُتوقّفة أو مُتحركة.

**تصادم تام المرونة فيز** تصادم لا يَنْتُج عنه أي تغيير في مجموع الطاقَة الحركيّة للجسمين المتصادمين، ولا أي تشويه في أحدهما. ومن هذا النوع من التصادمات يكون كُلّ من كمّيّة التحرك والطاقَة الحركيّة محفوظاً قبل التصادم وبعده لِجُمْلَة الجسمين. نحو: تصادم كُرّتي بلياردو.



### تصادم تام المرونة

**تصادم عديم المرونة فيز** تصادم لا يُحافظ على الطاقَة الحركيّة الكلية للجسمين قبل التصادم، حيث إنّ جزءاً من هذه الطاقَة الحركيّة يتحوّل إلى طاقَة حراريّة أو أنّه يؤدي إلى تشويه أو إلى إحداث صوت.



### تصادم عديم المرونة

**تصادم فعال كيم** تصادم يحصل بين المواد المتفاعلة

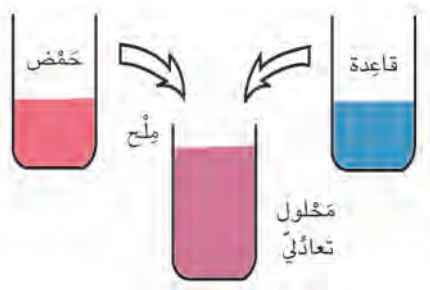
والمثالية تكون  $210$  ذرّة/سم<sup>٢</sup>. نحو: تطعيم مادّة السيليكون بعض ذرّات الفوسفور. ٢. **أحي** عملية إدخال الجراثيم المُسبِّبة للمرض وهي مخفّفة أو إفرازاتها السُمِّية المُضَعَّفة داخل الجِسم لإستثارتها كي يُنتِج الأجسام المُضادّة لتكوين المناعة، دون الإصابة بالمرض. ٣. **أحي** نَقْلُ جُزء نبات من الصَّنْف المرغوب تكاثره ويُسمّى «الطَّعم»، وَوَضْعُه على جُزء من نبات آخَر يُسمّى «الأصل» شَرَطُ أَنْ يَتِمَّ الالتحام بين هذين الجُزأين لتكوين نبات جديد مُستَقِلّ.

**تَطْفُلُ أحي** تفاعل بين أنواع من الكائنات الحيّة يُشبه النمط الافتراضيّ يَتَأدّى فيه أحد الأفراد بينما يَسْتفيد الفرد الآخر. ويُعرَف أحد الطرفين بالطُفيليّ والآخر هو العائل وتلحق به الأضرار.

**تَطوُّر أحي** تَبَدُّلٌ وَتَغْيِيرٌ تدريجيّ مُستمرّ للأحياء عَبْرَ الزمن وقد يُؤدّي إلى ظُهور أنواع جديدة أو انقراض أنواع أخرى. ويُعدُّ التنوُّع والتكَيُّف والانتخاب الطبيعيّ والانعزال قُوَى أساسيّة لِحدوث التغيّر.

**تَظْهِير كيم** عملية إضافة كواشِف تُكوِّن مُرَكَّبَات مُلوّنة مع المُكوّنات المفصولة حتى يُمكن رؤيتها بالعين المُجرّدة، أو اسْتِعْمَال الأشعّة فوق البنفسجيّة حيث نتعرّف إلى مُكوّنات الخليط بظهور بُقَع بَرّاقة ساطعة في أماكنها.

**تَعَادُل ١. كيم** عملية يَتِمّ فيها اتّحاد أيونات الهيدرونيوم وأيونات الهيدروكسيد لتكوين جُزيئات الماء. نحو:



### تَعَادُلُ

٢. **أحي** تحييد الفيروسات وتوقُّف نشاطها. نحو: تعادلُ الأجسام المُضادّة مع فيروس في الدم.

والتدخين، وارتفاع نسبة الكوليستيرول ومَرَض السكّري. **تَصَوُّرُ تَوْمَسُونِ لِلذَّرَّةِ فيز** الذرّة، حَسَب تومسون، هي كُرّة من المادّة ذات شِحنة موجبة تَسِبح داخلها مجموعة من الإلكترونات ذات شِحنة سالبة، والتي تُعادل في مجموع شِحناتها الشّحنة الموجبة للكرة. نحو: توزيع الحبوب داخل البطيخ.

**تَصَوِير فيز** الحصول على صورة جِسم أو مَقْطَع من جِسم بجهاز مُعيّن بناءً على تأثير أشعّة مُناسِبة على لوحة تُحْمَل خلايا حسّاسة على الضوء. نحو: التصوير بالكاميرا.

**تَصَوِير فوتوغرافيّ فيز** تسجيل لحظات بألّة التصوير الفوتوغرافيّ أو الكاميرا، بدءاً بِضَبْطِ المَسَافَة بين الجِسم المُراد تصويره والعدّسة، ثمّ اختيار زمن تعريض الفيلم للضوء حيث يُصار بعد ذلك إلى تحميض الفيلم وتظهير الصورة.

**تَضَاعُط فيز** تَقَارُبُ جُزَيئات وَسَط مُعيّن بعضها من البعض الآخر. نحو: تَقَارُبُ مُتَوَالٍ لِجُزَيئات الهواء خلال انتشار المَوَّجات الصوتيّة في الهواء.

**تَضَوُّعُ أَرْض** خاصيّة بعض المعادن بِنَشْر الضوء إثر تَعَرُّضها لِلحرارة أو الأشعّة فوق البنفسجيّة أو الأشعّة السينيّة.

**تَطْبِيقُ أَرْض** ترتيب الصخور فوق بعضها البعض. نحو: ترتيب الصخور الرسوبيّة الذي يَتِمّيز بِطبقات مُتتابعَة تختلف سماكَة ولَوْنًا وتركيبًا معدنيًا ودرَجَة مساميّة.

**تَطْبِيقُ مُنْقَاطِع أَرْض** مَظْهِر الطبقات التي هي على شَكْل رقائق مُتتالية ومائلة بالنسبة لِمستويات التَطْبِيق الرئيسيّة بين الطبقات. ينشأ هذا النوع من التَطْبِيق بِفعل التيارات الهوائيّة أو المائيّة.

**تَطْبِيق مُتَكَرِّر أَرْض** تتابع الطبقات التي تظهر في شَكْل تَكَرّر ثابت لِنوعين أو أكثر من الصخور في تَبَادُل على وتيرة واحدة وفي سُمك كبير وواضح.

**تَطْبِيق ر. دالّة.**

**تَطْبِيقُ خَطِّي ر. دالّة خَطِّيّة.**

**تَطْعِيم ١. فيز** عملية إضافة كميّة قليلة جدًّا من ذرّات شائبة إلى الشبكة البلوريّة لِشِبهِ المَوْضِل حيث يُطلق على هذه الأخيرة اسم «بلورة شِبهِ مَوْضِل غير نقيّة». ويكون مدى كثافة التطعيم بين  $10^{10}$  و  $10^{19}$  ذرّة/سم<sup>٣</sup>

بسبب ترددها العالي، مما يؤدّ تضاعفات شديدة تقتل الكائنات الدقيقة.

**تَعْوِيم كِيم** طريقة تُسْتَحْدَم في تركيز بعض الخامات وتُعْتَمَد على دَرَجَة اِبْتِلَال مُكَوّنَات الخام المُخْتَلِفَة بالماء والسوائل الأخرى.

**تَغْذِيَة تَطْفُليَّة أَحْي** طريقة لِلْحُصُول على الغذاء عن طريق التصاق البكتيريا بخلايا العائل وتُسَبَّب له المرض، كالبكتيريا المُسَبِّبَة لِمَرَض الزَّهْرِي والسَّيْلَان اللّذين يُصِيبَان الجهاز التناسلي.

**تَغْذِيَة تَكَافُليَّة أَحْي** نَمَطٌ من التغذية في البكتيريا التي تعيش مُتَكَافِلة مع مخلوقات حيَّة أُخرى كالتّي تعيش في أمعاء الإنسان أو في جُذُور النباتات البَقُولِيَّة.

**تَغْذِيَة ذَاتِيَّة أَحْي** طريقة لِلْحُصُول على الغذاء تستطيع فيه الكائنات الحيَّة أَنْ تُصَنع غذاءها العُضُويّ من موادّ غير عُضُويَّة أُولىَّة، كالماء وثاني أكسيد الكربون في وجود الكلوروفيل والضوء بالبناء الضوئي.

**تَغْذِيَة رَاجِعَة إِيْجَابِيَّة أَحْي** إطلاق هُرمون أُولى يُنبِّه إطلاق هُرمونات أُخرى، أو موادّ أُخرى تُنبِّه بدورها إطلاقاً مُستمرّاً للهُرمون الأوّلِي.

**تَغْذِيَة رَاجِعَة سَلْبِيَّة أَحْي** آليَّة اتِّزَان داخِلِي تُنَبِّط فيها الخُطوة النهائيَّة في سِلْسِلَة الأحداث المُحَفِّز الأوّلِي في السِّلْسِلَة.

**تَغْذِيَة رَمِيَّة أَحْي** طريقة تغذية تقوم فيها البكتيريا بالهضم خارج الخلية لِيَتِمَّ تحليل بقايا المخلوقات والجُثث، ثُمَّ يَجْري امتصاصها لِتَحْصُلَ منها على حاجتها من المُركَّبَات الغذائيَّة.

**تَغْذِيَة غَيْر ذَاتِيَّة أَحْي** طريقة تغذية يكون فيها الكائن الحيّ غير قَادِر على تغذية نفسه ذاتيّاً. نحو: الترمم أو التطفل أو التقايط أو التكامل.

**تَغْيِير إِنْتَرْوَبِي كِيم** تَغْيِير يُساوي الفرق بين إِنْتَرْوَبِي النواتج وإِنْتَرْوَبِي المُتَفَاعِلَات.

**تَغْيِير حَرَارِي فِيز** تَحَوُّل يَتِمُّ بنتيجته نَقْل النظام من حالة اتِّزَان إلى حالة أُخرى بسبب تغيير واحدة أو أكثر من خواصّه. نحو: تَغْيِير في درجة الحرارة، أو في الطاقة الداخليَّة أو الحجم أو الضغط.

**تَغْيِير عَكُوس فِيز** تَغْيِير يُمكن تَصَوُّر حدوثه رجعيّاً عبر استعادة الخُطُوات نفسها بالاتِّجَاه المُعَاكِس. نحو: تَمُدُّ

**تَعَامُدُ مُسْتَقِيمٍ مَعَ مُسْتَوِيٍّ رِيَا** يكون المستقيم ل عمودياً على المُستوي  $\pi$  إذا كان المُستقيم ل عمودياً على جميع المُستقيّمات الواقعة في المُستوي  $\pi$ ، ويُرمز له بـ  $\perp \pi$ . **تَعَايُش أَحْي** تَكَافُل يتعايش فيه نوعان مُخْتَلِفَان من الكائنات بطريقة تُؤَمِّن الفائدة والنَّفع لِأحدهما بينما لا يستفيد منها الآخر ولا يُضَرّ.

**تَعَبُّ العَضَلَة أَحْي** عَدَم قُدرة العَضَلَة على القيام بوظيفة التقلُّص نتيجة العمل المتواصل المُجْهِد، وتراكم بعض الموادّ في خلايا العضلات كحامض اللاكتيك وثاني أكسيد الكربون والفوسفات الحامضية.

**تَعَتُّم فِيز** انعدام اللّون بشكل لا يَسْمَح بِرُؤْيَة الجِسم أو معرفة لونه لِأَنَّهُ لا يُرْسِل آيَّة أشعة مرئيَّة.

**تَعْدِين أَرْض** استخراج الخامات المعدنيَّة ذات الجَدْوَى الاقتصاديَّة بالطُّرُق التعدينيَّة المُخْتَلِفَة، ونَقْلُهَا إلى وَحْدَات المُعالِجَة والتركيز واستِغْلَالُهَا. بدأ التَطَوُّر الحقيقي لِلتَعْدِين في القرن الثامن عشر ميلادي مع الثَّورَة الصناعيَّة، وقد قَابَلَهُ تَقَدُّمٌ في تَقْنِيَّات مُعالِجَة الخامات المعدنيَّة.

**تَعْدِين بِالْجَرَفِ أَرْض** إحدى الطُّرُق المُسْتَحْدَمَة لِتَعْدِين رواسب الخامات الطينيَّة المُحتوية معادن نفيسة والمُتَوَاجِدَة تحت سَطْح المِيَاه في الأنهار والجداول.

**تَعَرُّج نَهْرِي أَرْض** حالة انْعِطَاف تَحْصُلُ عندما تزيد حُمُولة النهر وقِلَّة انحدار المَجْرَى من انخفاض سُرْعَة المِيَاه تدريجيّاً، فيَتَعَرَّج النهر وَيُخْتِ الصخور في أحد جانبي المَجْرَى وتَرْتَسِب ماؤُه في الجانب الآخر.

**تَعْرِية أَرْض** عملية نَحَتْ تقوم بها الرياح في المناطق الصخريَّة الجرداء لا سِمْما الصحراويَّة، حيث تَصُدُّم الرمال الصخور فتَنَحْتُها وتَنْتَزِع منها أَجْزَاء صغيرة وتُفَكِّكُهَا. وهي ثلاث: التجوية والتآكل والنَّقل. نحو: الكُتْبَان الرملِيَّة.

**تَعْرِية كِيْمِيائيَّة كِيم** في الطلاء الكهربائيّ هي إزالة فِلِزٍّ من سَطْح ما بالتأثير الكيْمِيائيّ.

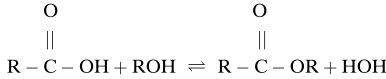
**تَعْقِيل أَحْي** زراعة بالعُقْلة أو بِجُزء من نبات تُسَمَّى تَبْعَا لِلْجُزء الذي تُؤَخِّذُ منه، وتُسْتَحْدَم لِلْحُصُول على نباتات كاملة جديدة.

**تَعْقِيم أَحْي** عملية تَطْهِير الأغذية والأدوية حيث تعمل الموجات فوق السَمْعِيَّة على توليد تَوَثُّرٍ عالٍ في السوائل

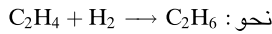
**تَغْيِيرَاتٌ مُوسِمِيَّةٌ لِسِلْسِلَةِ زَمَنِيَّةٍ رِيَا** تَغْيِيرَاتٌ تَتَكَرَّرُ بانتظامٍ خِلالَ فتراتٍ زَمَنِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ لِأَقَلِّ مِنْ سَنَةٍ، كَأَن تَكُونُ نِصْفَ سَنَوِيَّةٍ أَوْ رُبْعَ سَنَوِيَّةٍ أَوْ شَهْرِيَّةٍ. نَحْو: مَدَى سَقُوطِ الْأَمْطَارِ.

**تَفَاعُلٌ اسْتِبْدَالٌ كِيم** تَفَاعُلٌ يَتِمُّ فِيهِ اسْتِبْدَالُ ذَرَّةٍ أَوْ مَجْمُوعَةٍ فِي مُرَكَّبٍ بِذَرَّةٍ أَوْ مَجْمُوعَةٍ أُخْرَى. نَحْو: التَّفَاعُلُ بَيْنَ الْأَلْكَانِ كَالْمِثَانِ، وَالْهَالُوجِينَ كَالْكلُورِ يُوَدِّي إِلَى تَكْوِينِ هَالِيدِ الْأَلْكِيلِ.

**تَفَاعُلٌ أَسْتَرَّةٌ كِيم** تَفَاعُلٌ الْحَمِضِ الْكَرْبُوكْسِيلِيِّ مَعَ الْكُحُولِ بِوُجُودِ حَمِضٍ قَوِيٍّ لِإِنْتِاجِ الْإِسْتَرِ. نَحْو:



**تَفَاعُلٌ إِضَافَةٌ كِيم** تَفَاعُلٌ يَتِمُّ فِيهِ إِضَافَةُ ذَرَّةٍ أَوْ مَجْمُوعَةٍ ذَرَاتٍ إِلَى مُرَكَّبٍ دُونَ أَنْ يَفْقَدَ الْمُرَكَّبُ أَيًّا مِنْ ذَرَاتِهِ.

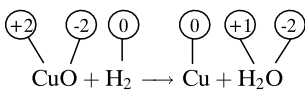


**تَفَاعُلٌ انْدِمَاجِي فِيز** عَمَلِيَّةٌ انْدِمَاجِ نَوَاتَيْنِ خَفِيفَتَيْنِ لِتَوْلُّفِ نَوَاةٍ أَكْبَرَ تَقْلًا. يُصَاحِبُ عَمَلِيَّةَ الانْدِمَاجِ نَقْصٌ فِي الْكُتْلَةِ الْإِجْمَالِيَّةِ لِلنَّوَاتَيْنِ مَعَ انْبِعَاطِ طَاقَةٍ هَائِلَةٍ كَمَا هُوَ الْحَالُ فِي الْقُنْبَلَةِ الْهَيْدُرُوجِينِيَّةِ.

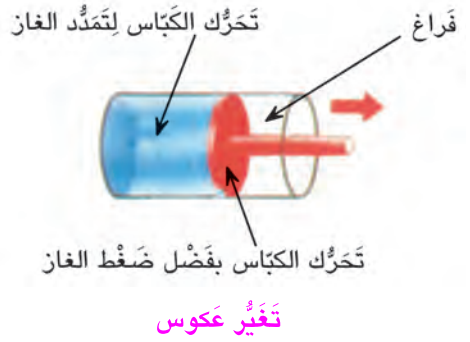
**تَفَاعُلٌ انْعِكَاسِي كِيم** تَفَاعُلٌ كِيمِيَّائِي يُمَكِّنُ لِلنَّوَاتِجِ فِيهِ أَنْ تُعِيدَ تَكْوِينُ الْمُتَفَاعِلَاتِ الْأَصْلِيَّةِ. وَيُعَبَّرُ عَنْ انْعِكَاسِيَّةِ التَّفَاعُلِ بِمَثَابَةِ سَهْمَيْنِ مُتَضَادَّيْنِ فِي الْإِتِّجَاهِ بَيْنَ طَرَفَيْ الْمَعَادِلَةِ:  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$

**تَفَاعُلٌ بَرُونْشْتِيد - لُورِي ١. كِيم** تَفَاعُلٌ يُعْطِي فِيهِ حَمِضٌ بَرُونْتُونًا أَوْ أَكْثَرَ إِلَى جَانِبِ قَاعِدَةٍ. نَحْو: حَمِضٌ - قَاعِدَةٌ يَوْجَدُ زَوْجَانِ مِنَ الْأَحْمَاضِ وَالْقَوَاعِدِ الْمُرَافِقَةِ.

**تَفَاعُلٌ تَأَكْسُدُ وَاخْتِزَالٌ كِيم** تَفَاعُلٌ يَشْتَمِلُ عَلَى انْتِقَالِ الْإِلِكْتُرُونَاتِ مِنْ مَادَّةٍ إِلَى أُخْرَى. وَيُمَكِّنُ تَمْيِيزَ تَفَاعُلَاتِ التَّأَكْسُدِ وَالْاخْتِزَالِ إِذَا حَدَثَ تَغْيِيرٌ فِي أَعْدَادِ التَّأَكْسُدِ لِلْعُنَاصِرِ فِي التَّفَاعُلِ، أَمَّا إِذَا بَقِيَتْ أَعْدَادُ التَّأَكْسُدِ دُونَ تَغْيِيرٍ فَالتَّفَاعُلُ لَا يُمَثَّلُ تَفَاعُلٌ تَأَكْسُدُ وَاخْتِزَالٌ. نَحْو: التَّفَاعُلُ الْآلِي:



الْغَازُ عَبْرَ دَفْعِهِ أُسْطُوَانَةٍ بِشَكْلِ بَطْنِيٍّ.



**تَغْيِيرٌ فِيزِيَّائِي كِيم** تَغْيِيرٌ ظَاهِرِيٌّ يَحْدُثُ لِلْمَادَّةِ دُونَ أَنْ يَفْقِدَهَا هَوِيَّتَهَا. نَحْو: انْصِهَارُ الثَّلْجِ وَتَحْوِيلُهُ إِلَى مَاءٍ سَائِلٍ.

**تَغْيِيرٌ كِيمِيَّائِي كِيم** تَغْيِيرٌ جَذْرِيٌّ يَحْدُثُ لِلْمَادَّةِ فَيُحَوَّلُهَا إِلَى مَادَّةٍ أُخْرَى ذَاتِ خَوَاصٍّ مُخْتَلِفَةٍ تَمَامًا عَنْ الْمَادَّةِ الْأُولَى. مِثْل: احْتِرَاقِ الْخَشَبِ وَتَحْوِيلِهِ إِلَى رَمَادٍ.

**تَغْيِيرٌ لَاعَكُوسٌ فِيز** تَغْيِيرٌ لَا يُمْكِنُ حُدُوثُهُ رَجْعِيًّا عَبْرَ اسْتِعَادَةِ الْخَطُواتِ نَفْسَهَا. نَحْو: خُرُوجِ الْغَازِ فَجَائِيًّا.

**تَغْيِيرُ الْمُحْتَوَى الْحَرَارِيِّ كِيم** كَمِّيَّةُ الطَّاقَةِ الْمُتَمَتِّعَةِ أَوْ الْمُنْطَلِقَةِ عَلَى صُورَةِ حَرَارَةٍ مِنْ قَبْلِ نِظَامٍ مُعَيَّنٍ خِلَالِ عَمَلِيَّةٍ تَجْرِي تَحْتَ ضَغْطٍ ثَابِتٍ.

**تَغْيِيرٌ مَغْنَطِيسِيٌّ أَرْضِي فِيز** تَغْيِيرٌ طَافِيفٌ فِي الْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ لِلْأَرْضِ زَمَانًا وَمَكَانًا، وَيُحَدَّدُ عَبْرَ الزَاوِيَةِ بَيْنَ اتِّجَاهِ الشَّمَالِ الْجُغْرَافِيِّ وَاتِّجَاهِ الشَّمَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ.

**تَغْيِيرَاتُ الْحَالَةِ فِيز** تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ مِنْ حَالَةٍ فِيزِيَّائِيَّةٍ إِلَى أُخْرَى عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةٍ ثَابِتَةٍ وَتَحْتَ ضَغْطٍ ثَابِتٍ. نَحْو: تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ مِنْ صُلْبَةٍ إِلَى سَائِلَةٍ أَوْ مِنْ سَائِلَةٍ إِلَى غَازِيَّةٍ.

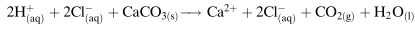
**تَغْيِيرَاتٌ دَوْرِيَّةٌ لِسِلْسِلَةِ زَمَنِيَّةٍ رِيَا** تَغْيِيرَاتٌ لِسِلْسِلَةِ زَمَنِيَّةٍ عَلَى فتراتٍ طَوِيلَةٍ الْمَدَى، أَيْ لِأَكْثَرِ مِنْ سَنَةٍ. نَحْو: مَا يَحْدُثُ لِشَرَكَةٍ مَا فِي فِتْرَةٍ رَخَاءٍ اقْتِصَادِيٍّ ثُمَّ فِتْرَةٍ رُكُودٍ اقْتِصَادِيٍّ، ثُمَّ فِتْرَةٍ كَسَادٍ، ثُمَّ انْفِرَاجٍ مِنَ الْأَزْمَةِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ.

**تَغْيِيرَاتٌ عَرْضِيَّةٌ لِسِلْسِلَةِ زَمَنِيَّةٍ رِيَا** تَغْيِيرَاتٌ تَتَأَثَّرُ مِنْ وَقْتٍ إِلَى آخَرٍ بِعَوَامِلٍ مُخْتَلِفَةٍ تَعُودُ إِلَى الصُّدْفَةِ الْبَحْتَةِ أَوْ إِلَى أُمُورٍ يَصْعَبُ تَقْدِيرُهَا، أَوْ لِعَامِلٍ مُفَاجِئٍ. نَحْو: الْحَرْبُ وَالْفَيْضَانَاتُ وَالزَّلَازِلُ.

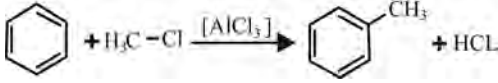


أكسيد الكربون.

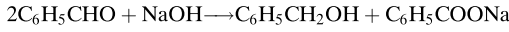
**تَفَاعُل غَيْر مُتَجَانِس كِيم** تَفَاعُل توجد فيه المُتفاعلات والنواتج في حالات فيزيائية مختلفة. نحو:



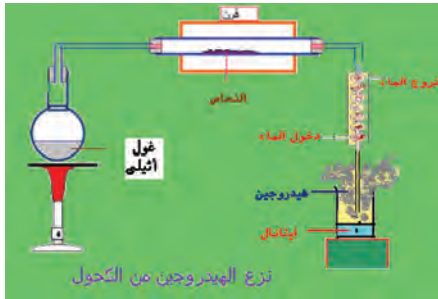
**تَفَاعُل فريدل كرافت كِيم** تَفَاعُل كيميائي يَتِم فيه إدخال مجموعة ألكيل أو أسيل على حَلَقَة البنزين. نحو:



**تَفَاعُل كانيزارو كِيم** تَفَاعُل الألكهيد الذي لا يحتوي على ذرة هيدروجين في الوضع ألفا مع هيدروكسيد الصوديوم ويكوّن الكحول وملح الحمضي القابل. نحو:



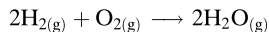
**تَفَاعُل كيميائي ١. فيز** تَفَاعُل يَتِم بين إلكترونات المواد في مستويات الطاقة الرئيسية منها بشكل خاص. لا تؤثر التفاعلات الكيميائية على جوهر النواة. **٢. كيم** تَغْيِير يَطْرَأ على المواد ويشمل تكسير روابط وإعادة تكوين روابط كيميائية تتربّب فيها الذرات بطريقة يَنْتُج عنها مواد جديدة تختلف في خصائصها عن المواد المُتفاعلة. نحو:  $2Na + 2HCl \rightarrow NaCl + H_2$



تَفَاعُل كيميائي

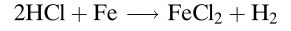
**تَفَاعُل ماص للطاقة كِيم** تَفَاعُل بحاجة إلى طاقة لحدوثه. نحو:  $CO_2 + \text{طاقة} \rightarrow C + O_2$

**تَفَاعُل مُتَجَانِس كِيم** تَفَاعُل توجد فيه المُتفاعلات والنواتج في حالة فيزيائية واحدة. نحو:



**تَفَاعُل مُتَسَلْسِل فيز، كِيم** تَفَاعُل يؤدي حدوثه إلى إنتاج نيوترونات جديدة يمكنها إحداث تفاعل جديد، أي انشطار جديد، ممّا يجعلها تتكرّر بشكل مُتَسَلْسِل على

**تَفَاعُل تَام كِيم** تَفَاعُل يَسِير في اتجاه واحد فقط وهو اتجاه تكوين النواتج حيث لا تتفاعل النواتج مع بعضها مرة أخرى لتكوين المواد المُتفاعلة بالظروف نفسها لخروج أحد النواتج من حيز التفاعل بهيئة غاز أو راسب. نحو: تفاعل حمض الكلوريدريك مع الحديد:

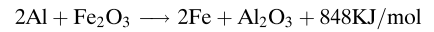


**تَفَاعُل تَعَادُل كِيم** تَفَاعُل حمض وقاعدة يَنْتُج عنه مُركَّب أيوني وماء:

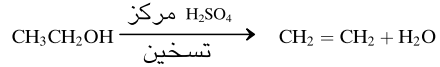
حمض + قاعدة  $\rightarrow$  ملح + ماء

**تَفَاعُل تِلْقَائِي كِيم** تَفَاعُل يُعْرَف بحساب جُهد الخلية - القوة الدافعة الكهربائية - فإذا كان الناتج موجب فإن التفاعل هو تِلْقَائِي.

**تَفَاعُل الترمائت كِيم** تَفَاعُل يُنتِج كَمِيّة هائلة من الطاقة تكفي لَصهر الحديد، ويحدث عند تفاعل الألومنيوم مع أكسيد الحديد. تُسْتَخْدَم الحرارة الناتجة من تفاعل الترمائت في عمليات البناء ومنها اللحام.

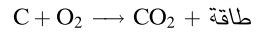


**تَفَاعُل حَذَف كِيم** تَفَاعُل يَتِم فيه حَذَف جُزْء ماء من الكحول أو من هاليد الألكيل لتكوين هيدروكربون غير مُشَبَّع كالألكين. نحو:

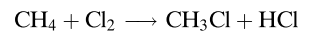


**تَفَاعُل ضوئي أحي** تَفَاعُل لتحويل الطاقة الضوئية من الشمس إلى طاقة كيميائية تُخزّن مؤقتاً في مُركَّبات الطاقة كمركب ATP، وتحدث في أغشية الجرانا للبلاستيدة الخضراء أو ذات الأصباغ المختلفة.

**تَفَاعُل طارد للطاقة كِيم** تَفَاعُل يُعْطِي طاقة عند حدوثه. نحو: احتراق الكربون:



**تَفَاعُل عَضُوي كِيم** تَفَاعُل يشمل كَسْر رابطة أو أكثر في المواد المُتفاعلة وتكوين رابط أو أكثر جديدة في النواتج. نحو: تفاعل الميثان مع الكلور:

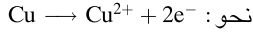


**تَفَاعُل غَيْر ضوئي أحي** تكوين مُركَّب عالي الطاقة في النبات باستفادته من مُركَّبات الطاقة في التفاعل الضوئي، ويمكن الاحتفاظ به لفترة طويلة كمركب الجلوكوز. والهدف من هذه العملية هو تثبيت ثاني

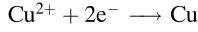


من واحد، ومعدل إنتاج الطاقة يتزايد بشكل سريع. نحو: ما يحصل عند انفجار القنبلة النووية.

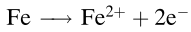
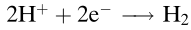
**تفاعل مُصْعِدِي كيم** تفاعل كهروكيميائي من شأنه انتقال الشحنات الموجبة من الإلكترود إلى المحلول.



**تفاعل مُهْبِطِي كيم** تفاعل كهروكيميائي من شأنه انتقال الشحنات الموجبة من الإلكتروليت إلى الإلكترود. نحو:



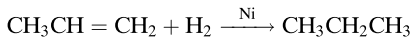
**تفاعل نِصْفِي كيم** جزء التفاعل الذي يتضمّن الأكسدة وحدها أو الاختزال وحده. نحو:



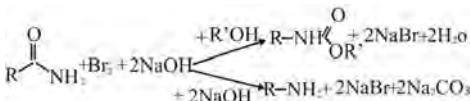
**تفاعل نووي فيز** تفاعل نواة عنصر مُعيّن لا تدخل فيه إلكترونات الذرة، يكون نتيجته تغيير عدد البروتونات أو عدد النيوترونات، أو كليهما معاً، الموجودة داخل النواة. ينتج عن التفاعل النووي ابتعاث جسيمات ألفا أو بيتا أو أشعة جاما. ولإتمام هذا التفاعل يجب زيادة مقدار حاجز الجهد النووي بين القذيفة والهدف.

**تفاعل نووي اصطناعي فيز** تفاعل نووي لا يمكن أن يحصل تلقائياً بل عبر قذف النواة بجسيم آخر غالباً ما يكون نيوترونًا. نحو: قذف نواة اليورانيوم  $^{235}_{92}\text{U}$  بنيوترون والذي يكون نتيجته الحصول على نواة الكريبتون ونواة الباريوم مع إطلاق ثلاثة نيوترونات كما يلي:  $^{1}_0\text{n} + ^{235}_{92}\text{U} \rightarrow ^{91}_{36}\text{Kr} + ^{142}_{56}\text{Cs} + 3^1_0\text{n}$

**تفاعل مُدرّجَة كيم** تفاعل إضافة يتم فيه إضافة الهيدروجين إلى المركب غير المُشبع لتكوين مركب مُشبع باستخدام عامل مُساعد فلزيّ.



**تفاعل هوفمان كيم** تحويل أميد الحمض إلى أمين أولي تحت تأثير البروم وهيدروكسيد الصوديوم. مثل:



**تفتت الصخور أرض** تحويل أجزاء من الصخر إلى جزيئات صغيرة بسبب التفاوت بدرجات الحرارة، أو تبلر الأملاح، أو تأثير الكائنات الحية عليها.

**تَفَحُّم أرض** تطاير الأكسجين والهيدروجين

النحو التالي:  $^1_0\text{n} + ^{235}_{92}\text{U} \rightarrow ^{94}_{37}\text{Rb} + ^{141}_{55}\text{Cs} + ^1_0\text{n}$  كما يحدث في القنبلة النووية أو المفاعلات النووية. ويكون هذا التفاعل المُتسلسل حرجاً وفوق الحرج وتحت الحرج. ومن العوامل المؤثرة فيه: كتلة المادة القابلة للانشطار، وحجم المادة الانشطارية وسرعة النيوترونات. نحو: تُعدّ تفاعلات الاشتعال الانفجاري للمواد المتفجرة من التفاعلات التسلسلية الكيميائية.



تفاعل مُتسلسل

**تفاعل مُتسلسل انشطاري فيز** تفاعل يؤدي انشطار ذرة فيه إلى الانشطار المتعاقب المُتسلسل للنوى الأخريات. نحو: انشطار النيوترون التسلسلي.

**تفاعل مُتسلسل تحت حرج فيز** عملية انشطار نووي ينتج عنها نيوترونات جديدة تؤدي إلى إحداث انشطارات جديدة مما يجعلها تتكرر بشكل مُتسلسل ولكن سرعة التفاعل تتناقص باستمرار نتيجة حصول أقل من انشطار واحد في المتوسط بحيث يتجه التفاعل نحو التخميد أو الاضمحلال. ويكون مفاعل تضاعفه أقل من واحد، ومعدل إنتاج الطاقة ينخفض باستمرار.

**تفاعل مُتسلسل حرج فيز** عملية انشطار نووي ينتج عنها نيوترونات جديدة تؤدي إلى إحداث انشطارات جديدة مما يجعلها تتكرر بشكل مُتسلسل بحيث إنّ كل انشطار ينتج عنه في المتوسط انشطار واحد فقط. ويكون مفاعل تضاعفه واحد ومعدل إنتاج الطاقة يظل ثابتاً. نحو:  $^1_0\text{n} + ^{235}_{92}\text{U} \rightarrow ^{94}_{37}\text{Rb} + ^{141}_{55}\text{Cs} + ^1_0\text{n}$

**تفاعل مُتسلسل فوق حرج فيز** عملية انشطار نووي ينتج عنها نيوترونات جديدة تؤدي إلى إحداث انشطارات جديدة يجعلها تتكرر بشكل مُتسلسل بحيث إنّ كل انشطار ينتج عنه في المتوسط أكثر من انشطار واحد، مما يزيد من سرعة التفاعل. ويكون مفاعل تضاعفه أكبر

وَيَنْتُج من بَلَمَرَة رُبَاعِي فلوروايثيلين. وَيُسْتَعْمَل لِصُنْع أوانٍ لِحِفْظ المَوَادِّ الكِيمِيائِيَّة الكَاوِيَّة، وَلِصَنَاعَةِ الصَّمَامَات الَّتِي لَا يَلْزَمُ تَشْحِيمُهَا، وَصَنَاعَةِ أَوَانِي الطَبْخِ مِثْلُ التِفَال، وَتَغْطِيَةِ أَرْضِيَّة قَاعَاتِ التَّرْلُجِ.

**تَقَاصُرُ فِيز** تَقَاصُرُ سُرْعَةِ جِسْمٍ مَتَحَرِّكٍ مَعَ مَرُورِ الزَّمَنِ. وَحَدِثُهُ الْقِيَاسِيَّةُ الدُّوَلِيَّةُ هِيَ نَفْسُهَا الْمُسْتَحْدَمَةُ لِلتَّسَارُعِ، أَيْ نَسْبَتُهُ مِتر/مَرَبَّعِ الثَّانِيَةِ.

**تَقَاطُعُ الصَّدُوعِ أَرْض** عِنْدَ تَكَاثُرِ الصَّدُوعِ فِي الصَّخُورِ الرَّسُوبِيَّةِ، تَسْمَحُ الصَّدُوعُ الْمُتَقَاطِعَةُ بِتَتَبُّعِ الْأَحْدَاثِ الْجِيُولُوجِيَّةِ، وَعِنْدَ تَقَاطُعِ صَدْعَانِ يَكُونُ الصَّدْعُ الْقَاطِعُ أَخْذُتٍ مِنَ الصَّدْعِ الْمُقْطُوعِ.

**تَقَانَّة** اسْتِخْدَامُ الْمَعْرِفَةِ وَتَطْبِيقُهَا لِأَغْرَاضِ عِلْمِيَّةٍ وَعَمَلِيَّةٍ.

**تَقَايُصُ أَحْي** تَكَافُلٌ بَيْنَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ يَسْتَفِيدُ مِنْهَا الْكَائِنَاتُ الْمُتَعَايِشَانُ سَوِيًّا كُلٌّ مِنْ أَيْضِ الْآخَرِ، وَلَا يُمْكِنُ أَنْ يَعْيشَ الْوَاحِدُ مِنْهُمَا مُنْفَصِلًا عَنِ الْآخَرِ. نَحْوُ: كَائِنَاتِ الْأَشْنَاتِ الْمُرَكَّبَةِ مِنْ فُطْرٍ وَطَحْلَبٍ.

**تَقْدِيرُ بِنُقْطَةِ رِيَا** تَقْدِيرُ يُحَسَّبُ عِنْدَمَا يُسْتَحْدَمُ الْوَسْطُ الْحِسَابِيُّ لِلْعَيِّنَةِ الْعَشَوَائِيَّةِ س، كَتَقْدِيرٍ لِلْوَسْطِ الْحِسَابِيِّ لِلْمُجْتَمَعِ  $\mu$ ، وَكَذَلِكَ الْإِنْحِرَافُ الْمَعْيَارِيُّ كَتَقْدِيرٍ لِلْإِنْحِرَافِ الْمَعْيَارِيِّ لِلْمُجْتَمَعِ  $\sigma$ .

**تَقْدِيرُ نِصْفِ قُطْرِي رِيَا** قَاعِدَةُ احْتِسَابِ الزَاوِيَةِ الْمَرْكَزِيَّةِ فِي الدَّائِرَةِ، حَيْثُ تَكُونُ قِيَمَةُ هَذِهِ الزَاوِيَةِ بِالرَّادْيَانِ حَاصِلَ قِسْمَةِ طُولِ الْقُوسِ الْمُقَابِلِ لِلزَاوِيَةِ عَلَى طُولِ نِصْفِ الْقَطْرِ لِهَذِهِ الدَّائِرَةِ. وَصِيغَتُهُ هِيَ:

زَاوِيَةٌ مَرْكَزِيَّةٌ =  $\frac{\text{طُولُ الْقُوسِ}}{\text{نِصْفُ الْقَطْرِ}}$  حَيْثُ طُولُ الْقُوسِ وَنِصْفُ الْقَطْرِ لُهُمَا وَحْدَةُ قِيَاسِ الطُّولِ نَفْسُهَا.

**تَقْرِيْبُ فِيز** طَرِيقَةُ الْكِتَابَةِ الْعِلْمِيَّةِ لِكِمِّيَّاتِ الْمَقَادِيرِ الْفِيْزِيَّائِيَّةِ بِنَاءً عَلَى قَوَاعِدٍ مَعْيَنَةٍ: عَدَدُ الْأَرْقَامِ الَّتِي يَجِبُ أَنْ تُظْهَرَ فِي الْجَوَابِ النَّهَايِيِّ، وَأَيْنَ تُضَعُ الْفَاصِلَةُ، وَالْمَعْنَى الْعِلْمِيُّ لِلصَّفْرِ بِحَسَبِ مَوْقِعِهِ فِي النَّتِيجَةِ النَّهَايِيَّةِ. نَحْوُ: الْكِتَابَةِ الْعِلْمِيَّةِ الصَّحِيْحَةِ هِيَ عَلَى الشَّكْلِ  $١,٥ \times ١٠^٨$  بَدَلًا مِنْ  $١٥ \times ١٠^٨$  أَوْ  $١٥٠ \times ١٠^٧$  مَعَ أَنَّ الْقِيَمَةَ هِيَ نَفْسُهَا فِي الْحَالَاتِ الثَّلَاثِ.

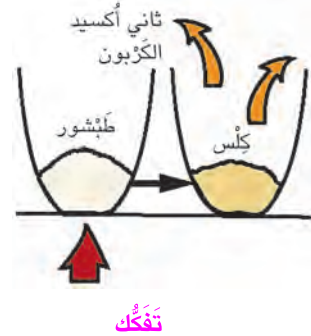
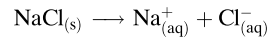
**تَقْسِيَّةُ كِيَم** عَمَلِيَّةٌ كِيَمِيَّائِيَّةٌ تَجْرِي عَلَى الْمَطَّاطِ بَعَرَضِ زِيَادَةِ قِسَاوَتِهِ وَتَقْلِيلِ مُرُونَتِهِ. وَعِنْدَ طَبْخِ الْمَطَّاطِ مَعَ الْكَبْرِيتِ فَإِنَّ بَعْضَ جُزْئِيَّاتِ الْمَطَّاطِ الْخَطِيَّةِ تَتَّجِدُ مَعَ

وَالنِّيْتْرُوجِينَ الْمَوْجُودَةِ فِي خَلَايَا النَّبَاتَاتِ وَفِي الْمَوَادِّ الْقَرْنِيَّةِ الْحَيَوَانِيَّةِ حَيْثُ لَا يَتَبَقَّى غَيْرُ مَادَّةِ الْكَرْبُونِ أَيْ الْفَحْمِ. يَحْصُلُ ذَلِكَ عِنْدَمَا تُذْفَنُ الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ فِي رَوَاسِبِ مِيَاهِ رَاكِدَةٍ كَالْمُسْتَنْقَعَاتِ.

**تَفَرُّقٌ لَوْنِي فِيز** تَفَرُّقٌ أَلْوَانٍ ضَوْءٍ مُرَكَّبٍ كَضَوْءِ الشَّمْسِ عَلَى هَيْئَةٍ شَرِيطٍ مُلَوَّنٍ تَتَدَرَّجُ فِيهِ الْأَلْوَانُ مِنَ الْأَحْمَرِ الْأَقْلَ انْحِرَافًا إِلَى الْبِنْفَسْجِيِّ الْأَكْثَرَ انْحِرَافًا، لِسُقُوطِهِ عَلَى مَنْشُورٍ ثَلَاثِيٍّ الْجِهَاتِ. نَحْوُ: أَلْوَانِ قَوْسِ قَرَحٍ.

**تَفْرِيجُ كَهْرَبَائِي فِيز** التَّقَاءُ جِسْمٍ يَحْمِلُ شِحْنَةَ كَهْرَبَائِيَّةٍ مُوجِبَةٍ وَجِسْمٍ آخَرَ يَحْمِلُ شِحْنَةَ مَعَاكِسَةٍ. نَحْوُ: الصَّاعِقَةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ التَّقَاءِ غَيِّمَةٍ مَشْحُونَةٍ مَعَ غَيِّمَةٍ أُخْرَى أَوْ مَعَ الْأَرْضِ.

**تَفَكُّكُ كِيَم** عَمَلِيَّةُ انْفِصَالِ الْأَيُونَاتِ لَدَى ذَوْبَانِ الْمُرَكَّبِ الْأَيُونِيِّ. مِثْلُ: تَفَكُّكِ كَلُورِيدِ الصُّودِيُومِ فِي الْمَاءِ:



**تَفَكُّكُ كَهْرُوكِيمِيَائِي كِيَم** تَحَلُّلُ جَانِبٍ مِنَ الْجُزْئِيَّاتِ فِي مَحْلُولٍ إِكْتِرُولِيْتِيٍّ مَعَ تَكُونِ أَيُونَاتٍ.

**تَفَكُّكُ مَائِي أَرْض** تَحَوُّلُ مَعْظَمِ مَعَادِنِ السَّلِيكَاتِ إِلَى مَعَادِنٍ طِينِيَّةٍ بِسَبَبِ تَفَاعُلِهَا الْمَبَاشِرِ مَعَ الْمَاءِ.

**تَفْكِيرٌ عِلْمِيٌّ** مَجْمُوعَةُ الْخُطُواتِ التَّسْلِسِيَّةِ الَّتِي يَتَّبِعُهَا رَجُلُ الْعِلْمِ فِي الْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ بَدَأًا مِنَ الْمَلاحِظَةِ، مَرُورًا بِوَضْعِ الْفَرْضِيَّةِ وَالتَّحَقُّقِ مِنْ صَحَّتِهَا، وَانْتِهَاءً بِالْاِسْتِنتَاجِ وَاسْتِثْمَارِ النَتَائِجِ.

**تَفْلُجٌ أَحْي** سِلْسِلَةٌ مِنَ الْانْقِسَامَاتِ غَيْرِ الْمَبَاشِرَةِ لِلْبُيُوضَةِ الْمَلْفُحَةِ الْمَلْفُحَةِ مُتَحَوِّلَةً إِلَى كُتْلَةٍ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى «الطُورُ التَّوْتِي». وَهِيَ تَنْغَرَسُ فِي جِدَارِ الرَّحْمِ السَّمِيكِ لِتَبْدَأَ مَرِحْلَةَ الْحَمْلِ.

**تَقْلُونُ كِيَم** مُبَلِّمَرُ صَنَاعِيٍّ يَحْتَوِي عَلَى الْكَرْبُونِ وَالْفُلُورِ،

خَلِيتَيْنِ إِمَّا عَرُضِيًّا كَمَا فِي الْبَكْتِيرِيَا وَالْبَرَامِيسِيومَ، وَإِمَّا طَوِيلًا كَمَا فِي الْيُوجْلِينَا، وَهُوَ نَوْعٌ مِنْ أَنْوَاعِ التَّكَاثُرِ الْلَاغْنَسِيِّ.

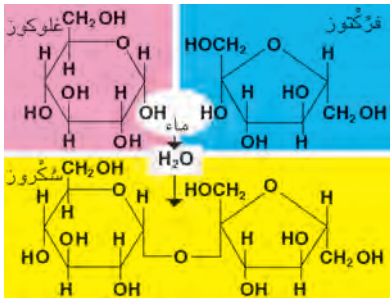
**تَكَاثُرٌ جِنْسِيٌّ أَحْي** اتِّحَادُ الْمَشِيحَيْنِ الْمَذَكَّرِ وَالْمُوْنَّثِ بِعَمَلِيَةِ الْإِخْصَابِ، وَيَنْتُجُ عَنْهَا لَاقِحَةٌ تُكُونُ بَانْقِسَامِهَا الْكَائِنَ الْحَيَّ عَدِيدَ الْخَلَايَا بِصِفَاتٍ وَرَاثِيَّةٍ جَدِيدَةٍ تَدْمُجُ الْمَعْلُومَاتِ الْوَرَاثِيَّةَ لِلْفَرْدَيْنِ الْمُنْكَاتِرَيْنِ.

**تَكَاثُرٌ خُضْرِيٌّ أَحْي** إِكْثَارٌ لِلنَّبَاتَاتِ وَزِيَادَةٌ أَعْدَادِهَا بِاسْتِخْدَامِ أَيْ جِزءٍ مِنَ الْأَجْزَاءِ الْجَذْرِيَّةِ أَوْ مِنَ الْأَنْسَجَةِ النَّبَاتِيَّةِ أَوْ الْخَلَايَا الْمَفْرَدَةِ لِلنَّبَاتِ الْوَاحِدِ، بَعْدَ تَنْمِيَّتِهَا فِي بَيْئَاتٍ مَعْقَمَةٍ لِإِنْتِاجِ نَبَاتَاتٍ جَدِيدَةٍ تَكُونُ مِثَالِيَّةً تَمَامًا لِلنَّبَاتِ الْأَمِّ. نَحْوُ: التَّعْقِيمِ وَالتَّطْعِيمِ وَالتَّرْكِيْبِ وَالتَّرْقِيدِ.

**تَكَاثُرٌ عُذْرِيٌّ أَحْي** قُدْرَةُ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ عَلَى إِنْتِاجِ بُؤِيضَاتٍ غَيْرِ مُخَصَّصَةٍ لَهَا الْقُدْرَةُ عَلَى النَّمُو لِتَكْوِينِ فَرْدٍ جَدِيدٍ بَدُونِ إِخْصَابٍ مِنَ الْمَشِيحِ الْمَذَكَّرِ، كَمَا فِي الْقِشْرِيَّاتِ وَالْدَّيْدَانِ وَنَحْلِ الْعَسَلِ وَالْمُوزِ وَالْأَنَانِاسِ وَالْعَنْبِ.

**تَكَاثُرٌ لَاجِنْسِيٌّ أَحْي** إِنْتِاجُ أَفْرَادٍ جَدِيدَةٍ مِنْ فَرْدٍ وَاحِدٍ دُونَ الْحَاجَةِ إِلَى وَجُودِ ذَكَرٍ وَأُنْثَى، وَلَا يَتِمُّ دَمْجُ مَعْلُومَاتٍ وَرَاثِيَّةٍ مِنْ كَائِنَيْنِ مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ. نَحْوُ: الْإِنْشِطَارِ وَالتَّبَرُّعْمِ وَالتَّكَاثُرِ الْخُضْرِيِّ.

**تَكَائُفٌ كِيم** تَكْوِينُ مُرَكَّبَاتٍ طَوِيلَةٍ السَّلْسَلَةِ بِوَصْلِ جُزْئَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ مَصْحُوبٍ بِاسْتِيعَادِ مَجْمُوعَةٍ بَسِيطَةٍ التَّرْكِيْبِ كَجُزْئِيَّاتِ الْمَاءِ. وَيُسْتَخْدَمُ التَّكَائُفُ فِي تَكْوِينِ الْأَلْيَافِ الْإِصْطِنَاعِيَّةِ.



### تَكَائُفٌ

**تَكَافُؤٌ كِيم** عَدَدُ الْإِلِكْتَرُونَاتِ الَّتِي تَقْطَعُهَا أَوْ تَكْسِبُهَا ذَرَّةٌ عُضْصَرٌ مَا عِنْدَمَا تَتَّحِدُ بِغَيْرِهَا مِنَ الْعُنَاصِرِ لِتَكْوِينِ الْمُرَكَّبَاتِ. نَحْوُ: تَكَافُؤُ الْكَرْبُونِ ٤ قَادِرٌ عَلَى تَكْوِينِ ٤

بَعْضُهَا فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ بِوَسَاطَةِ ذَرَاتِ الْكَبْرِيتِ فِي بِنَاءِ شَبَكِيٍّ، وَتُشَكِّلُ بِذَلِكَ ذَرَاتِ الْكَبْرِيتِ جُسُورًا بَيْنَ خِيُوطِ الْمَطَّاطِ، مِمَّا يُكْسِبُ الْمَطَّاطَ مَرُونَةً أَقَلَّ مِنَ الْمَطَّاطِ الطَّبِيعِيِّ. وَكَلَّمَا زَادَتِ الْجُسُورُ بَيْنَ ذَرَاتِ الْكَبْرِيتِ زَادَتِ صَلَابَةُ الْمَطَّاطِ وَقَلَّتْ مَرُونَتُهُ. نَحْوُ:



**تَقْطِيرٌ بَسِيطٌ كِيم** عَمَلِيَّةٌ فَصَّلُ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ الذَائِبَةِ وَغَيْرِ الْقَابِلَةِ لِلتَّطَايُرِ. نَحْوُ: تَقْطِيرِ مَحْلُولِ مَاءِ الْبَحْرِ.

**تَقْطِيرٌ تَجْزِيئِيٌّ كِيم** عَمَلِيَّةٌ فَصَّلُ مُكُونَاتِ الْمَخَالِيطِ فِي الْحَالَةِ السَّائِلَةِ عَنْ بَعْضِهَا بِتَحْوِيلِهَا إِلَى بُخَارٍ، ثُمَّ إِعَادَةُ تَكَثِيفِ كُلِّ مِنْهَا اعْتِمَادًا عَلَى دَرَجَاتِ غَلِيظَانِهَا. نَحْوُ: تَقْطِيرِ مَحْلُولِ الْمَاءِ مَعَ الْكَحُولِ.



### تَقْطِيرٌ تَجْزِيئِيٌّ

**تَقْلُصُ الْغَازِ فِيز** تَنْاقُصُ حَجْمِ كِمِّيَّةِ غَازٍ نَتِيجَةً لِرِيزَادَةِ الضَّغْطِ عَلَيْهَا حَيْثُ يَكُونُ الشُّغْلُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ سَالِبًا وَمَصْحُوبًا بِزِيَادَةِ الطَّاقَةِ الْدَاخِلِيَّةِ لِلنِّظَامِ أَيْ الطَّاقَةِ الْحَرَكِيَّةِ لِجُزْئِيَّاتِهِ.

**تَقْوِيمٌ نِصْفٌ مُوجِّي فِيز** اسْتِخْدَامُ صِمَامٍ ثُنَائِيٍّ فِي دَائِرَةِ كَهْرَبَائِيَّةٍ يَسِيرُ فِيهَا تَيَّارٌ مُتَنَاقِبٌ مِمَّا يَسْمَحُ بِمَرُورِ التَّيَّارِ فِي أَتَّجَاهٍ وَاحِدٍ. نَحْوُ: تَقْدِيمِ التَّيَّارِ الْمُتَرَدِّدِ لِلْحَصُولِ عَلَى تَيَّارٍ ثَابِتٍ.

**تَكَاثُرٌ أَحْي** قُدْرَةُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ عَلَى إِنْتِاجِ أَفْرَادٍ جَدِيدَةٍ مُشَابِهَةٍ لَهُ لِحِفْظِ النُّوعِ مِنَ الْإِنْقِرَاضِ وَلِنَقْلِ الْجِينَاتِ مِنْ جِيلٍ إِلَى جِيلٍ. وَالتَّكَاثُرُ نَوْعَانِ: جِنْسِيٌّ وَلَا جِنْسِيٌّ.

**تَكَاثُرٌ بِالْإِنْشِطَارِ أَحْي** انْقِسَامُ مَبَاشَرٍ تُكُونُ فِيهِ الْخَلِيَّةُ

روابط.

**تَكَافُؤُ أَيُونِي كِيم** عَدَدُ الإِلِكْتَرُونَاتِ الَّتِي تَفْقِدُهَا أَوْ تَكْسِبُهَا ذَرَّةُ الْعَنْصَرِ أَثْنَاءَ تَكْوِينِهَا رَوَابِطٍ فِي التَّفَاعُلَاتِ الْكِيمِيائِيَّةِ.

**تَكَافُؤُ الْعَنْصُرِ كِيم** عَدَدُ الإِلِكْتَرُونَاتِ الَّتِي تَفْقِدُهَا أَوْ تَكْسِبُهَا أَوْ تَشَارِكُ بِهَا ذَرَّةُ الْعَنْصَرِ أَثْنَاءَ تَكْوِينِهَا رَوَابِطٍ فِي التَّفَاعُلَاتِ الْكِيمِيائِيَّةِ. نَحْوُ: غُنْصُرُ الْمَجْمُوعَةِ الرَّئِيسِيِّ الَّتِي يَكُونُ فَلَزُ لَهُ تَكَافُؤُ ١.

**تَكَافُلُ أَحْي** عِلَاقَةُ بَيْنَ مَخْلُوقَيْنِ حَيَّيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَحَدُهُمَا يَسْتَفِيدُ وَالْآخَرُ قَدْ يَسْتَفِيدُ وَقَدْ لَا يَسْتَفِيدُ.

**تَكَامُلُ غَيْرِ مُحَدَّدٍ** ر. دَالَّةٌ مُقَابِلَةٌ.

**تَكَامُلُ مُحَدَّدٍ رِيَا** الْعَدَدُ الْحَقِيقِيُّ  $\nu$  (ب) -  $\nu(p)$  حَيْثُ يَكُونُ  $\nu$  إِحْدَى الدَّوَالِ الْمُقَابِلَةِ لِدَالَّةِ  $d$  مُتَّصِلَةً عَلَى الْفَتْرَةِ  $[p, b]$  وَيُرْمَزُ لَهُ بِ  $\nu(p, d)$  (س. و.  $\nu$ ). وَ  $\nu$  هُوَ رَمَزُ التَّكَامُلِ الْمُحَدَّدِ، وَ  $\nu$  هُوَ الْطَرَفُ أَوْ الْحَدُّ الْأَسْفَلُ لِلتَّكَامُلِ، ب هُوَ الْطَرَفُ أَوْ الْحَدُّ الْأَعْلَى لِلتَّكَامُلِ،  $d$  (س) هُوَ التَّكَامُلُ وَقِيمَةُ التَّكَامُلِ الْمُحَدَّدِ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ.

**تَكْبِيرُ ١** فِيزِ تَضْخِيمُ الْمَوْجَاتِ. مِثْلُ: مَوْجَاتُ الصَّوْتِ.

**٢** فِيزِ تَكْبِيرُ الصُّورَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَاتِ وَالْمَرَايَا.

**تَكْبِيرُ حَظِّي فِيزِ** عِلَاقَةُ خَطِيَّةٍ مَا بَيْنَ طُولِ صُورَةِ جِسْمٍ تَعْطِيهَا عَدْسَةٌ أَوْ مِرَاةٌ مَا وَطُولِهِ الْحَقِيقِيٍّ. وَقِيمَةُ التَّكْبِيرِ تُسَاوِي حَاصِلَ قِسْمَةِ بُعْدِ الصُّورَةِ عَنِ الْعَدْسَةِ أَوْ الْمِرَاةِ عَلَى بُعْدِ الْجِسْمِ عَنْهَا.

**تَكْثِيفُ كِيم** عَمَلِيَّةٌ تَكْثُفُ يَتِمُّ فِيهَا تَحْوِيلُ الْمَادَّةِ مِنَ الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ أَوْ الْبَخَارِيَّةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ عِبْرَ فُقْدَانِهَا طَاقَةِ حَرَارِيَّةٍ. نَحْوُ: تَوْدِي عَمَلِيَّةٍ تَكْثِيفِ الْبَخَارِ فِي مَحْطَّاتِ الْقُوَى الَّتِي تَعْمَلُ بِالْبَخَارِ إِلَى إِدَارَةِ التَّوْرِبِينَاتِ مِنَ التَّكْنُولُوجِيَّاتِ الْمُتَقَوِّةِ.

**تَكَرَّارُ مَوْنِي لِقِيمَةٍ رِيَا** تَكَرَّارُ نَسْبِيٍّ لِقِيمَةٍ مُضْرُوبًا فِي ١٠٠.

**تَكَرَّارُ نَسْبِيٍّ لِقِيمَةٍ رِيَا** تَكَرَّارُ الْفَتْنَةِ مَقْسُومًا عَلَى مَجْمُوعِ التَّكَرَّارَاتِ وَالْجَوَابِ مُضْرُوبِ فِي ١٠٠.

**تَكَرُّبُنْ** ر. تَقَحُّمٌ.

**تَكْرِيرُ النُّقْطِ كِيم** عَمَلِيَّاتٌ فِيزِيَائِيَّةٌ وَكِيمِيَائِيَّةٌ يَتِمُّ فِيهَا فَصْلُ مَكُونَاتِ الْبِتْرُولِ عَنْ بَعْضِهَا. وَتَمَرُّ هَذِهِ الْعَمَلِيَّاتُ بِوَحْدَةِ الْفَصْلِ، وَبِوَحْدَةِ الْمَعَالِجَةِ وَالتَّنْقِيَةِ، وَبِوَحْدَةِ التَّحْوِيلِ.

**تَكْسِيرُ كِيم** عَمَلِيَّةٌ يَتِمُّ فِيهَا تَكْسِيرُ الْبِتْرُولِ، وَمِنْ شَأْنِهَا كَسْرُ التَّرَابُطِ بَيْنَ ذَرَّتَيْ كَرْبُونِ الْحَرَارَةِ، بِاسْتِخْدَامِ عَامِلٍ مُسَاعِدٍ عَادَةً أَوْ عَامِلٍ الْحَرَارَةِ.

**تَكْسِيرُ حَرَارِي كِيم** عَمَلِيَّةٌ يَتِمُّ فِيهَا تَحْوِيلُ الْمُرَكَّبَاتِ الْعُضْوِيَّةِ الْكَبِيرَةِ إِلَى أَصْغَرِ بِالْحَرَارَةِ. نَحْوُ: تَكْسِيرُ الْبِتْرُولِ تَحْتَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ ٦٠٠°م.

**تَكْسِيرُ حَفْزِي كِيم** عَمَلِيَّةٌ يَتِمُّ فِيهَا تَحْوِيلُ الْجُزْئِيَّاتِ الْعُضْوِيَّةِ الْكَبِيرَةِ إِلَى أَصْغَرِ بِاسْتِخْدَامِ عَوَامِلِ حَفَّازَةٍ. نَحْوُ: تَكْسِيرُ مُشْتَقَّاتِ الْبِتْرُولِ فِي وَجُودِ  $SiO_2$ .

**تَكْلِيسُ كِيم** عَمَلِيَّةٌ تَتَضَمَّنُ تَسْخِينَ مَادَّةٍ مَا تَسْخِينًا شَدِيدًا، إِمَّا لَطَرْدِ الْمُرَكَّبَاتِ الْطَيَّارَةِ مِنْهَا، أَوْ لِاخْزِيزَالِ أَوْ أَكْسِدَةِ هَذِهِ الْمَادَّةِ. وَيُسْتَخْدَمُ التَّكْلِيسُ فِي إِزَالَةِ مَاءِ التَّبَلُّرِ، وَتَحْوِيلِ الْمَادَّةِ الْمُتَبَلِّرَةِ إِلَى مَسْحُوقٍ غَيْرِ مُتَبَلِّرٍ.

**تَكْهِيفُ** ر. تَعْقِيمُ.

**تَكْوِينُ بَلُورِي كِيم** عَمَلِيَّةٌ تَرْسِيبِ مُرَكَّبَاتِ أَيُونِيَّةٍ مِنْ مَحَالِيلِ مَائِيَّةٍ.

**تَكْوِينُ الطَّيْفِ فِيزِ** عَمَلِيَّةُ الْحُصُولِ عَلَى الْأَلْوَانِ الْمُكُونَةِ لِلْوَنِ الْأَبْيَضِ. يُمَكِّنُ الْحُصُولَ عَلَى أَلْوَانِ الطَّيْفِ بِمَنْشُورٍ رُجَاجِيٍّ. نَحْوُ: أَلْوَانِ الطَّيْفِ الَّتِي تُشَكِّلُ أَلْوَانَ قَوْسِ قُزَحٍ فِي يَوْمِ غَائِمٍ.

**تَكْيُفُ أَحْي** تَغْيِيرُ فِي صِفَاتٍ تَرْكِيبِيَّةٍ وَوُضُفِيَّةٍ وَسُلُوكِيَّةٍ يَسْمَحُ لِلْكَائِنِ الْحَيِّ بِأَنْ يَسْتَفِيدَ مِنْ بَيْئَتِهِ بِكِفَاءَةٍ أَكْبَرَ لِيَتَلَامَعَ مَعَ الْبَيْئَةِ الَّتِي يَعِيشُ فِيهَا، وَهُوَ يَنْتَشِرُ بَيْنَ الْأَجْيَالِ الْجَدِيدَةِ النَّاتِجَةِ مِنْ هَذَا الْكَائِنِ.

**تَكْيُفُ الْعَيْنِ فِيزِ** عَمَلِيَّةٌ تَغْيِيرُ الْبُعْدِ الْبُورِي لِغِلَاسَةِ الْعَيْنِ نَتِيجَةً عَمَلِ الْعَضَلَاتِ الَّتِي تَرْبِطُ الْعَدْسَةَ فِي جِدَارِ الْعَيْنِ، مِمَّا يَسْمَحُ لَهَا بِرُؤْيَةِ الْأَجْسَامِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى مَسَافَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. وَيَكُونُ التَّكْيُفُ بِحَدِّهِ الْأَقْصَى عِنْدَمَا تَنْظُرُ الْعَيْنُ جِسْمًا عَلَى أَقْرَبِ مَسَافَةٍ.

**تَلَّ أَرْضَ** مُرْتَفَعٌ مِنَ الْأَرْضِ قَلِيلُ الْعُلُوِّ تَنْحَدِرُ جَوَانِبُهُ فِي جَمِيعِ الْإِتْجَاهَاتِ. يَظْهَرُ عَلَى الْخَرِيطَةِ الْكَنْتُورِيَّةِ بِشَكْلِ خُطُوطٍ دَائِرِيَّةٍ.

خارج مجال التذبذبات لأيٍّ من هذه المُكوّنات بحيث يُؤدّي إلى اختلال في اتزان الطبيعة. ٢. **كيم** أيّة موادّ صُلْبَة أو سائلة أو غازيّة، وأيّة ميكروبات أو جُزئيّات تُؤدّي إلى زيادة أو نقصان في المجال الطبيعي للمُكوّنات البيئيّة.

**تَلَوُّثٌ بِالْأَوْزُون كِيم** تلوثٌ حاصل عند تحوّل الأوكسجين الجويّ إلى غاز الأوزون بفعل تأثير أكاسيد النيتروجين الناتجة كمُلوّثات أوّلِيّة من بعض عمليّات حرق الوقود في وجود الأشعّة فوق البنفسجيّة.

**تَلَوُّثُ الْمِيَاه كِيم** ظاهرة تلوث خطيرة تُؤدّي إلى انخفاض كمّيّات الماء الصالح للشرب. ومُلوّثات المياه عديدة منها: المُستحضرات الكيمائيّة المُستعملة لمعالجة التربة والنباتات، وشبكات الصّرف الصحيّ، وناقلات البترول، والنفايات المُشعّة.

**تَلَوُّثُ الْهَوَاء كِيم** وجود الموادّ الضارّة في الغلاف الجويّ والتي تُلحق الضرر بصحّة الإنسان والكائنات الحيّة في المقام الأول ومن ثمّ البيئة التي تعيش فيها. هذه المُلوّثات قد تكون غازات أو جُسيمات دقيقة. ومُلوّثات الهواء عديدة منها: الزلازل والبراكين، والنفايات، والمُخلّفات الصناعيّة، والمُبيدات الحشريّة، وأكاسيد الكربون والرصاص.

**تَمَاطُلٌ بِلَوْرِيّ أرض** الترتيب المُنظّم للأوجّه والأحرف والزوايا المُجسّمة في البلورة.

**تَمَاسُ فِين** تلامس مُباشِر بين خطّي إحدى دوائر المنزل الكهربائيّة أو عبّر سلك مُقاومته ضعيفة جدّاً، أي أقل من ١ أوم، ممّا يؤدّي إلى زيادة كبيرة في شدّة التيار بشكلٍ مُفاجئٍ وسُخونة عالية في الأسلاك. ويكون التماس حراريّاً أو كهربائيّاً.

**تَمَاسُكُ نَوَاةِ الذَّرّة فِين** وجود قوَى نوويّة داخل الذرّة ناجمة عن تحوّل الفرق بين مجموع كتل النيوكليونات المُؤلّفة للذرّة وكتلة الذرّة، وتعمل على منع تفكك الذرّة نتيجة قوَى التنافر الكهروستاتيّ بين الشّحنات الكهربائيّة للبروتونات. والقوَى النوويّة تكون أكبر بأربعين مرّة من قوَى التنافر الكهروستاتيّ بين الشّحنات الكهربائيّة للبروتونات.

**تَمَاجِب ر.** تشاكُل.

**تَمَدُّد فِين** زيادة في أبعاد جسم مُعيّن تحت تأثير



تَلَّ

**تَلَّ قُبَابِي أرض** تَلَّ يكون أسفلّه شديد الانحدار ويخفّ انحداره مع الارتفاع.

**تَلَّ مَخْرُوطِيّ أرض** تَلَّ يكون أسفلّه قليل الانحدار ويزداد مع الارتفاع. ونقطة قِمّته تكون حادّة الانحدار.

**تَلَازُنٌ أَحِي** تَجَمُّعُ الأنْتِيجِينات وتلاصّقها تمهيداً لالتهامها بالبُليَمِيّات.

**تَلَاغِبُ الْأَلْوَان أرض** تَغْيِيرُ لَوْنٍ بعض المعادن عندما تُدار حول نفسها ببطء أو عندما تتحرّك العين بالنسبة للمَعِين. نحو: بعض المعادن التي تُظهِر ألواناً مُختلفة في تتابع سريع مثل ألوان الماس.

**تَلِسْكُوب ر.** مُقْرَاب.

**تَلْفَاز فِين** جهاز يَشْمَلُ مجموع التقنيّات التي تُؤدّي إلى إحداث صورة وبثّها واستقبالها ورؤيتها عن بُعد.

**تَلْفَازِيُون ر.** تَلْفَاز.

**تَلْقِيحٌ أَحِي** عمليّة انتقال حُبُوب اللّقاح الناضجة من المُتوك إلى المَيْسِم. والتلقّيح نوعان: ذاتيّ وخَلْطِيّ.

**تَلْقِيحٌ خَلْطِيّ أَحِي** انتقال حُبُوب اللّقاح من مُتْك زهرة إلى مَيْسِم زهرة أخرى على نبات آخر من النوع نفسه بعدّة طُرُق، منها الرّيّاح والحشرات والماء والإنسان.

**تَلْقِيحٌ ذَاتِيّ أَحِي** انتقال حُبُوب اللّقاح من مُتْك زهرة إلى مَيْسِم الزهرة نفسها، أو زهرة أخرى على النبات نفسه.

**تَلَكُ أرض** مَعِينٌ يَتَكَوّنُ من سليكات المغنسيوم المُهْدَرَجَة. صيغته الكيمائيّة هي:  $H_2Mg_3(SiO_3)_4$ . يُسْتخدَمُ التَلَكُ في صورته المُفَكَّكة بشكلٍ واسعٍ كبودرة تَلَك وهو موجود في كُتَلٍ لِيَفِيّة.

**تَلَوُّثٌ ١. كِيم** تَغْيِيرُ كيميائيّ أو نوعيّ في المُكوّنات البيئيّة الإحيائيّة والإحيائيّة على أن يكون هذا التغيّر

**تَمَدُّدُ الزَّمَنِ فِينِ** تَمَدُّدٌ يُعَدُّ من نتائج نظرية النسبية لآينشتاين التي تقول إِنَّ الساعةَ عندما تتحرَّك بِسُرعة قريبة من سُرعة الضَّوء بالنسبة لإطار مرجعي يُمكن اعتباره ثابتاً تبدو وكأنها تُخَفَّف من سُرعة مرور الزمن ولذلك تُؤخَّر؛ بمعنى أَنَّ الزمن يبدو طويلاً أو يتمدُّ بالنسبة للساعات المُرتبطة بهذا الإطار المرجعي.

**تَمَدُّدُ شَأْنٍ لِلْمَاءِ فِينِ** تَمَدُّدٌ مائِيٌّ لِحَجْمِ المادَّةِ زيادةً أو نُقصاناً، ويَمُرُّ بثلاث مراحل: نُقصان حَجْمِ الماء عندما ترتفع درجة الحرارة من صفر إلى ٤ درجات وتزيد كثافته؛ زيادة حَجْمِ الماء إلى الحَجْمِ الأصلي من ٤ إلى ٨ درجات؛ زيادة مُنظمة لِحَجْمِ الماء بدءاً من ٨ درجات وتقل كثافته. نحو: التمدُّد الشاذُّ للماء سَبَبٌ عَدَمُ اعتمادها سائلاً ترمومترياً.

**تَمَدُّدٌ طَوَلِيٌّ** ر. تَمَدُّدٌ خَطِّيٌّ.

**تَمَدُّدُ الْغَازِ فِينِ** زيادة حَجْمِ الْغَازِ نتيجة زيادة سُرعة تحرُّك جُزَيْئاته وابتعاد بعضها عن البعض الآخر لِامتصاصها كميَّة من الطاقة الحرارية ممَّا يتطلَّب مساحة أكبر لِتحركها. وتَمَدُّدُ الْغَازَاتِ هو أكبر بكثير من تَمَدُّدِ الأجسام الصُّلبة والأجسام السائلة.

**تَمَدُّدٌ مِسَاحِيٌّ فِينِ** زيادة مساحة الجِسْم تحت تأثير الحرارة، علماً أَنَّ مُعَامِلَ التمدُّدِ المِسَاحِيَّ هو ضِعْفُ مُعَامِلِ التمدُّدِ الخَطِّيِّ. عندما يكون التمدُّدُ مُتماثلاً في جميع الاتجاهات.

**تَمَدُّدُ أَرْضٍ** تَغَلُّلُ المَوَادِّ المَعْدِنِيَّةِ المَحْمُولَةِ والمُذَابَةِ بالمياه، مثل كربونات الكالسيوم والسيليكا، وترسُّبها في مَسَامَاتٍ أو تجاويف العِظام والأصداف أو شقوق الأخشاب، دون أن تَحُلَّ محلَّ المادَّةِ الأصليَّةِ لِبقايا الكائن الحيِّ.

**تَمَيُّؤٌ ١. كِيمِ** تَبَادُلُ مُزْدَوِجٍ بَيْنَ أيونات المِلْحِ وأَيونات الماء، لِتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف. مِثْلُ: تَمَيُّؤِ الإِسْتِر. **٢. كِيمِ** عملية اتِّحاد بعض جُزَيْئات الماء مع بعض مُركِّبات المعادن اللَّامائية والتي يُحوِّلها إلى معادن مائية. نحو: تَحَوُّلُ مَعْدِنِ الأنهيريِن ( $\text{CaSO}_4$ ) إلى مَعْدِنِ الجِيس ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ).

**تَمَيُّعٌ كِيمِ** تَغْيِيرٌ يَطْرَأُ على مَوَادِّ مُعَيَّنَةٍ فَتُصْبِحُ رَطْبَةً ثُمَّ تَسِيلُ بَعْدَ تَعَرُّضِهَا لِلهَوَاءِ الرُّطْبِ.

**تَمَيُّهُ كِيمِ** تَفَاعُلُ الأَيونات الناتجة من تَفَكُّكِ المِلْحِ مع

الحرارة نتيجة زيادة سُرعة تحرُّك جُزَيْئاته بسبب امتصاصها كميَّة من الطاقة الحرارية ممَّا يتطلَّب مساحة أكبر لِتحركها. نحو: الأعمدة الحديدية عند نهاية جِسْرِ.

**تَمَدُّدُ جِسْمٍ سَائِلٍ فِينِ** زيادة حَجْمِ سَائِلٍ مُعَيَّنٍ تحت تأثير الحرارة. نحو: تَمَدُّدُ السائلِ داخل أنبوب الترمومتر ممَّا يُتيح معرفة درجة حرارة الجِسْمِ الذي يُلامس الترمومتر.

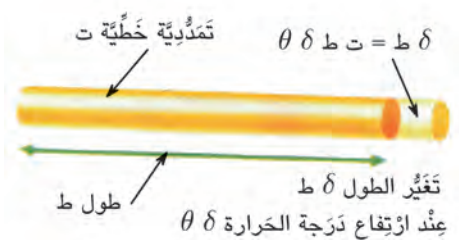
**تَمَدُّدُ جِسْمٍ صُلْبٍ فِينِ** زيادة أبعاد جِسْمٍ صُلْبٍ تحت تأثير الحرارة حيث تتباعد جُزَيْئات الجِسْمِ بنسبة قليلة قياساً لما يحصل للسوائل والغازات، ذلك لِأَنَّ قُوَى التجاذب بين جُزَيْئات الأجسام الصُّلبة هي كبيرة نسبياً. ومن أنواع هذا التمدُّد: الطولي والسطحي والحجمي.

**تَمَدُّدٌ حَجْمِيٌّ فِينِ** تَمَدُّدُ الجِسْمِ في جميع الاتجاهات، ويتوقَّف على نوع مادَّةِ الجِسْمِ وحجمه الأصلي، ومقدار ارتفاع درجة حرارة الجِسْمِ، ودرجة الحرارة التي يبدأ منها تسخين الجِسْمِ.

**تَمَدُّدٌ حَجْمِيٌّ حَقِيقِيٌّ لِلْسَّائِلِ فِينِ** تَمَدُّدٌ يُمَثِّلُ مجموع التمدُّدِ الظاهر للسائل والتمدُّدِ الحَجْمِيَّ للوعاء. ومقداره يعتمد على الحجم الأصلي للسائل ونوعه، ومقدار التغيير في دَرَجَةِ حرارته ونوعية الوعاء.

**تَمَدُّدٌ حرَّاريٌّ** ر. تَمَدُّدٌ خَطِّيٌّ.

**تَمَدُّدٌ خَطِّيٌّ فِينِ** زيادة طول جِسْمٍ مُعَيَّنٍ تحت تأثير الحرارة. ويتوقَّف مقدار التمدُّدِ الخَطِّيِّ على ثلاثة عوامل: مُعَامِلُ التمدُّدِ الخَطِّيِّ للمادَّةِ المكوِّنة للجِسْمِ، مقدار ارتفاع دَرَجَةِ حرارة الجِسْمِ، وطول الجِسْمِ الأصلي قبل التسخين. ومن تطبيقات التمدُّدِ الخَطِّيِّ: تَرَكُ مَسَافَاتٍ أو فراغات بين قضبان السكك الحديدية شتاءً لِتسمح بتمدُّدها صيفاً، وجَعْلُ أسلاك الكهرباء والهاتف مرتخية صيفاً لتتكش شتاءً.



**تَمَدُّدٌ خَطِّيٌّ**



حمض اللاكتيك وثاني أكسيد الكربون والكحول بالإضافة إلى الطاقة .

**تَنَفُّسٌ هَوَائِيّ أَحْي** عملية أكسدة المواد الغذائية داخل الخلية لإحرير الطاقة بالأكسجين، وهي تبدأ في سيتوبلازم الخلية وتكتمل في الميتوكوندريا .

**تَهْجِين كِيم** عملية خلط أو اندماج أو اتحاد بين مدارين مختلفين أو أكثر للإلكترونات في الذرة نفسها. ويكون هذان المداران مُتقاربين في الطاقة لِيُنتِج مدارات مُهَجَّنة جديدة مُتكافئة في الشكل الفراغي والطاقة. ويكون عدد المدارات المُهَجَّنة مُساوية لعدد المدارات النقية الداخلة في التهجين؛ والمدارات المُهَجَّنة هذه تكون أكثر بُرورًا إلى الخارج لِمُسي قُدرتها على التداخل أقوى من قُدره المدارات العادية .

**تَهْجِين (sp) كِيم** اندماج مجال واحد من نوع s مع مجال واحد من نوع p لِيَتكوّن مجالين مُهَجَّنين من نوع sp. نحو: الكربون في  $C_2H_2$  .

**تَهْجِين ( $sp^2$ ) كِيم** اندماج مجال واحد من نوع s مع مجالين من نوع p لِيَتكوّن ثلاث مجالات مُهَجَّنة من نوع  $sp^2$ . نحو: الكربون في  $C_2H_4$  .

**تَهْجِين ( $sp^3$ ) كِيم** اندماج مجال واحد من نوع s مع ثلاث مجالات من نوع p في مُستوى الطاقة الرئيسي الثاني لِيَتكوّن أربع مجالات مُهَجَّنة جديدة من نوع  $sp^3$ . نحو: الكربون في الميثان  $CH_4$  .

**تَوَاثُر فيز** أو تردّد وهو عدد الذبذبات في الثانية، ووحدها الهرتز. نحو: تواتر الموجات الصوتية .

**تَوَازُن دِينَامِيّ فيز** حالة الجسم عندما تكون عجلته صفرًا، وسرعته ثابتة في خط مُستقيم .

**تَوَازُن الطَّاقَة أَحْي** كميّة الطاقة المُتبقّية في الجسم بعد حَسْم كميّة الطاقة المُستهلكة من كميّة الطاقة المُكتسبة من تناول الغذاء. والتّوازن يكون: إمّا مُتعادلاً، أو سلبياً، أو إيجابياً .

**تَوَازُن مُسْتَقَرّ** ر. اِتِّزان مُسْتَقَرّ .

**تَوَافِقِيَّات** ر. مُرَكِّبات .

**تَوَثُّر سَطْحِيّ ١** . فيز تأثير يجعل الطبقة السطحية لأيّ سائل تتصرف كورقة مرنة، ممّا يسمح للحشرات بالسَّير على الماء، والأشياء المعدنيّة الصغيرة كالإبر أو أجزاء وَرَق القصدير من الطّفوف على الماء؛ وهو المُسبَّب

الماء لِيَتكوّن أيونات الهيدرونيوم  $H_3O^+$ ، أو أيونات الهيدروكسيد  $OH^-$  أو كليهما. ويُسْتخدَم مفهوم التَّميّه بعامةً لِيُفسّر طبيعة الملح الحمضيّة أو القاعدية أو المتعادلة .

**تَنَاضُج كِيم** نفاذ المُذيب من خلال غشاء شبه نفاذ من جهة التركيز الأقلّ لِلْمُذاب إلى جهة التركيز الأعلى لِمعادلة التركيز على جانبي الغشاء .

**تَنَاضُج عَكْسِيّ كِيم** عملية يَتِمّ فيها انتقال جُزيئات المُذيب من المحلول إلى المُذيب النقي من خلال الغشاء شبه المُنفذ عندما تَوَثُّر على المحلول بضغط أكبر من الضَّغط الأسموزي له. نحو: تحلية مياه البحر .

**تَنَافُر فيز** ميل لِلتّباعد بين جِسْمين مُتشابهين بخواصهما. نحو: تنافر قطبي المغنطيس .

**تَنَافُر مَجالات التَّكَافُؤ الإِلِكْترونيّة كِيم** تنافر بين الإلِكترونات في أقلّ وَضْع مُمكن، ممّا يَحَقِّق أدنى وَضْع لِلطاقة يَكون فيه الجُزَيء .

**تَنَاقُص فيز** تخفيف سرعة جسم مُتحرك بتأثير قوّة خارجيّة مورّست عليه. نحو: تناقص سرعة السيارة نتيجة استعمال المكابح .

**تَنْظِيف جافّ كِيم** استخدام مُذيبات عُضويّة مُتعدّدة لإزالة البُقّ عن الملابس التي لا يَصْلُح الماء لإزالتها، مثل رابع كلوريد الكربون والإيثير البترولي .

**تَنَفُّس أَحْي** مجموعة من التفاعلات الحيوكيميائية التي تَحْدُث داخل كلّ خلية من خلايا الجسم لإنتاج الطاقة بتحلل المواد الغذائية. والتنفس نوعان: هوائي ولاهوائي. نحو: التنفس الخارجي والداخلي في الإنسان .

**تَنَفُّس خَارِجِيّ أَحْي** عملية تبادل غازي بين الهواء الجوي في الرئتين والدم وخلايا الجسم، فيدخل الأكسجين إلى الحويصلات الهوائية مع هواء الشهيق ويخرج ثاني أكسيد الكربون وبُخار الماء منها مع هواء الرّفير .

**تَنَفُّس خَلَوِيّ أَحْي** عملية تفتت السُكَّريّات الأحادية كالجلوكوز لإنتاج الطاقة بطريقتين: إحداها تحضّل بمُعزل عن الأكسجين وتُعرَف بالتنفس اللاهوائي، والأخرى تستوجب الأكسجين وتُعرَف بالتنفس الهوائي .

**تَنَفُّس لَاهَوَائِيّ أَحْي** عملية تَحْدُث في غياب الأكسجين وتُسمّى «التَّخَمُّر» كما في فطر الخميرة، ويَنْتُج عنها



**توزيع ذو التواء سالب ريا** توزيع يكون فيه المتوسط أصغر من الوسيط والوسيط أصغر من المنوال.

**توزيع ذو التواء موجب ريا** توزيع يكون فيه المنوال أصغر من الوسيط، والوسيط أصغر من المتوسط.

**توزيع طبيعي ريا** توزيع يوصف بمعادلة رياضية تُحدد منحناه وهي تتعين تمامًا بمعرفة كل من المَعْلَمَات: التوقع  $\mu$  والتباين  $\sigma^2$ . ومُنحنى التوزيع الطبيعي يُشبه شكل الجرس، وهو مُتماثل حول الخط المُستقيم  $\mu = 0$ ، ويتقارب طرفاه من المحور الأفقي حيث يمتد إلى ما لا نهاية.

**توزيع طبيعي معياري ريا** توزيع طبيعي وسطه صفر وتباينه واحد، ويرمز له ب  $\mu = 0$ ، ويرمز للمتغير العشوائي المناظر له ب  $\sigma$  وإذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي  $\sigma$  هو التوزيع الطبيعي بمتوسط  $\mu$  وتباين  $\sigma^2$  فإن  $\sigma = 1$  هو توزيع طبيعي معياري.

**توزيع كاكسويل بولتزمان فيز** مُنحنى بياني يُبين العلاقة بين عدد الجزيئات وطاقتها الحركية.

**توزيع مُعتدل ريا** توزيع يتساوى فيه المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال كالتالي: متوسط = وسيط = منوال.

**توصيل فيز** انتقال الحرارة أو الشحنات الكهربائية من جسم إلى آخر نتيجة تلامس جزيئتهما. ومن أفضل المواد توصيلًا للحرارة والكهرباء على الترتيب: الفضة والنحاس والألمنيوم.

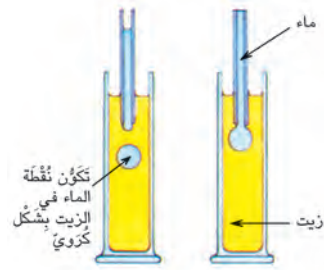
**توصيل الاتجاه الأمامي فيز** توصيل صمام ثنائي شبه مُوصّل بشكل يسمح مرور التيار الكهربائي، حيث يتم توصيل الأنود (المَصْعَد) بالقطب السالب للبطارية والكاثود (المَهِيط) بالقطب الموجب.

**توصيل الاتجاه العكسي فيز** توصيل صمام ثنائي شبه مُوصّل بشكل يمنع مرور التيار الكهربائي، حيث يتم توصيل الكاثود (المَهِيط) بالقطب السالب للبطارية والأنود (المَصْعَد) بالقطب الموجب.

**توصيل إلكتروني كيم** توصيل يعتمد على قدرة الأيونات على الحركة، وهو يزداد مع زيادة درجة الحرارة ودرجة التركيز.

**توصيل إلكتروني فيز** يوصّل الفلزّ التيار الكهربائي نتيجة إزاحة الإلكترونات التي تدخل من أحد طرفي

أيضًا للخاصية الشعرية. ٢. فيز من إحدى خواصّ السوائل، وتنشأ من القوى غير المترّنة بين جزيئات السائل المترابطة قُرب السطح، وبالتالي تؤدي إلى انكماش السطح. مثل: الغشاء المشدود.



توتر سطحي

**توتياء ر. خارصين.**

**توحد أحي** إعاقَة مُتعلّقة بالنمُو غامضة الأسباب، وتُتّصف بتأخّر اكتساب اللُغة، وضعف التواصل والنمو المعرفي والاجتماعي، والانطوائية والمزاجية.

**تورق أرض** تجزئة الصخر بشكل رقائق كورق البصل. وهي مُسهّلة لعوامل الحتّ والتعرية لأنها تُضعف مقاومة الصخر للتفتت والتحلّل.

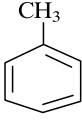
**توزيع إلكتروني فيز، كيم** توزيع الإلكترونات في مُستويات الطاقة في الذرة، ويتمّ توزيع الإلكترونات بدءًا من المُستوى الأقلّ طاقة فالأعلى وهكذا. هنالك أكثر من طريقة لكتابة التوزيع الإلكتروني وأهمّها طريقة توزيع الإلكترونات على مُستويات الطاقة الرئيسية وذلك وفقًا لساعات مُحدّدة لكل مُستوى. وهذه الطاقة يُستخدمها المُبتدئين في الكيمياء والفيزياء على النحو الآتي:



كذلك يُمكن استخدام طريقة التوزيع الإلكتروني باستخدام المُستويات الفرعية وذلك من الأقلّ طاقة إلى الأعلى، ويكون ترتيب هذه المستويات على النحو التالي:

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d →  
تزداد الطاقة

والمنظفات والعطور والمتفجرات والراتنجات المخلقة. صيغتها البنائية هي:



**تيار فيز** تحرك مجموعة من الجزيئات أو الجسيمات معاً في وقت واحد واتجاه واحد. نحو: تيار مياه النهر، تيار كهربائي.

**تيار إلكتروني كيم** حركة الكاتيونات في محلول إلكتروني.

**تيار إلكتروني فيز** تحرك سائل من الإلكترونات معاً في وقت واحد واتجاه واحد ينطلق من القطب السالب للبطارية نحو القطب الموجب.

**تيار الانتشار فيز** تيار متكون من هجرة الإلكترونات من النوع (n) إلى النوع (p)، وهجرة الفجوات من النوع (p) إلى النوع (n).

**تيار تأثيري فيز** تيار ينشأ في الموصلات الفلزية نتيجة وجودها في مجال مغنطيسي متغير بحسب قانون فاراداي. وتحديداً لاتجاهه تُستخدم قاعدة اليد اليمنى. وهناك عدة طرق للحصول على التيار التأثيري، منها أثناء الحركة النسبية لموصل ومغنطيس قريباً أو بعيداً، وأثناء تغيير شدة التيار المار بالملف الابتدائي، وأثناء دوران الملف في مجال مغنطيسي. نحو: التيار الذي ينشأ في ملف دينامو الدراجة نتيجة دوران المغنطيس أمامه لإحتكاكه بدولاب الدراجة أثناء السير.

**تيار الحث ر.** تيار تأثيري.

**تيار حمل دوراني أرض** تيار ينشأ انطلاقاً من حركية الصفائح تحت تأثير مُتوازن من ضغط القشرة الأرضية وحرارة جوف الأرض، لأن الصهارة في منطفة الوشاح هي في حالة مَرنة. ينطلق التيار فيها من مادة الوشاح الخارجي بشكل خلايا دائرية، وهو على نوعين: تيار حمل هابط يُفسر تكوين أحواض الترسيب، وتيار حمل صاعد يُفسر تكون جبال وسط المحيط الأطلسي.

**تيار دوائي فيز** تيار يُخالف التيار الرئيسي، ينشأ عن تغيير التدفق المغنطيسي الذي يخترق جسماً موصلاً، ويكون ذا عامل سلبي حيث يقوم بإنتاج الحرارة كما يؤدي إلى خفض الكفاءة.

السلك لعدد مُساوٍ لها من إلكترونات التكافؤ الحرة المُكوّنة للرابطة الفلزية فتخرج من الطرف الآخر.

**توصيل على التضايف فيز** توصيل عدة عناصر في الدائرة الكهربائية إما على التوازي أو التوالي.

**توصيل على التوازي فيز** توصّل عدة عناصر. مثل: المقاومات أو المكثفات على التوازي حيث تتساوى فروق جهودها وتتغير شدة التيار الداخل إليها نحو: الأجهزة الكهربائية المنزلية التي تعمل جميعها تحت توتر ٢٢٠ فولتاً.

**توصيل على التوازي للمكثفات فيز** توصيل عدة مكثفات بطريقة يتفرّع التيار الكهربائي الداخل إليها وتتساوى فروق جهودها وبالتالي تكون سعة المكثف المكافئ تساوي مجموع سعات المكثفات.

**توصيل على التوالي فيز** توصيل عدة عناصر كهربائية في الدائرة، واحدة تتلو الأخرى بحيث يكون التيار الكهربائي الداخل إليها مُتساوٍ. نحو: توصيل لمبات جبال الزينة.

**توصيل على التوالي للمكثفات فيز** توصيل عدة مكثفات بين نقطتين من دائرة كهربائية بشكل متوالي حيث توصيل الطرف الثاني لكل مكثف مع الطرف الأول للمكثف الذي يليه، وبالتالي يكون مقلوب السعة المكافئة لمجموعة المكثفات يُساوي مجموع مقلوب السعات المفردة.

**توصيل كهربائي فيز** تدفق الشحنات الكهربائية عبر موصل نتيجة لوجود مجال كهربائي عبر طرفي الموصل.

**توقع للمتغير العشوائي ريا** مقدار بقيس متوسط القيم المختلفة التي يأخذها المتغير العشوائي يُرمز له  $\mu$  ويُعطى من الصيغة التالية:  $\mu = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i$  حيث يكون  $p_i$  متغيراً عشوائياً منقطعاً له دالة التوزيع الاحتمالي  $p$  ومواده  $\{x_1, x_2, x_3, \dots\}$ .

**تولوين كيم** مادة عضوية مُذبذبة. عديمة اللون وذات رائحة خاصة، وهي من الهيدروكربونات العطرية. صيغتها الكيميائية هي:  $C_6H_5CH_3$ . وتُستخدم كيميائياً كبديل عن البنزين السام، مُضافةً إلى الوقود، وكوسيط لعدد كبير من المركبات بما فيها العقاقير والصبغات

فهو يُخَرَف إلى اليمين في النصف الشمالي لِلْكَرَّة الأرضية، وإلى اليسار في النصف الجنوبي، ويختلف في سرعته وحرارته. ويؤثر على مناخ السواحل التي تمر به، ويكوّن مصائد هامة للأسماك لا سيّما عند التقاء تيّار بارد بتيّار حار.

**تَيَّار المَدّ والجَزَر أرض** تيّار مائي ناتج عن ارتفاع مُسبب سطح البحر في أثناء المدّ وانخفاضه في أثناء الجَزَر، ويقوم بعملية النّحت الضعيف والنّقل والإرساب عندما يعلو منسوب سطح البحر ويغمر السهول الساحلية وسهول الخلجان والأخوار الساحلية. نحو: استغلال فرنسا تيارات المدّ والجَزَر في شواطئ المحيط الأطلسي لإنتاج الطاقة الكهربائية.

**تَيَّار مُسْتَحَثّ فيز** تيار ينشأ عن تغيّر التدفق المغنطيسي. نحو: التيار الذي ينشأ عن دينامو الدراجة أثناء سيرها.

**تَيَّار مُسْتَقِيم فيز** تيار كهربائي مستمر يتدفق عبر موصّل.

**تَيَّار هوائي صاعد أرض** تحرك الهواء رأسياً من أسفل إلى أعلى.

**تَيَّار هوائي هابط أرض** تحرك الهواء رأسياً من أعلى إلى أسفل.

**تيتانيوم كيم** عنصر كيميائي في الجدول الدوري، رمزه Ti، ورقمه الذري ٢٢. وهو فلز انتقالي خفيف الوزن، قوي، لونه معدني أبيض فضي وذو لمعان، وهو مقاوم للصدأ بما فيه ماء البحر والكلور. ويستخدم التيتانيوم في السبائك القوية خفيفة الوزن، خصوصاً مع الحديد والألومنيوم، وأكثر مركباته شيوعاً هي ثاني أكسيد التيتانيوم الذي يستعمل في الصبغات البيضاء.

**تيريلين كيم** مركب عضوي ينتمي إلى بوليمرات البولي إستر. وتتم صناعته من تكاثف الإيثيلين جلايكول وحمض الترفتاليك. ويستخدم التيريلين في صناعة الإطارات وشباك الصيد والألياف.

**تيلوريوم كيم** عنصر كيميائي في الجدول الدوري، رمزه Te، ورقمه الذري ٥٢. وهو من أشباه المعادن، هش، ذو لون رمادي فضي يشبه القصدير. ويستخدم في أشباه الموصلات، وفي طلاء الصفائح لحمايتها من الصدأ.

**تَيَّار كَهْرَبَائِي فيز** تدفق شحنات كهربائية - إلكترونات أو أيونات - في مادة موصلة كسلك معدني مثلاً أو محلّول إلكتروليتي خلال وحدة الزمن. وهو نوعان، تيّار متردّد AC وتيّار مستمرّ مباشر DC وإحدى خصائصه الهامة هي شدته.

**تَيَّار كَهْرَبَائِي اصطلاحِي فيز** حركة الشحنات الموجبة من القطب الموجب إلى القطب السالب للبطارية عبر الدائرة الخارجية.

**تَيَّار كَهْرَبَائِي مُتَرَدّد فيز** تيار كهربائي متغيّر الشدّة والاتجاه بشكل دوريّ مع الزمن. ومن أنواعه: التيّار المتردّد الجبّي، التيّار المتردّد المنشاري، التيّار المتردّد المثلي، التيّار المتردّد الرباعي. وللتيّار المتردّد مميّزات عن التيّار المستمرّ، منها: إمكان رفع أو خفض قوّته الدافعة باستخدام المُحوّلات بحسب حاجة الإنسان لاستخدامه، وإمكانية نقله عبر الأسلاك لمسافات طويلة دون فقدان نسبة كبيرة من الطاقة الكهربائية. نحو: التيار الكهربائي المنزلي يتردّد ٥٠ مرّة في الثانية في معظم البلدان.

**تَيَّار كَهْرَبَائِي مُسْتَمَرّ فيز** تيار كهربائي ثابت الشدّة والاتجاه مع الزمن. نحو: التيار الكهربائي الذي نحصل عليه من البطارية الجافة حيث تتحرّك الإلكترونات من القطب السالب للعمود إلى القطب الموجب.

**تَيَّار كهروضوئي فيز** تيار كهربائي ينتج عن إلكترونات مُنبعثّة من كاثود الخلية الضوئية في حال سقط عليه ضوء ذو تردد أعلى من التردد الحرج للمعدن، حتّى وإن كان جهد الأنود يساوي صفرًا.

**تَيَّار مُتَرَدّد جبّي فيز** تيار كهربائي يسري في موصّل بصورة موجية جيبية تتغيّر خلالها القوّة الدافعة الكهربائية التأثيرية من صفر إلى نهاية عظمى، وتَهبط هذه القيمة إلى صفر خلال نصف الدورة الأولى من دورة الملف، ثم ينعكس اتجاهه من قيمة موجبة إلى قيمة سالبة وتزداد شدته من صفر إلى نهاية عظمى سالبة، ثم تقلّ إلى الصفر خلال نصف الدورة الثاني لملف مولده، ويتكرّر ذلك مع كل دورة كاملة من دورات ملف المولّد.

**تَيَّار محيطي أرض** تيار مائي كالانهار يسير وسط مياه المحيطات، ويختلف عن المياه المحيطة به في اتجاهه



الواحد. وهو يُساوي عدد ذرات الكربون ١٢ في ١٢ غ من الكربون ١٢ والذي يُساوي تقريباً  $6.022 \times 10^{23}$ .  
نحو: عدد الذرات الموجودة في ٢٧ غ من الألومنيوم =  
عدد الذرات الموجودة في ١٠٨ غ من الفضة =  $6.022 \times 10^{23}$ ، لأن ٢٧ هي الكتلة الذرية للألمنيوم، و١٠٨ الكتلة الذرية للفضة.

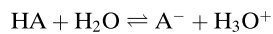
**ثابت الانخفاض في درجة التجمد المولالي كيم** مقدار الانخفاض في درجة تجمد السائل النقي الناتج عن إذابة مول واحد من مادة غير مُتطايرة في ١٠٠٠ جرام من السائل. ويتناسب ثابت الانخفاض في درجة التجمد المولالي طردياً مع تركيز المادة المُذابة في المحلول:

$$\Delta T_f = K_f \cdot C$$

$K_f$  هو ثابت الانخفاض المولالي في درجة التجمد.

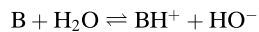
**ثابت بلانك h فيز** ثابت وضعه العالم الألماني ماكس بلانك عندما توصل إلى نظرية متكاملة لتفسير ظاهرة إشعاع الجسم الأسود حيث افترض أن تبادل الطاقة بين جدران الجسم الأسود يكون بشكل مُحكم بحيث إن طاقة الإشعاع المُتبادل بين جدران الجسم الأول يكون عبارة عن أعداد صحيحة من ثابت بلانك  $h$  مضروب بتردد إشعاع. وقيمة ثابت بلانك هي:  $6.626 \times 10^{-34}$  جول ثانية.

**ثابت تآين الحمض كيم** ثابت الاتزان لتفاعل تآين الحمض الضعيف، وهو يربط بين تركيز الحمض وتراكيز نواتج تآينه. نحو:



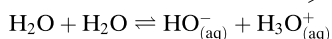
$$K_A = \frac{[A^-]_{eq} \cdot [H_3O^+]_{eq}}{[HA]}$$

**ثابت تآين القاعدة كيم** ثابت الاتزان لتفاعل تآين القاعدة الضعيفة، وهو يربط بين تركيز القاعدة وتراكيز نواتج تآينه. نحو:



$$K_B = \frac{[BH^+]_{eq} \cdot [HO^-]_{eq}}{[B]_{eq}}$$

**ثابت تآين الماء كيم** ثابت اتزان يربط بين تركيز أيون الهيدرونيوم وتركيز أيون الهيدروكسيد وتساوي قيمة ثابت تآين الماء:  $1 \times 10^{-14}$  عند درجة ٢٥°س. نحو:

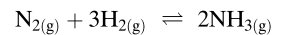


**ثابت الاتزان (Kc) كيم** ثابت يُعبّر عن حالة الاتزان التي تصل إليها مجموعة من المواد الكيميائية المُتفاعلة، ويساوي حاصل ضرب تراكيز المواد الناتجة في تفاعل ما مقسوماً على حاصل ضرب تراكيز المواد المُتفاعلة، على أن يكون كل تركيز مرفوعاً إلى الأس المساوي لمعامل المادة في المُعادلة الموزونة. نحو:



$$K_c = \frac{[PCl_3][Cl_2]}{[PCl_5]}$$

**ثابت الاتزان (Kp) كيم** ثابت يُعبّر عن حالة الاتزان التي تصل إليها مجموعة من المواد الكيميائية المُتفاعلة في الحالة الغازية. ويساوي حاصل ضرب الضغوط الجزئية للمواد الناتجة في تفاعل ما مقسوماً على حاصل ضرب الضغوط الجزئية للمواد المُتفاعلة، على أن يكون كل تركيز مرفوعاً إلى الأس المُساوي لمعامل المادة في المُعادلة الموزونة. نحو: تفاعل هابر لإنتاج غاز النشادر في الصناعة على النحو الآتي:



$$K_p = \frac{(P_{NH_3})^2}{P_{N_2} \times (P_{H_2})^3}$$

**ثابت الارتفاع في درجة الغليان المولالي كيم** مقدار في درجة غليان محلول ما يتكوّن من مول واحد من مادة غير مُتطايرة لا إلكتروليتيّة في ١٠٠٠ جرام من المُذيب. ويتناسب ثابت الارتفاع في درجة الغليان المولالي طردياً مع تركيز المادة المُذابة في المحلول:

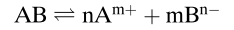
$$\Delta T_b = K_b \cdot C$$

$K_b$  هو ثابت الارتفاع المولالي في درجة الغليان للمُذيب.

**ثابت أفوغادرو كيم** عدد جزيئات أي نوع من المادة = ذرة أو أيون أو جزيء أو وحدة تركيب - في المول

$$K_e = [HO^-]_{eq} \times [H_3O^+]_{eq}$$

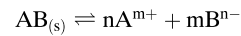
**ثَابِت تَمَيُّؤِ الْمَلْحِ كِيم** ثَابِت الْأَتْزَان لِتَفَاعُلِ الْمَلْحِ الضَّعِيفِ، وَهُوَ يَرْبُط بَيْن تَرَكِيزِ الْمَلْحِ وَتَرَاكِيزِ نَوَاتِجِ تَأْيِيْنِهِ. نَحْو:



$$K_h = [A^{m+}]^n [B^{n-}]^m / [AB]$$

**ثَابِت الْجَذْبِ الْكُوْنِي G فيز** مِقْدَار ثَابِت G يُمَثِّل ثَابِت التَّنَاسُبِ الطَّرْدِي فِي قَانُون نِيُوْتِن فِي التَّجَاذُبِ الْكُوْنِي الَّذِي يَدْرُس الْعِلَاقَةَ بَيْن قُوَّةِ الْجَذْبِ الْمُتَبَادَلَةِ بَيْن كُتْلَتَيْنِ وَالْمَسَافَةِ الَّتِي تَفْصُلُ بَيْن مَرَكْزَيْهِمَا. وَقِيَمَتُهُ (G) تَسَاوِي:  $6.673 \times 10^{-11}$  نِيُوْتِن مَتر مَرَبَع/كُجَم

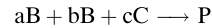
**ثَابِت حَاصِلِ الْإِذَابَةِ كِيم** حَاصِل ضَرْب تَرَكِيزَاتِ الْأَيُونَاتِ مَرْفُوعٌ كُلُّ مِنْهَا إِلَى الْأُسِّ الْمُسَاوِي لِلمُعَامَلِ عَدَدِ الْأَيُونَاتِ النَّاتِجَةِ. نَحْو:



$$K_{sp} = [A^{m+}]^n [B^{n-}]^m$$

**ثَابِت الزُّنْبُرِك K فيز** مُعَامِل يَدُلُّ عَلَى مَدَى مَقَاوِمَةِ زُنْبُرِكٍ لِلانْضِغَاطِ أَوْ الْاسْتِطَالَةِ. وَحَدَّةُ قِيَاسِهِ الدَّوْلِيَّةُ تَسَاوِي نِيُوْتِن/مَتر.

**ثَابِت السَّرْعَةِ النُّوعِيَّةِ كِيم** ثَابِت التَّنَاسُبِ فِي الْعِلَاقَةِ الَّتِي تَرْبُطُ بَيْن سُرْعَةِ التَّفَاعُلِ وَتَرَاكِيزِ الْمَوَادِّ الْمُتَفَاعِلَةِ. نَحْو:



$$v = K \cdot [A]^\alpha \cdot [B]^\beta \cdot [C]^\gamma \cdot \dots$$

**ثَابِت الطُّورِ فيز** طُورُ حَرَكَةٍ تَوَافِقِيَّةٍ بَسِيطَةٍ فِي اللَّحْظَةِ صِفَرٍ، أَيْ اللَّحْظَةِ الَّتِي تُقَرَّرُ فِيهَا بَدْءُ دِرَاسَةِ الْحَرَكَةِ. وَتَبْرُزُ أَهْمِيَّتُهُ عِنْدَ انْدِمَاجِ حَرَكَتَيْنِ تَوَافِقِيَّتَيْنِ بَسِيطَتَيْنِ وَمَتَمَاثِلَتَيْنِ فِي التَّرْدُّدِ.

**ثَابِت الْعَازِلِيَّةِ فيز** نِسْبَةُ سَعَةِ الْمُكْتَفِّ عِنْدَ وَضْعِ مَادَّةٍ عَازِلَةٍ بَيْنِ لَوْحِيهِ، إِلَى سَعَتِهِ إِذَا حَلَّ الْهَوَاءُ أَوْ الْفَرَاغُ بَيْنِ لَوْحِيهِ.

**ثَابِت عَامِّ كِيم** ثَابِتٌ يُحَدِّدُ الْعِلَاقَةَ بَيْن دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ وَالطَّاقَةِ الَّتِي تُشْعِهَا الْمَوَادُّ السَّائِلَةُ وَالْمَوَادُّ الصُّلْبَةُ الْمُسَخَّنَةُ.

**ثَابِت الْعَزْلِ كِيم** قُدْرَةُ الْمُذِيبِ عَلَى إِضْعَافِ قُوَى التَّجَاذُبِ بَيْن الشُّحُنَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْمَحْلُولِ. نَحْو: يَتَمَيَّزُ الْمَاءُ بِكِبَرِ ثَابِتِ الْعَزْلِ، لِذَا فَهُوَ مُذِيبٌ جَدًّا.

**ثَابِتِ الْغَازِ الْعَالَمِيِّ كِيم** ثَابِتُ التَّنَاسُبِ لِقَانُونِ الْغَازِ الْمُثَالِيِّ، قِيَمَتُهُ وَوَحْدَاتُهُ تَتَغَيَّرُ بِتَغْيِيرِ كُلِّ مِنْ ضَغْطِ الْغَازِ وَحَجْمِهِ. وَالْقِيَمَةُ الرَقْمِيَّةُ لِثَابِتِ الْغَازِ مُشْتَقَّةٌ مِنْ كُونِ (١) مَوْلٍ مِنْ غَازٍ تَحْتَ ضَغْطِ (١) ضَغْطِ جَوِّيٍّ، وَدَرَجَةِ صَفَرٍ تَشْغُلُ حَجْمًا قَدْرَهُ ٢٢,٤ لِتر.

**ثَابِت فَارَادَايِ كِيم** ثَابِتٌ يُسَاوِي ٩٦٤٨٧ كُولُومٍ فِي الْمَوْلِ الْوَاحِدِ.

**ثَابِت هُوكِ فيز** نَفْسُ ثَابِتِ الزُّنْبُرِكِ، وَهُوَ مِقْدَارُ الْقُوَّةِ الْأَزْمَةِ لِاسْتِطَالَةِ زُنْبُرِكٍ أَوْ ضَغْطِهِ وَحَدَّةُ طَوْلِيَّةٍ وَاحِدَةٍ. وَيَتَوَقَّفُ ثَابِتُ هُوكٍ عَلَى نَوْعِ الْمَادَّةِ الْمَصْنُوعِ مِنْهَا الْجِسْمُ، وَدَرَجَةِ الْحَرَارَةِ، وَطَوْلِ النَّابِضِ أَوْ عَدَدِ حَلَقَاتِهِ، وَنِصْفِ قَطْرِ حَلَقَاتِهِ. نَحْو: يَكُونُ مِقْدَارُ ثَابِتِ هُوكٍ فِي جِهَازٍ تَعْلِيقِ السَّيَّارَةِ كَبِيرًا عِنْدَمَا تَكُونُ السَّيَّارَةُ جَدِيدَةً.

**ثَابِتِ الدَّرَّةِ أَحِي** حَشْرَةٌ تَنْقُبُ الْأَجْزَاءَ الْخَشَبِيَّةَ مِنَ النَّبَاتِ.

**ثَالِثُ أُكْسِيدِ الْكَبْرِيتِ كِيم** أُكْسِيدُ حَمَضِيٍّ، مُرَكَّبٌ مُلَوَّثٌ لِلْهَوَاءِ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ هِيَ:  $SO_3$ . وَيُسْتَخْدَمُ فِي تَحْضِيرِ حَمِضِ الْكَبْرِيتِكِ وَفِي إِنتَاجِ الْمُتَفَجَّرَاتِ.

**ثَالِيُوم كِيم** عُنْصُرٌ فِلْزِيٌّ أَيْبِضُ اللَّوْنِ ضَارِبٌ إِلَى الزَّرْقَةِ. رَمْزُهُ الْكِيمِيَاءِيُّ: TI. وَيُسْتَخْدَمُ فِي صُنْعِ الْأَشَابَاتِ وَالْخَلَايَا الضَّوئِيَّةِ.

**ثَانِي أُكْسِيدِ الرِّصَاصِ كِيم** أُكْسِيدُ فِلْزِيٌّ يَكُونُ بِشَكْلِ مَسْحُوقٍ بِلُورِي بُنْيٍ غَامِقٍ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ هِيَ:  $PbO_2$ . وَيَدْخُلُ ضِمْنَ الْمُرَكَّبَاتِ الْمُسْتَعْمَلَةِ فِي تَقْسِيَةِ الْمَطَاطِ.

**ثَانِي أُكْسِيدِ السَّلِيلِيكُونِ كِيم** أُكْسِيدٌ يَدْخُلُ فِي تَرَكِيبِ الرَّمْلِ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ هِيَ:  $SiO_2$ . وَيُسْتَخْدَمُ فِي إِنتَاجِ السَّلِيلِيكُونِ.

**ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَبْرِيتِ كِيم** أُكْسِيدُ، غَازٌ خَائِقٌ عَدِيمُ اللَّوْنِ يَذُوبُ فِي الْمَاءِ مَكُونًا حَمِضَ الْكَبْرِيتُونِ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ هِيَ:  $SO_2$ . وَيُسْتَخْدَمُ حَافِظًا لِلْأَغْذِيَةِ وَقَاصِرًا لِلْأَلْوَانِ وَمُطَهِّرًا وَمُبِيدًا لِلْحَشَرَاتِ.

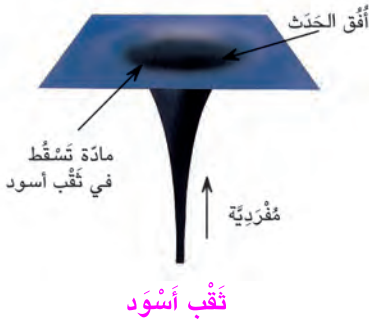
**ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ كِيم** أُكْسِيدُ، غَازٌ بُيِّ اللَّوْنِ وَأَحَدُ مُكَوِّنَاتِ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ هِيَ:  $CO_2$  يُسْتَخْدَمُ فِي حَالَتِهِ الصُّلْبَةِ وَيُعْرَفُ عَادَةً بِاسْمِ «التَّلْجُ الْجَافِّ». وَيَشْتَهَرُ بِتَسَبُّبِهِ فِي ظَاهِرَةِ الدَّفِيقَةِ الرَّجَاجِيَّةِ وَالَّتِي تُؤَدِّي إِلَى ارْتِفَاعِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْأَرْضِ نَتِيجَةً انْجِبَاسِ الْحَرَارَةِ فِي غِلَافِهَا الْجَوِّيِّ.

غير كاملة النمو، وتزحف إلى جيب حتى يكتمل نموها بعد عدة أشهر. نحو: الكنغر.

**ثروة غذائية مائية أرض** ما تقدّمه المسطحات المائية والأنهار من مواد غذائية من أسماك وريبان وثمار البحر.

**ثغور أحي** فتحات تصل ما بين النسيج الداخلي للورقة والوسط الخارجي، ويحاط كلّ منها بخليتين تسميان بالخليتين الحارستين اللتين تحتويان بلاستيدات خضراء وتسمح بتبادل الغازات وتبخر الماء من سطوح الأوراق. **ثقب فيز** شحنة موجبة في بلورة شبه موصلة تنتج عن تحرر إلكترون من الذرة بسبب اكتسابه طاقة حرارية.

**ثقب أسود فيز، فلك** بقايا نجوم ثقيلة انفجرت داخلياً ليتحول إلى كتلة صغيرة جداً أو موت نجم كانت كتلته أقل من ١,٤ من كتلة الشمس، ويكون لها جاذبية هائلة حتى الضوء لا يستطيع الإفلات منها.



**ثقب الأوزون كيم** ثقب في طبقة الأوزون الجوية التي تحمي كرتنا الأرضية من الأشعة فوق البنفسجية الضارة، وهذه الطبقة معرضة لتآكل بالكلوروفلوروكربون، وأكبرها تقع فوق القطب الجنوبي، وهذا ما يُضاعف نسبة الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى الأرض مما يؤدي إلى انتشار أمراض عديدة كالسرطانات والالتهابات على أنواعها.

**ثقل فيز** قوة جذب الأرض لجسم ما وهي تمثل مجموع أثقال نقاط الجسم المادية. وحدة قياس الثقل في النظام الدولي للوحدات هي النيوتن. نحو: ثقل جهاز حاسوب محمول هو بحدود ٢٥ نيوتن تقريباً.

**ثقل نوعي فيز** نسبة ثقل حجم معين من جسم ما إلى ثقل الحجم نفسه من الماء.

**ثاني أكسيد المنجنيز كيم** أكسيد، مسحوق أسود اللون يوجد في خام البيرولوزيت. صيغته الكيميائية هي:  $MnO_2$ . ويُستخدم في صناعة البطاريات الجافة والكثير من الأصباغ.

**ثاني أكسيد النيتروجين كيم** أكسيد، غاز في الحالة الطبيعية، لونه بُني أحمر له رائحة نفاذة حادة. صيغته الكيميائية هي:  $NO_2$ . وهو من أهم ملوثات الهواء وأكثرها شيوعاً، ويسبب التسمم عند استنشاقه.

**ثاني كرومات البوتاسيوم كيم** مركّب كيميائي يكون على شكل بلورات صفراء. صيغته الكيميائية هي:  $K_2Cr_2O_7$ . ويُستخدم كدليل في تفاعلات الترسيب في التقدير الكمي لأيونات الكلوريد في ماء الشرب.

**ثاني كرومات الصوديوم كيم** مركّب كيميائي، ويكون على شكل بلورات برتقالية، تحوي في بنيتها البلورية على جزيئتي ماء. صيغته الكيميائية هي:  $Na_2Cr_2O_7$ . ويُستخدم كمادة مؤكسدة قوية في تفاعلات الاصطناع العضوي.

**ثانية فيز** وحدة قياس الزمن في النظام الدولي للوحدات، وهي تساوي الزمن اللازم لكي تقوم ذرة سيزيوم بـ ٩,١٩٢,٦٣١,٧٧٠ اهتزازة.

**ثانية ريا** وحدة قياس زاوية تساوي  $\frac{1}{60}$  من الدقيقة، أو  $\frac{1}{3600}$  من الدرجة، أي إن  $1^\circ = 3600''$  ثانية و١ دقيقة = ٦٠ ثانية. ويرمز لها بـ "''"، أي إن:  $1^\circ = 60' = 3600''$ ، و١' = ٦٠''.

**ثدييات أحي** طائفة من شعيبة الفقاريات في المملكة الحيوانية من ذوات الدم الحار. وتُقسم إلى: ثدييات بيضيّة، وثدييات كيسية، وثدييات حقيقية. وهي تقوم بإرضاع أولادها.

**ثدييات ببيضية أحي** طويّفة من الثدييات تتكاثر بالبيض وتملك الأنثى منها غُدّاً لبنيّة دون أذاء واضحة. وينتمي إليها حيوانان فقط مُكتشفان على سطح الأرض هما: مُناقر البط واكل النمل الشوكي.

**ثدييات حقيقية أحي** طويّفة من الثدييات الولودة تلد صغاراً كاملة النمو يكتمل نموها داخل رحم الأم، وهي متّصلةً بجداره بواسطة الحبل السري المرتبط بالمشيمة. ومُعظم الثدييات تنتمي إلى هذه الطويّفة.

**ثدييات كيسية أحي** طويّفة من الثدييات تلد صغاراً



## تَلَجْ جَافٌ

عناصر مُتشابهة في الخواص الكيميائية والفيزيائية .  
نحو: ثَلَاثِيَّة البلاتين .

**ثلاثية كيم** مجموعة من ثلاثة عناصر مُتقاربة في الخواص. نحو: الحديد والكوبالت والنيكل.

**ثَلَاثِيَّةُ الْبَالَادِيَوْمِ كِيم** ثلاثيّة دوبرينر تشمل الروثينيوم والروديوم والبالاديوم.

**ثَلَاثِيَّةُ الْبَلَاتِينِ كِيم** ثلاثِيَّةُ دوبرينر التي تُشمل  
الأزميوم والأيريديوم والبلاتين.

**ثَلَاثِيَّةُ الْحَدِيدِ كِيم** ثَلَاثِيَّةُ دوبرينر التي تَشْمَلُ الحديد والكوبالت والنيكل .

**ثَلَاثَة ١. فيز** آلة كهربائية تُستعمل غالبًا لِتبريد الاطعمة، وهي مُؤَلَّفة من ثلاثة أجزاء رئيسية: المِكْبَس الذي يَضَخُّ الغاز تحت ضغط مرتفع، والمُكْنَف الذي يُحوِّل الغاز إلى سائل، والمبرد الذي يُعيد تحويل السائل إلى بخار. ويُسْتخدَم عادةً في الثَّلَاثَة غاز الفريون أو الأومونيا. **٢. أرض** عملية تَرَاكُم التَّلَج لِقُرُون وتحوُّله إلى جليد لا سَيِّما في المناطق القطبية وفي أعالي الجبال الشاهقة. وبسبب جَرَيَانِها البطيء، تَلْعَب الثَّلَاثَة دورًا هامًّا في عملية التَّاكُل والنقل، فهي تَحْفَرُ الصخور التي تتركز عليها وتصلقلها. نحو: ثَلَاجات قَمَّة طوبقال المغربية أعلى قَمَّة في الوطن العربي.

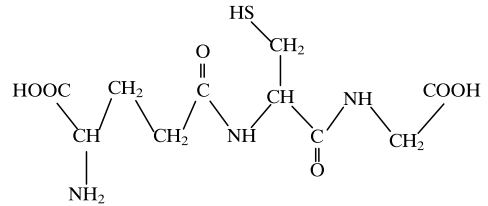
**نُتِجَ كَيْم، أَرْض** نوع من الهُطولات بشكلِ بِلُورات دقيقة حيث تكون كلُّ ذَرَّة أَكْسِجِين من جُزْيء الماء مُتقَارِبَةً جَدًّا مع أربع ذَرَات هِيدُرُوجِين.



## تَلَجْ

**نُتْجَ جَافٌ كِيم** ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة. يَتَسَامَى الثَّلْج الجافُ فَيَتَحَوَّلُ مُبَاشَرَةً من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية عند الضغط الجوي العادي. هذا التحوُّل المُبَاشِر من صلب إلى غاز يَجْعَل من الثَّلْج

**ثُلَاثِيّ البَبْتِيد كِيم** ببْتِيد نَاتِج من تَكَائُف حَاصِل بَيْن  
ثَلَاثَةِ حَمُوضٍ أَمِينِيَّةٍ مُتَشَابِهَةٍ أَوْ مُخْتَلِفَةٍ بِرَوَابُطٍ بَبْتِيدِيَّةٍ .  
نَحْو: الْغُلُوتَاثِيُون .

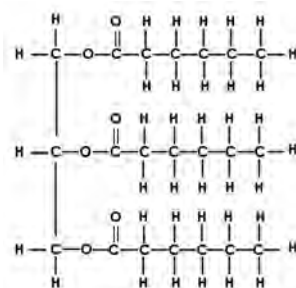


[حمض الجلوتاميك + L-Cystene + glycine]

(كتلة جزيئية: ٣٠٧,٣٢ جرام/مول، صيغة جزيئية:  $(C_{10}H_{17}N_3O_6S)$ )

**ثلاثي التكافؤ كيم** تكافؤ لذرة في جُزَيء حيث ترتبط بثلاث ذرات أخرى. نحو: ترتبط ذرة النيتروجين في جُزَيء الأمونيا  $\text{NH}_3$  بثلاث ذرات من الهيدروجين.

**ثُلَاثِيّ الْجَلِيْسِرِيْد كِيْم** شَحْم يَتَكُوْن بِأُسْتَرَةِ الْجَلِيْسُرُول  
بثَلَاثَةِ أَحْمَاض دُهْنِيَّة.



## ثُلَاثِيّ الْجَلِيْسَرِيْد

**ثُلَاثِي الدَّرَجَةِ** ر. أَمِين ثَالِثِي.

**ثلاثي الفوسفات كيم** مادّة تتكوّن من ثلاثة أنواع من الفوسفات: من فوسفات المغنسيوم والكالسيوم والأمونيوم، وتوجد أحياناً في البول.

**ثُلَاثِي نَيْتْرُوتُولُوين كِيم** مَادَّة شَدِيدَة الْإِنْفَجَار، تَنْتُجُ  
مِنْ تَفَاعُلِ التَّوْلُوين - مَيْثِيل بَنْزِين - مَعَ حَمْضِي  
النَيْتْرِكِ وَالْكَبْرَيْتِكِ الْمُرَكَّرَيْنِ.

**ثَلَاثِي الهيدروكسيل كيم** وَصَف كحول يَحْوِي ثَلَاث مجموعات هيدروكسيل. نحو: الغليسرول  $(\text{CH}_2\text{OH})_2\text{CHOH}$ .

**ثَلَاثِيَّات دوبرينر كيم** قاعدة قُسِّمَتْ على أساسها العناصر إلى مجموعات، وكلّ مجموعة تتألّف من ثلاث



**ثُنَائِي الدَّرَجَة ر.** أمين ثانَوِي.

**ثُنَائِي الذَّرَة كيم** جُزَيء كيميائي يَحْتوي على ذَرَّتَيْن مُتشابهَتَيْن أو مُخْتَلِفَتَيْن. نحو:  $H_2$ ,  $HCl$ .

**ثُنَائِي كلوروميثان كيم** سائل كيميائي عديم اللون يَبَخَّر بسهولة لِيُعطي غازاً ساماً ذي رائحة قويّة وهو غير قابل للاشتعال. صيغته الكيميائية هي:  $CH_2Cl_2$ . ويُعدّ ثُنَائِي الكلوروميثان مُذيباً كيميائياً جيّداً لِمُخْتَلَف المَرَكَبات العُضويّة.

**ثُنَائِي الهيدروكسيل كيم** وَصَف كحول يَحوي مجموعَتَي هيدروكسيل. نحو: الجليجول  $CH_2OH - CH_2OH$ .

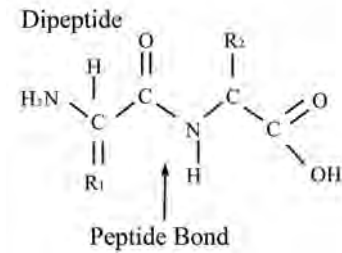
**ثُنَائِيّة القُطْب كيم** قُوَى تَنشَأ بين الجُزَيئات القُطبيّة وهي تُؤثّر في الجُزَيئات المُتجاوِرة فقط. عند اقتراب الجُزَيئات مثل  $H^{+\delta} - Cl^{-\delta}$  بعضها من بعض، تظهر تأثيرات مُتبادلة بينها ممّا يُؤدّي إلى بُروز قُوَى تَجاذب كهربائي بين الأقطاب غير المتشابهة.

**ثورِيوم كيم** عنصر فِلْزِي أبيض فُضِي، له نشاط إشعاعي طفيف. رمزه الكيميائي: Th. يُعدّ من أنواع الوقود النوويّ البديلة لِليورانيوم.

الجافّ من وسائل التبريد الفعّالة، وبخاصّة أنه أبرد من الجليد ولا يترك آثاراً رَطْبَة وراءه.

**ثُنَائِي إِيثِيل إِيثِر كيم** إِيثِر سائل خفيف، سهّل التطاير، عديم اللون، قليل الذوبان في الماء ويشتعل بسهولة. صيغته الكيميائية هي:  $(C_2H_5)_2O$ . تُكوّن أبخرته مع الهواء مخلوطاً قابلاً للانفجار، وتشتعل أبخرته من أقرب موقد أو سخّان كهربائي. ويُستعمل بكمّيات كبيرة في إنتاج البارود اللأدخاني.

**ثُنَائِي البَبْتِيد كيم** ببتيّد ناتج عن تَكاثُف بين حمضَيْن أمينيّين مُتشابهَيْن أو مُخْتَلِفَيْن برابطة ببتيديّة:



**ثُنَائِي تَكاثُف كيم** تَكاثُف لِذَرَة في جُزَيء حيث تَرْتَبِط بذَرَّتَيْن أُخَرَتَيْن. نحو: ترتبط ذَرَة الأكسجين في جُزَيء الماء  $H_2O$  بذَرَّتَيْن من الهيدروجين.



**جبال التوائية حديثة أرض** جبال تكوّنت في الزمن الجيولوجي الثالث وتضمّ أعلى الجبال، كالجبال الصخرية وجبال الأنديز في القارة الأميركية، وجبال الألب ومتفرعاتها في أوروبا، وجبال هملايا في آسيا. وهذه الجبال لا تزال في طور التكوين لذلك تكثر فيها الزلازل.

**جبال التوائية عربية أرض** جميع الجبال العربية المطلة على البحر المتوسط، وهي حديثة التكوين كثيرة الزلازل المدمرة. وأهمها جبال الأطلس في شمال أفريقيا وجبال لبنان وسوريا.

**جبال التوائية قديمة أرض** جبال تكوّنت في الزمن الجيولوجي الأول وتأثرت بعوامل التعرية لذلك هي أقل ارتفاعاً من الجبال الحديثة التكوين. وغالباً ما تكون غنية بالمعادن كالفحم الحجري. نحو: جبال الأبالاش في أميركا الشمالية، ومرتفعات جنوب ليبيا والجزائر وغرب السودان.

**جبال البحر الأحمر أرض** جبال تكوّنت بسبب الانكسار الأحدودي العظيم، وهي تقع على طرفي البحر الأحمر الشرقي والغربي، يفصل بينهما أخدود البحر الأحمر. ومن الشرق ترسم فيها مرتفعات شبه الجزيرة العربية التي تمتدّ من خليج العقبة شمالاً حتى خليج عدن جنوباً، ومنها جبال مدين في الشمال وجبال الحجاز في الوسط وعسير واليمن في الجنوب وتزداد ارتفاعاً من الشمال إلى الجنوب. ومن الغرب ترسم جبال الصحراء الشرقية في مصر والسودان وجبال إرتريا وجبال الرناكيل.

**جبال بركانية أرض** جبال كونها النشاط البركاني، تتألف من صخور نارية صلبة خاصة من نوع البازلت، كجبال تبستي التي تقع على حدود الصحراء الغربية في التشاد والتي ترتفع إلى علو ٣٤١٥ م.

**جبال تحاتية أرض** جبال أسهمت عوامل التعرية في إبرازها وظهورها ككتل جبلية منعزلة في وسط الهضاب حيث عملت عوامل التعرية على نحت التكوينات اللينة، وبقيت التكوينات الصلبة التي قاومت عوامل النحت بارزة على السطح مشكّلة كتلاً جبلية، كجبال هضبة بادية الشام سنجار وعبد العزيز، وجبال هضبة نجد شمر وطويق.

**جبال محيطية أرض** جبال معقدة التكوين تمتدّ تحت

**جاذبية أرضية** فيز الصفة التي تتمتع بها الأرض بجذب جميع الأجسام الموجودة في محيطها، عملاً بقانون التجاذب الكوني لنيوتن. والجاذبية الأرضية تساوي ستة أضعاف الجاذبية القمرية. نحو: السقوط الحر لجسم بفعل الجاذبية الأرضية.

**جاذبية التلاصق** فيز قوى تجذب جزيئات مادتين مختلفتين. نحو: جاذبية التلاصق بين نقاط السائل وجوانب الوعاء الداخلية.

**جاذبية التماسك** فيز قوى تجذب جزيئات المادة الواحدة. نحو: قوى التماسك السطحي للسوائل.

**جازولين** ر. بنزين وقود.

**جالكتوز كيم** سكر أحادي، يوجد متحدًا مع الجلوكوز. صيغته الكيميائية هي:  $C_6H_{12}O_6$ .

**جاليوم كيم** عنصر فلزي ذو لون أبيض مائل إلى الزرقة. رمزه الكيميائي هو: Ga. ويستخدم في التصوير الطبي.

**جبال الأطلس أرض** سلسلة جبال في شمال أفريقيا تمتدّ من رأس نون على المحيط الأطلسي في المغرب حتى الرأس الطيب في تونس مروراً بالجزائر. تتسع وتزداد ارتفاعاً وتفرّعاً في المغرب لا سيما على قمة توبقال البالغة ٤١٦٥ م وهي أعلى قمة في الوطن العربي. وتضيق هذه السلسلة وتندمج مع بعضها البعض في الشرق التونسي، وكذلك يقلّ ارتفاعها البالغ أقلّ من ١٥٥٠ م في تونس.

**جبال التوائية أرض** جبال رُسوبيّة الصخور قديمة التكوين تعود إلى الزمن الجيولوجي الأول، أو حديثة تعود إلى الزمن الثالث. وهي التوت وتكسّرت بمرور الزمن والضغط والحرارة.

**جَدُولُ تَكَرَّارِيٍّ مُزْدَوِجٍ رِيا** جَدُولٌ يَصِفُ ظَاهِرَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ فِي آنٍ وَاحِدٍ لِلْمَجْمُوعَةِ نَفْسِهَا مِنَ الْمَفْرَدَاتِ، وَيُمْكِنُ تَمْثِيلُهُ بِأَعْمَدَةٍ بَيَانِيَّةٍ مُزْدَوِجَةٍ.

**جَدُولُ تَكَرَّارِيٍّ مُفْرَدٍ رِيا** جَدُولٌ يَصِفُ ظَاهِرَةً وَاحِدَةً فَقَطْ، وَيَتَكَوَّنُ مِنْ عَمُودَيْنِ أَوْ صَفَّتَيْنِ، الْأَوَّلُ يُمَثِّلُ الظَّاهِرَةَ، وَالثَّانِي يُمَثِّلُ التَّكَرَّارَ الْمُنَاطِرَ وَيُمْكِنُ تَمْثِيلُهُ بِأَعْمَدَةٍ بَيَانِيَّةٍ مُفْرَدَةٍ. نَحْوُ:

لون العيون	أسود	أزرق	أخضر	عسلي	المجموع
التكرار	١٢	٤	٣	٦	٢٥

**جَذَرُ تَرْبِيعِيٍّ لِعَدَدٍ حَقِيقِيٍّ رِيا** إذا كان  $P$  عَدَدًا حَقِيقِيًّا مُوجِبٌ أَوْ صَفْرًا، فَإِنَّهُ يَوْجِدُ جَذْرَانِ تَرْبِيعِيَّانِ لِلْعَدَدِ  $P$  يُرْمِزُ لِهَما بـ  $\sqrt{P}$  وَ  $-\sqrt{P}$ ، حَيْثُ  $\sqrt{P}$  يُساوِي عَدَدًا حَقِيقِيًّا مُوجِبٌ بـ بِحَيْثُ تَكُونُ بـ  $^2 = P$ .

**جَدُولُ دَوْرِيٍّ لِلْعَنَاصِرِ كِيم** جَدُولٌ قَامَ بِنِائِهِ دِيمَتْرِي مَنْدَلِيف سَنَةِ ١٨٦٩مَ بِتَرْتِيبِ الْعَنَاصِرِ طَبَقًا لِكُتْلِهَا الذَّرِيَّةِ، ثُمَّ قَامَ هَنْرِي مَوْزَلِي سَنَةِ ١٩١١مَ بِإِعَادَةِ تَرْتِيبِ الْعَنَاصِرِ هَذِهِ بِحَسَبِ الْعَدَدِ الذَّرِيَّ، أَيْ عَدَدِ الْإِلِكْتُرُونَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي كُلِّ عُنْصُرٍ، حَيْثُ تَتَكَرَّرُ الْخَوَاصُّ الْكِيمِيائِيَّةُ بِصِفَةِ دَوْرِيَّةٍ فِي الْجَدُولِ. وَيَحْتَوِي الْجَدُولُ الدَّوْرِيُّ عَلَى سَبْعِ صَفُوفٍ أَفْقِيَّةٍ تُسَمَّى دَوَّرَاتٍ، وَثَمَانِي عَشْرَةَ أَعْمَدَةً رَأْسِيَّةً تُسَمَّى «مَجْمُوعَاتٍ» تَتَشَابَهُ فِيهَا الْعَنَاصِرُ بِخَوَاصِّهَا الْكِيمِيائِيَّةِ.

سَطْحُ الْمُحِيطَاتِ لِمَسَافَاتٍ طَوِيلَةٍ، وَتَكُونَتْ بِسَبَبِ أَحْدَاثٍ أُسَاسِيَّةٍ فِي الْكَرَةِ الْأَرْضِيَّةِ، كَالْأَخَادِيدِ وَالْقِمَمِ الْبُرْكَانِيَّةِ. **جَبَرِ الْمُتَّجِهَاتِ رِيا** جَمِيعُ الْعَمَلِيَّاتِ الرِّيَاضِيَّةِ الْمُطَبَّقَةُ عَلَى الْكَمِّيَّاتِ الْمُتَّجِهَةِ. نَحْوُ: جَمْعُ مُتَّجِهَيْنِ.

**جَبْسُ كِيم** مَادَّةٌ صَلْبَةٌ مُكَوَّنَةٌ مِنْ ثُنَائِيِّ هَيْدِرَاتِ كَبْرِيَّاتِ الْكَالْسِيُومِ وَبَعْضِ الْكَالْسِيَتِ وَالصَّلْصَالِ. صَيغَتُهُ الْكِيمِيَائِيَّةُ هِيَ:  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ . وَيُسْتَخْدَمُ الْجَبْسُ كَجَبِيرَةٍ لِلْأَطْرَافِ الْمَكْسُورَةِ، وَفِي الْبِنَاءِ كَمَا فِي صِنَاعَةِ طَبَاشِيرِ السُّبُورَاتِ.

**جَبْهَةٌ الْمَوْجَةِ فِيز** خَطٌّ أَوْ سَطْحٌ يَمُرُّ بِكُلِّ النِّقَاطِ الَّتِي يَصِلُهَا الْاهْتِزَازُ فِي لَحْظَةٍ وَاحِدَةٍ حَيْثُ تَكُونُ جَمِيعُ نِقَاطِ السَّطْحِ دَائِمًا مُتَّفَقَةً فِي الطَّوَرِ.

**جَبْهَةٌ هَوَائِيَّةٌ أَرْض** خَطٌّ يَحْصُلُ فَوْقَ سَطْحِ الْأَرْضِ عِنْدَ التَّقَاءِ كُتْلَةً هَوَائِيَّةً بَارِدَةً بِأُخْرَى دَافِئَةً. إِذَا كَانَ الْهَوَاءُ السَّاخِنُ يَتَحَرَّكُ خَلْفَ هَوَاءٍ بَارِدٍ سُمِّيتْ جَبْهَةٌ دَافِئَةً، وَالْعَكْسُ إِذَا كَانَ الْهَوَاءُ يَتَحَرَّكُ خَلْفَ هَوَاءٍ دَافِئٍ سُمِّيتْ جَبْهَةٌ بَارِدَةً.

**جِدَارُ خَلَوِيٍّ أَحْي** تَرْكِيبُ صُلْبٍ غَيْرِ حَيٍّ وَمَرْنٍ إِلَى حَدٍّ مَا، يَتِمَثَّلُ فِي الْبَنَاتَاتِ بِشَبْكَةٍ مِنْ لُيْفَاتٍ دَقِيقَةٍ سَلِيلُوزِيَّةٍ تَتَرَكَّبُ مِنْ مَادَّةٍ أُسَاسِيَّةٍ تَحْتَوِي عَلَى أَصْمَاغٍ وَمَوَادِّ مُخَاطِيَّةٍ وَدُهُونٍ وَشَمُوعٍ. وَالْجِدَارُ الْخَلَوِيُّ يُحِيطُ بِالْبَنَاتَاتِ مِنَ الْخَارِجِ وَيُكْسِبُهَا شَكْلَهَا الْمُمَيَّزَ.

**جِدَارُ الصَّوْتِ فِيز** اخْتِرَاقُ جِدَارِ الْأَمْوَاجِ الْمُتَدَفِّعَةِ أَمَامَ جِسْمٍ تَبْلُغُ سُرْعَتُهُ ١٢٠٠ كم فِي السَّاعَةِ وَهِيَ سُرْعَةُ الصَّوْتِ. وَيَنْتُجُ عَنْ هَذَا الْاِخْتِرَاقِ دَوِّيٌّ هَائِلٌ قَدْ يُوَدِّي إِلَى أَضْرَارٍ جَسِيمَةٍ فِي حَالِ كَانَتِ الطَّائِرَةُ عَلَى غُلُوٍّ مُنْخَفِضٍ. نَحْوُ: الطَّائِرَةُ النَّفَّاثَةُ.

**جَدْوَى التَّفَاعُلِ كِيم** مَقَارَنَةُ الْمَرْدُودِ النَّظَرِيِّ بِالْمَرْدُودِ الْفَعْلِيِّ.

**جَدُولُ تَكَرَّارِيٍّ بَسِيطٍ رِيا** جَدُولٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ عَمُودَيْنِ أَوْ صَفَّتَيْنِ، الْأَوَّلُ يُمَثِّلُ الْقِيَمَ وَالثَّانِي يُمَثِّلُ التَّكَرَّارَ الْمُنَاطِرَ لِكُلِّ قِيَمَةٍ. نَحْوُ:

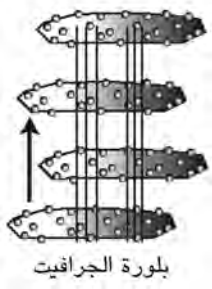
عدد الأولاد	١	٢	٣	٤	٥	المجموع
التكرار	٧	١٢	١٥	٢٣	٦	٦٣

مجموعة 1 Group 1									
١ هـ «H» الهيدروجين ١.٠٠٨									
مجموعة 2 Group 2									
٢ بي «Be» البريليوم ٩.٠٠٩									
٣ لك «Li» الليثيوم ٦.٩٤٠									
٤ مغ «Mg» المغنيسيوم ٢٤.٣٠٥									
٥ ص «Na» الصوديوم ٢٣.٠٠٢									
مجموعة 3 Group 3									
٦ سك «Sc» السكرانديوم ٤٤.٩٥٦									
٧ ت «Ti» التيتانيوم ٤٧.٨٨٠									
٨ فان «V» الفاناديوم ٥٠.٩٤٢									
٩ كروم «Cr» الكروم ٥٢.٠٠٤									
١٠ من «Mn» المنغنيز ٥٤.٩٣٨									
١١ ح «Fe» الحديد ٥٥.٩٣٨									
١٢ كو «Co» الكوبالت ٥٨.٩٣٣									
مجموعة 4 Group 4									
١٣ سك «Sc» السكرانديوم ٤٤.٩٥٦									
١٤ ت «Ti» التيتانيوم ٤٧.٨٨٠									
١٥ فان «V» الفاناديوم ٥٠.٩٤٢									
١٦ كروم «Cr» الكروم ٥٢.٠٠٤									
١٧ من «Mn» المنغنيز ٥٤.٩٣٨									
١٨ ح «Fe» الحديد ٥٥.٩٣٨									
١٩ كو «Co» الكوبالت ٥٨.٩٣٣									
مجموعة 5 Group 5									
٢٠ ني «Nb» النيوبيوم ٩٢.٩٠٦									
٢١ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٢٢ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٢٣ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٢٤ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٢٥ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٢٦ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٢٧ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٢٨ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٢٩ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٠ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣١ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٢ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٣ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٤ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٥ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٦ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٧ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٨ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٣٩ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٠ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤١ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٢ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٣ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٤ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٥ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٦ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٧ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٨ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٤٩ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٠ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥١ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٢ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٣ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٤ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٥ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٦ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٧ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٨ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٥٩ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٠ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦١ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٢ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٣ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٤ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٥ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٦ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٧ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٨ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٦٩ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٠ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧١ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٢ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٣ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٤ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٥ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٦ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٧ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٨ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٧٩ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٨٠ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٨١ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٨٢ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٨٣ تنت «Ta» التنتالوم ٩٨.٩٠٦									
٨									

مجموعة 18 Group 18									
٢ «He» هيليوم ٤.٠٠٢									
مجموعة 17 Group 17		مجموعة 16 Group 16		مجموعة 15 Group 15		مجموعة 14 Group 14		مجموعة 13 Group 13	
١٠ «Ne» نيتروجين ٢٠.١٨٠	٩ «F» فلور ١٩.٠٠٠	٨ «O» الأكسجين ١٦.٠٠٠	٧ «N» النيتروجين ١٤.٠٠٧	٦ «C» الكربون ١٢.٠١١	٥ «B» البورون ١٠.٨١١	المعدن الذري Atomic number الرمز الكيميائي Chemical symbol اسم العنصر Name of element الكتلة الذرية النسبية Relative atomic mass			
مجموعة 12 Group 12		مجموعة 11 Group 11		مجموعة 10 Group 10					
١٨ «Ar» أرجون ٣٩.٩٤٨	١٧ «Cl» الكلور ٣٥.٤٥٣	١٦ «S» كبريت ٣٢.٠٦٥	١٥ «P» الفوسفور ٣٠.٩٧٤	١٤ «Si» السيليكون ٢٨.٠٨٦	١٣ «Al» الألومنيوم ٢٧.٠٠٠				
٣٦ «Kr» كريبتون ٨٣.٩٠٤	٣٥ «Br» البروم ٧٩.٩٠٤	٣٤ «Se» السيلينيوم ٧٩.٠٠٠	٣٣ «As» الزئبق ٧٤.٩٠٠	٣٢ «Ge» الجرمانيوم ٧٢.٠٤٠	٣١ «Ga» الجاليوم ٦٩.٧٢٣	٣٠ «Zn» الزنك ٦٥.٣٨٠	٢٩ «Cu» النحاس ٦٣.٥٤٦	٢٨ «Ni» النيكل ٥٨.٩٣٣	
٥٤ «Xe» زينون ١٣١.٢٩٠	٥٣ «I» اليود ١٢٦.٩٠٥	٥٢ «Te» التيلوريوم ١٢٧.٦٠٠	٥١ «Sb» الأنتيمون ١٢١.٧٥٨	٥٠ «Sn» القصدير ١١٨.٧١٠	٤٩ «In» الإنديوم ١١٤.٨١٨	٤٨ «Cd» الكاديوم ١١٢.٤١١	٤٧ «Ag» الفضة ١٠٧.٨٦٨	٤٦ «Pd» البلاتينوم ١٠٦.٩٠٦	
٨٦ «Rn» الرادون ٢٢٢.٠١٨	٨٥ «At» الأستاتين (١٩٧.٩١٠)	٨٤ «Po» البولونيوم ٢١٠.٠٠٠	٨٣ «Bi» البزموت ٢٠٨.٩٨٠	٨٢ «Pb» الرصاص ٢٠٧.٢٠٠	٨١ «Tl» الثاليوم ٢٠٤.٣٨٠	٨٠ «Hg» الزئبق ٢٠٠.٥٩٠	٧٩ «Au» الذهب ١٩٦.٩٦٧	٧٨ «Pt» البلاتين ١٩٥.٠٨٠	

## جَدُول دَوْرِيٍّ لِلْعَنَاصِرِ

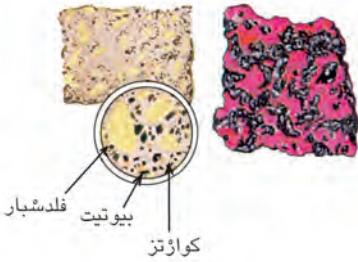
فيزياء: كيمياء، أحياء، أرض: علم الأرض، فلك: علم الفلك، ريا: رياضيات



### جرافيت

**جُرَانِمٌ أَحْي** طبقات من البلاستيدات الخضراء نَحْدُثُ فيها التفاعلات الضوئية، وتحتوي على الكلوروفيل لامتصاص الطاقة الضوئية وسلاسل النقل الإلكتروني وبعض الأنزيمات.

**جُرَانِيَت كِيم** صخر ناري حمضي جَوْفِي، يُستخدم لِنَحْت التماثيل والأعمدة، وهو يَتَمَيَّزُ بِتَحْمُلِهِ لِعَوَامِل الحت والتعرية أكثر من أنواع الصخور الرسوبية.



### جُرَانِيَت

**جُرَاي فِيز** وحدة القياس الدولية للجُرعة الإشعاعية من الأشعة المؤيَّنة المُمتَصَّة، وتَعَكْس كَمِيَّة طاقَة تُسَاوِي جَوًّا واحدًا لِكُلِّ كيلوغرام من الجِسم الحَيِّ أو المادَّة. نحو: استعمال الجراي لقياس جرعة الأشعة السينية، أو أشعة جاما المُستخدَمة في الطب.

**جَرَس فِيز** خاصية الصوت التي يُحدِّدها تَرَدُّده ومزيج التوافقيات التي تُصدرها آلة موسيقية مُعَيَّنة. نحو: جَرَس المِزمار يَخْتَلِفُ عَن جَرَس الشُّوكَّة وإن كانا يُصْدِران النغمة نفسها.

**جَذَر أَحْي** تركيب ينمو عادةً تحت الأرض، يُثَبَّتُ النبات في التربة ويمتص الماء والأملاح وينقلهما، كما يُخزَّن الماء والمُركَّبات العُضْويَّة وَيَقُومُ بِتَبَادُلِ الغازات، كثنائي أكسيد الكربون والأكسجين.



### جَذَر

**جَذَر أَلَكِيلِي كِيم** ألكان منزوع منه ذرَّة هيدروجين. نحو: جَذَر الميثيل:  $\text{CH}_3$ -

**جَذَر نُونِي لِعَدَد حَقِيقِي رِيَا** إذا كان  $p$  عددًا حقيقيًا غير سالب، ن عدد صحيح موجب أكبر من ٢ أو يساويه أو كان  $p$  عددًا حقيقيًا سالبًا، ن عدد صحيح موجب فردي أكبر من ٢ فالجذر النوني للعدد  $p$ ، الذي يُرمز له بـ  $\sqrt[p]{p}$ ، يُساوي عددًا حقيقيًا  $b$  بحيث  $b^n = p$ .

**جَذَر نُونِي نَسْبِي رِيَا** إذا كان  $p$  عددًا حقيقيًا، وكان  $m$ ، ن عددَيْن صحيحَيْن موجِبَيْن، ن أكبر من ٢ أو يساويها، فإن  $\sqrt[p]{p} = \sqrt[m]{p}$  عندما يكون  $\sqrt[p]{p}$  عددًا حقيقيًا. وإذا كان  $m$ ، ن عددَيْن صحيحَيْن موجِبَيْن، ن أكبر من ٢ أو يساويها، وكان  $\sqrt[p]{p}$  عددًا حقيقيًا، فإن  $\sqrt[p]{p} = \sqrt[m]{p}$ .

**جِذْع الدِّمَاغ أَحْي** قِسم من الدِّمَاغ بِشَكْلِ سَوِيقة يَرِبُط نِصْفَي الكُرَّةِ المُخَيَّةِ بِالحبل الشوكي وَيُحَافِظُ عَلَى الأنشطة الضرورية للجِسم كالتنفس ودوران الدَّم. ويتكوَّن من الدِّمَاغ الأوسط والقنطرة والنُّخاع المُسْتَطِيل.

**جِرافِيَت كِيم** مادَّة بلَّوريَّة سوداء هَشَّة ناعمة المَلَمْس مُوصَّلة للكهرباء. والجِرافيت أحد الأشكال التَّأصِّلِيَّة لِلْكَربون، يُستخدم في أعمال التزييت والتشحيم، وفي صناعة أقلام الرِّصاص والأقطاب الكهربائيَّة.

**جَرَيَان طَبَقِي فِيز** جَرَيَان يَنْتُج عن احتكاك جدار الوعاء بطبقة المائع، ممَّا يُقَلِّل من سُرْعَة جَرَيَان هذه الأخيرة قِياسًا على باقي طَبَقَات المائع. نحو: جَرَيَان الدَّم في العروق.

**جَرَيَان مُضْطَرَب فِيز** جَرَيَان غير مُنْتَظَم نتيجة تَجَاوُز سُرْعَة مُعَيَّنَة أو وُجُود مُعَوَّقات في مَجْرَى السائل.

**جُزء من البليون كيم** وَحْدَة تُسْتَخْدَم لِقِياس التراكيز المُتناهية في الصَّغَر، ولِقِياس التلوث. وهي تُعَادِل:  $1 \text{ppb} = 10^{-9}$

**جُزء من مليون كيم** وَحْدَة تُسْتَخْدَم لِقِياس التراكيز المُتناهية في الصَّغَر، والتعبير عن تراكيز مُلوثات الهواء والماء. وهي تُعَادِل:  $1 \text{ppm} = 10^{-6}$

**جُرَيء ١. فِيز**، كيم جُسِيم صَغير يَنْكُون من ذَرَّة أو عِدَّة ذَرَّات. والجُزْئِيَّات توجد في حالة حركة مُستمرَّة، وتكون هذه الحالة عشوائية في الغازات، انتقالية ودورانية في السوائل، واهتزازية حول مواضع اتزانها في الأجسام الصلبة. نحو: جُرَيء الأُكْسِجِين المُؤَلَّف من ذَرَّتَيْن. **٢. كيم** أصغر جُسِيم من المادَّة الكيمائية النقيَّة يَحْتَفِظ بتركيبها الكيمائي وخواصها. نحو:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .



### جُرَيء

**جُرَيء ثَلَاثِي الذَّرَّات كيم** جُرَيء يَحْتَوِي على ثلاث ذَرَّات. مِثْل: الأوزون  $\text{O}_3$ .

**جُرَيء ثَنَائِي الذَّرِّيَّة كيم** جُرَيء يَحْتَوِي على ذَرَّتَيْن. نحو: الأُكْسِجِين  $\text{O}_2$ .

**جُرَيء قُطْبِي كيم** جُرَيء يَحْمِل شِحنة جُزْئِيَّة موجبة وأُخرى سالبة على طَرَفَيْهِ نتيجة وجود مُحْصَلَة عَزَم قُطْبِي لروابطه. نحو:



**جُرْعَة فِيز** كميَّة الإشعاع المُمتَصَّ في النسيج الحي ومقدار طاقته ونوعيته. نحو: الجُرْعَة المُسْتَخْدَمَة لِلْكَشْف عن وَرَم وَقَدَّرَهَا ٨ مللي جراي.

**جُرْعَة مُمَيَّنَة فِيز** جُرْعَة يَنْكَبِّدُهَا شَخْص خِلال فترة قصيرة، وتُؤَدِّي إلى وفاة نِصْف المُتَعَرِّضِين لَهَا خِلال ثَلَاثِينَ يَوْمًا من التَّعَرُّض. وتَصِل قيمة هذه الجُرْعَة في الإنسان إلى حوالي ٤ سيفرت.

**جَرَف أَرْض** مُرتَفَع صَخْرِي شاطِئِي شَدِيد الانحدار شَكَلَتْهُ عمليات الحَتِّ الموجبة.

**جَرَف ساجلي أرض** شَكْل تضاريسي شاطِئِي شَدِيد الانحدار تبدو فيه الصخور العُليا المُواجهَة لِلْبَحْر بِشَكْل حائِط صَخْرِي عالٍ. ويرتبط تكوين هذه الظاهرة بِغُفْل البحر، وبطبيعة الصخر ومُكوِّناته وموقعه.

**جِرْمَانِيُوم فِيز** من أَهمِّ أَشباه المُوصَّلات المُسْتَخْدَمَة في التَّطبيقات الإلِكْترُونِيَّة، وهو شَبُه فِلِزٍ يَحْتَوِي المِجال الأخير لَهُ على ٤ إِلِكْترُونات ولا يَمِيل في الغالب لِلاتِّحاد بِفَقْد الإِلِكْترُونات. ورمزه الكيمائي هو: Ge. ويدخل الجِرْمَانِيُوم في صِناعة الصَّمَامات الثَّنَائِيَّة.

**جَرَيَان أنْسيابِي فِيز** جَرَيَان خَاصٌّ بِالمائِع المِثَالِي، خالٍ تَمَامًا من الاحتكاك بين جُرْئِيَّات المائع والوعاء الذي يَحْتَوِيهِ، وهو غير موجود في الطبيعة وإن كانت الماء تُعَدُّ مِقياسًا جيِّدًا لَهُ.

**جَرَيَان سَطْحِي أَرْض** جَرَيَان يَنْتُج عن تَحَرُّك المِياه على سَطْح الأرض بِتأثير الضَّغْط الجَوِّي مُكوِّنَة أَنهَارًا أو أودِيَّة أو مَجاري سَلِيلِيَّة، وَيَنْتُج عنه عمليات حَتِّ وَنَقْل وترسُّب، فَضْلًا على تَسَرُّب بعض المِياه إلى باطن الأرض.



**جسم بارز أحي** جسم كروماتيني صغير كثيف الصبغ، وصفه لأول مرة كل من بارز وبرترام في أنوية الخلايا العصبية لأنث القُطط وليس لذكورها. وهو مُكوّن من كروموسوم X غير ناشط لتحقيق التوازن الجيني لدى الجنسين.

**جسم ذو مركز ثقل مُنخفض فيز** جسم يَتميّز بقرب أجزائه الثقيلة من سطح الأرض وباتساع قاعدته، ممّا يُعطيه اتزاناً واستقراراً أثناء الحركة.

**جسم ساقط حرّ فيز** جسم يتحرّك باتجاه الأرض من تلقاء ذاته بعجلة ثابتة، حيث لا تُؤثّر فيه أيّ قوّة باستثناء وزنه. نحو: سقوط كرة حديدية صغيرة.

**جسم ساكن فيز** جسم غير مُتحرك يُحافظ على وضعه تحت تأثير عدّة قوَى يكون مجموع مُتجهاتها يساوي صفراً. نحو: كتاب موضوع على طاولة أفقية.

**جسم شفاف فيز** جسم يستطيع الضوء اختراقه بشكل شبه كامل بحيث يُمكن تمييز مُختلف تفاصيل الجسم الموجود خلفه. نحو: قطعة زجاج أو طبقة من الماء.

**جسم صلب فيز** جسم جزيئاته مُتماسكة ومُثبتة بحيث يحتفظ بشكل ثابت تحت تأثير قوَى خارجية، ويبقى ساكناً إذا لم يتعرّض لأيّ قوّة مُحركة. نحو: قطعة فلزيّة.

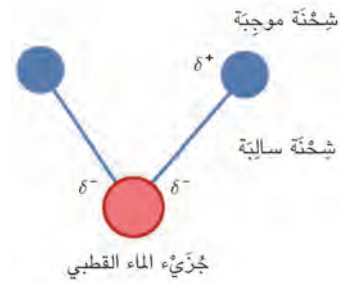
**جسم عاتم فيز** جسم لا يستطيع الضوء اختراقه أو المرور عبره بحيث لا يُمكن رؤية ما هو موجود خلفه. نحو: قطعة من الخشب.

**جسم قطبي أحي** إحدى ثلاث خلايا صغيرة تُنتج وتُهمَل خلال الانقسام المُنصف الذي يُؤدّي إلى إنتاج البويضة ذات الكروموسومات الأحادية العدد.

**جسم لَوحي أرض** صخر ناريّ قليل السُمَاكة يتكوّن نتيجة اندفاع الصّهير وتداخله ضمن شقوق وفواصل الصخر الأصلي. فإذا كان هذا الاندفاع رأسياً أو مائلاً فيُسمّى «القاطع»، أمّا إذا كان أفقيّاً أو مُطابقاً لسطح الطبقات المُتداخلة فيه فإنه يُسمّى «السّد».

**جسم مُتحرك فيز** جسم كامل نِقاطه أو بعضها مُزوّد بسرعة مُعيّنة نتيجة انتقاله أو دوّرنه حول محور مُعيّن. نحو: ورقة شجرة تسقط على الأرض.

**جسم متزن فيز** جسم ساكن أو مُتحرك على مسار مستقيم بسرعة ثابتة تحت تأثير قوَى مُحصلتها



### جزيء قطبي

**جزيئات الغاز فيز** جزيئات مُكوّنة من ذرّة واحدة أو عدّة ذرّات مُنفصلة الواحدة عن الأخرى في حركة عشوائية، ومُتصّادِم بعضها ببعض وبجدار الوعاء الموجودة فيه. نحو: عدّد الجزيئات في وحدة الحجم:

عدّد الجزيئات في المول  
حجم المول من الغاز

**جزيئة جرامية** ر. كتلة موليّة.

**جزيئة حجمية** ر. تركيز مولاريّ.

**جزيئة كتلية** ر. تركيز مولاليّ.

**جسر ولحيّ كيم** أنبوب بشكل حرف U يحتوي على محلول مادّة أيونيّة ويصل بين نصفيّ الخليّة الغلفانيّة، وهو يعمل على إعادة التوازن الكهربائيّ في نصفيّها.

**جسم فيز** مجموعة كبيرة من الجزيئات الكائنة على المُستوى المُصغّر جداً. نحو: قطعة معدنيّة، أو كميّة من الماء أو من أيّ غاز.

**جسم أبيض فيز** جسم لونه أبيض يمتص ويُعبد بثّ كلّ الإشعاعات التي تسقط عليه والتي تُؤلف الضوء الأبيض. نحو: حائط أبيض أو قميص بيضاء.

**جسم أسود فيز** جسم يمتص جميع الإشعاعات الساقطة عليه ويُعيد بثّها مرّة ثانية، ويعتمد إشعاعه فقط على درجة حرارته المُطلقة. نحو: الشمس يعتبر جسم أسود.

**جسم أسود مثاليّ فيز** جسم يمتص جميع الإشعاعات الساقطة عليه بنسبة ١٠٠٪ ويُعيد بثّها بالنسبة نفسها، وهو غير موجود حقيقةً. فهو ماصّ مثاليّ ومُشعّ مثاليّ.

**جسم أصفر أحي** تركيب يتكوّن من الحويصلة المُنفجرة في المبيض بعد الإباضة، وهو يُحرّر هرمونات جنسيّة أنثويّة.



**جِسْم ألفا فيز** جُسَيْم شَحْنَتُهُ  $2^+$ ، مُكوَّن من نواة غاز الهيليوم  ${}^4\text{He}$ ، وَيَنْبُعُث من النواة غير المستقرَّة من خلال بعض أنواع الانحلال الإشعاعي، وله قُدرة اختراق ضعيفة.

**جِسْم أُولِي فيز** أحد مُكوِّنات الذرَّة الأساسيَّة. نحو: الإلكترون، البروتون، النيوترون.

**جِسْم بيتا فيز** عبارة عن إلكترونات أو بوزيترونات تنبعث من النواة غير المستقرَّة من خلال بعض أنواع الانحلال الإشعاعي وله قُدرة اختراق قويَّة.

**جِسْم جاما** ر. أشعَّة جاما.

**جِسْم عالق كيم** جُسَيْم مَادِي غَابِيَّة في الصَّغَر لدرجة أنه يظلُّ مُعلَّقًا في الهواء وهو حَظَر على البيئَة وعلى الإنسان. نحو: جُسَيْمَات معدِن الرصاص.

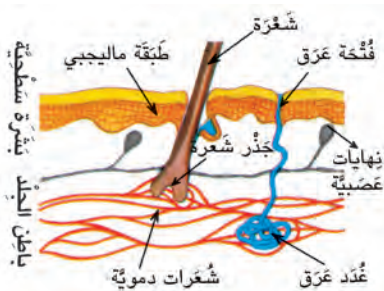
**جِسْم نَوَوِي فيز** اسم يُطلق على كُلِّ من البروتون والنيوترون في النواة.

**جِصَّ** ر. جِيس.

**جَفْتَة بورسُليِن كيم** وعاء يُستخدَم لِتبخير حُجُوم صغيرة من السوائل.

**جلايكول إيثيلين كيم** كُحول يَحْتَوِي على مَجْمُوعَتِي هيدروكسيل OH تَحَلَّان مَحَلَّ ذَرَّتِي هيدروجين في الإيثان. صيغته الكيميائيَّة هي:  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ . وَيُستخدَم في مُشعِّ السيارة كمانع لِلتجمُّد في الشتاء.

**جِلْد أَحِي** عُضُو حاسَّة اللَّمس في الإنسان يَحْتَوِي على نهايات الأعصاب اللَّمسيَّة ويتفاعل مع جميع الظروف البيئيَّة. وهو حَظَر الدِّفاع الأوَّل ضِدَّ المُسبِّبات المرضيَّة، كما يَقُوم بإخراج جُزء من الماء الزائد.



**جِلْد**

**جِلْسَرِيد ثَلَاثِي** ر. إِسْتِر ثَلَاثِي.

وَمُحَصَّلَة عَزُومِهَا يُساوِيان صَفْرًا. نحو: مَصْعَد مُتَوَقِّف أو مَصْعَد متحرِّك بعد انتهاء مرحلة الإقلاع وقبل بدء مرحلة التَّوَقُّف.

**جِسْم مُتَعَادِل كَهْرَبَائِيًّا فيز** جِسْم مَجْمُوع شَحْنَاتِه الكهربيَّة يُساوي صَفْرًا. نحو: قطعة معدنيَّة مُتَّصَلَة بالأرض.

**جِسْم مُحَلَّل أَحِي** تركيب كُرُوي الشكل يوجد في الخليَّة الحيوانيَّة ويحتوي على العديد من الإنزيمات المُحلِّلة والهاضِمة التي تَقُوم بعمليات الهَضْم داخل الخليَّة.

**جِسْم مَرَكَزِي أَحِي** جِسْم بروتوبلازمي يوجد في الخليَّة الحيوانيَّة وليس في الخليَّة النباتيَّة، وَيَكُون من حُبَيْبَتَيْن تُسمَّى كُلُّ منهما «سنتريل». وهما تنفصلان عند بداية الانقسام لِتَكُونَا ما يُعرَف «بخيوط المِغْزَل».

**جِسْم مُسْتَقَرَّ فيز** جِسْم يَمُرُّ حَظَّ عَمَل ثقله بشكل دائم بالقاعدَة التي يَقُوم عليها. نحو: طاولة تَرْتَكِز على الأرض بثلاثَة أو أربعة أَرْجُل.

**جِسْم مُشْحُون فيز** جِسْم مَجْمُوع شَحْنَاتِه الكهربيَّة لا يُساوي صَفْرًا. نحو: مِسْطَرَة من البلاستيك بعد فَرَكْهَا على قطعة من الصوف.

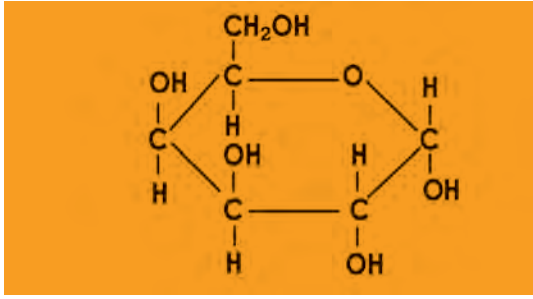
**جِسْم مُشْع فيز** جِسْم مُكوَّن من مادَّة تَنَبُعُث منها إشعاعات بشكل طبيعي. نحو: قطعة من اليورانيوم، أو جِسْم يُرْسِل إشعاعات تَحَدَّد خواصُهَا بطبيعة سَطْح الجِسْم ودرجَة حرارته.

**جِسْم مُضَادَّ أَحِي** بروتين من الجلوبيولينات المَناعيَّة (IG) تَفَرِّزُهَا الخلايا البائيَّة استجابةً لِوُجُود مَوَلَّد ضِدَّ جِسْم غريب فتتفاعل معه ممَّا يُؤدِّي إلى وَقْف عَمَل مُسبِّبات المرض التي تَحْمِل مَوَلَّد الضدِّ.

**جِسْم مُقَدَّر فيز** جِسْم يَتَحَرَّك في الهواء تحت تأثير ثَقْلُه فقط وبإهمال مقاومة الهواء، بعد إرساله بِسرعة ابتدائيَّة مُعَيَّنَة. نحو: إرسال كُرَة السَلَّة في محاولة تسجيل نُقْطة.

**جِسْم نَصْف شَفَاف فيز** وَسَطٌ يَسْمَح لِجُزء من الضوء بِاخْتِرَاقِه، بحيث يُمكن من خلاله مُشاهدة الشَّكل العام لِلجِسْم الموجود خَلْفَه من دون إمكانيَّة تحديد التفاصيل. نحو: الزجاج المُحَجَّر، أو ورقة عليها بقعة من الزيت.

**جِسْم فيز** جِسْم ذو أبعاد صغيرة جدًا يسلك سلوكًا سَلْبِيًّا أحيانًا وسلوكًا موجبًا أحيانًا أخرى كالإلكترونات.



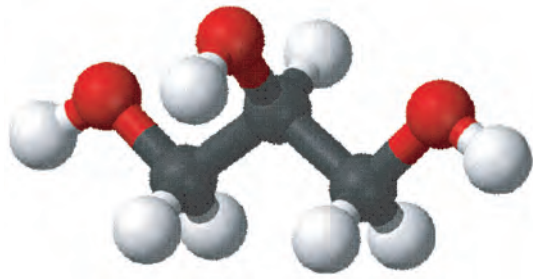
جلوكوز

**جَلِيدِيَّةُ أَرْض** تحوّل تدريجيّ للثلج المُتراكم إلى جليد لتضاعفه وثقله. يتراكم الجليد عامًا بعد آخر، وعندما يتحرك يُعرف بالجليديّة، وهي عامل نَحْت ونَقْل وترسّب.



جَلِيدِيَّة

**جليسّرول كيم** كُحول أليفاتي مُشَبَّع ثلاثي الهيدروكسيل، سائل لا لون له لَرَج ثقيل القوام حُلُو المذاق. صيغته الجزيئية:  $C_3H_8O_3$ . ويُستعمل في صنّع مُفرّق ثلاثي نيتروجليسرين.



جليسّرول

**جليسريد كيم** إستر لإحماض دُهنيّة مع الجليسّرول.

**جَلْفَانُومِتْر فيز** جهاز يُستعمل لقياس شدّة التيارات الكهربائيّة الفائقة الصّغر التي قد تصل إلى  $10^{-12}$  أمبير. ويتركّب من مغنطيس قويّ بشكل U، ومِلَف قابل للدوران، ونابض خفيف، ومؤشّر متّصل بالمِلَف.



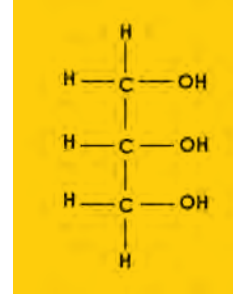
جَلْفَانُومِتْر

**جَلْفَنَة كيم** نوع من الحماية المَهَبِيَّة للحديد من الصدأ. وهي طريقة لِمَنع تآكل الحديد حيث يَمّ غَمسه في مصهور فِلِز له جُهد أكسدة أعلى من جُهد أكسدة الحديد، حيث تجري تغطية سَطْح الحديد بطبقة رقيقة من هذا الفِلِز. فإذا حَدَش الحديد المُغَلَّف وتعرّض للهواء الرطّب يتأكسد الفِلِز المُستعمل في الجلفنة. وبذلك تَمّ حماية الحديد من التآكسد والصدأ. نحو: تغطية الحديد بطبقة من الخارصين.

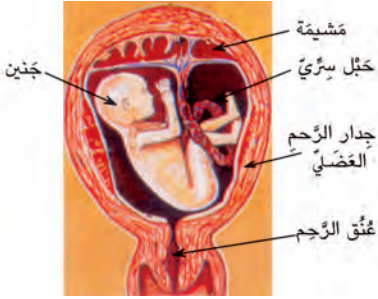
**جَلْمُود أَرْض** قطعة صَخْر صُلبة على رأس كُلِّ عَمود من الأعمدة الصخرية التي تشكّلت على أثر التعرية والنحت الميكانيكيّ الذي أحدثته الأمطار وعمِلت على تآكل الأجزاء القليلة التماسك، تاركةً وراءها الصُّخور الصُلبة بشكل أعمدة تُسمّى «الأعمدة الأرضيّة».

**جلوكوز كيم** سَكَّر أحاديّ يُعرّف بسَكَّر الدم وهو المُكوّن الرئيسيّ لِمعظم السكّريات المحدودة والعديدة. ويحتوي الجلوكوز على مجموعة  $-CHO$  وخمس مجموعات  $-OH$ . صيغته الكيميائيّة هي:  $C_6H_{12}O_6$ . وتؤديّ زيادة نسبة الجلوكوز في جسم الإنسان إلى مَرَض البُول السكّري.

جليسرين ر. جليسرول.

جليسرول كيم كحول ثلاثي الهيدروكسيل، صيغته الكيميائية  $(\text{CH}_2\text{OH})_2\text{CHOH}$ .

جليسرول



جَنِين

مع الخارج.

جَنِين أحي المضغة في الرَّجَم عند اكتمال معالم الكائن الرئيسية.

**جليكوجين كيم** بوليمر مُتعدّد الوَحَدَات، يُشكّل الجلوكوز وَحْدَة البناء الأساسية في هذا الجُزْيء ويعمل كْمُخَزَّن للطاقة. صيغته الكيميائية هي:  $-(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n-$ . ويُخْتَزَن الجليكوجين في الكَبِد للمحافظة على مُعدّل السُّكَّر في الدم.

**جَمَاعَة أحي** مجموعة من أفراد النوع الواحد تعيش معًا في منطقة مُعَيَّنة وتستطيع التزاوج.

**جُمُوعَة أحي** مجموعة من العِظام تُغَطِّي الدِّمَاغ وَعِظام الوجه والفك السفلي.

**جَمْع المُتَّجِهَات ريا** عملية تحديد المُتَّجِه الذي يجلّ محلّ عدّة مُتَّجِهَات ويكون له التأثير نفسه. وهو المُتَّجِه الذي يبدأ من بداية المُتَّجِه الأول وينتهي برأس المُتَّجِه الأخير. **جَمْع المُتَّجِهَات المُتَعَامِدَة ريا** مُتَّجِه يُمَثِّل قَطْر المُسْتطيل المبني على المُتَّجِهَيْن المُتَعَامِدَيْن وذيله نُقْطَة بداية أحد المُتَّجِهَيْن.

**جَمْع مُنَّجِهَيْن مُتَوَازِيَيْن ريا** مُتَّجِه مُقدَّره يُساوي حاصل جَمْع مقادير المُنَّجِهَيْن إذا كانا في الاتِّجَاه نفسه، وحاصل طَرَحهما إذا كانا متعاكسَي الاتِّجَاه، وله اتِّجَاه المُتَّجِه الأكبر.

**جَمْع مَصْفُوفَتَيْن ريا** إذا كانت كلٌّ من  $\underline{p}$  و  $\underline{q}$  مصفوفتان من الرتبة  $m \times n$  فإن جَمْع المصفوفتين يُرمز له بـ  $\underline{p} + \underline{q}$  ويساوي مصفوفة  $\underline{r}$  من الرتبة ذاتها  $m \times n$  حيث:  $\underline{r}_{ij} = \underline{p}_{ij} + \underline{q}_{ij}$  لكل  $i, j$ .

**جُمْلَة مَادِيَة فيز** جِسْمَان أو أكثر يَتَمَّ بينهما تفاعل وتأثير قُوى مُتبادلة من دون أي تأثير خارجي أو تبادُل

**جهاز ١. فيز** آلة مُهَيَّاة لِتَيْسِير اسْتِخْدَام الطاقة أو تحويلها. نحو: جهاز إضاءة ٢. أحي مجموعة أعضاء تعمل معًا لِتَنْفِيز مجموعة من المهام المُتعلِّقة ببعضها. نحو: الجهاز الهضمي المؤلّف من الفم والمريء والمعدة والأمعاء، وبضعة أعضاء أخرى.

**جهاز الإخراج أحي** مجموعة من الأعضاء تقوم بتخليص الجسم من نواتج التمثيل الغذائي من خلال الرئتين والجلد والكليتين.

**جهاز الإرسال الإذاعي فيز** جهاز مُكوّن من ثلاث دوائر: دائرة الميكروفون التي تولّد تيارًا مُوَحَّد الاتِّجَاه ومُنْغَيِّر الشدّة والتردّد، والدائرة المُهتَزّة المُكوّنة من ملفّ ومُكْتَف متغيّر السّعة، ودائرة الهوائي. ويُسْتخدَم لِلبَثّ الإذاعي.

**جهاز الاستقبال الإذاعي فيز** جهاز مُكوّن من ثلاث دوائر: دائرة الهوائي، ودائرة الرنين أو دائرة ضَبْط الموجه، ودائرة السّماعَة. ويُسْتخدَم لِتَلْقِي الأصوات.

**جهاز الاستقبال التلّفازي فيز** جهاز مُكوّن من عدّة دوائر وأنابيب، أبرزها: دائرة الهوائي، ودائرة الرنين أو دائرة ضَبْط الموجه، ودائرة التقويم، وأنبوبة أشعّة الكاثود حيث تُمثّل قاعدتها المخروطية الشّاشة المُغطّاة بمادّة فلورية. ويُسْتخدَم لِتَلْقِي الصُّور المُتلفزة.

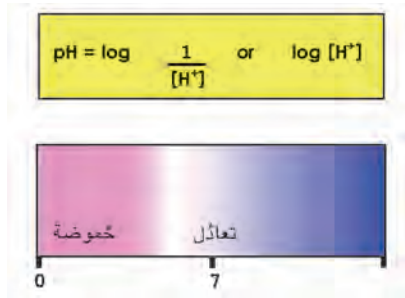
**جهاز الإضاءة المُتَقَطَّعة فيز** جهاز يُصَدِّر وَمَضَات إضاءة مُتَقَطَّعة ودورية يُمكن التحكُّم بها على جسم سريع الاهتزاز أو الدَّوران بحيث يظهر بحركة بطيئة في الاتِّجَاه الصحيح أو المُعَاكِس؛ وقد يظهر ثابتًا عندما

يحتوي على سائل مُعَيَّن، يعلوه مصدر ضوئي وفي أحد جوانبه مُحَرِّك كهربائي موصول بِكَرَّتَيْنِ أو إِبْرَتَيْنِ تُولِّدان موجات على سَطْحِ السائل.

**جهاز ديو لونغ وبتي فيز** جهاز تحديد مُعامل التمدُّد الحقيقي لِسائل.

**جهاز عَدَسَة العَيْنِ فيز** جهاز مُكوَّن من جُزْئَيْنِ رئيسيَّين: القَرْنِيَّة المُرَوِّدة بِفُتْحَةٍ يَتَغَيَّر قُطْرُهَا بِحَسَبِ كَمِّيَّة الضوء الهابطة على العَيْنِ، وَعَدَسَة مُحَدِّدَة يَتَغَيَّر بُعْدُهَا البُورِّي بِحَسَبِ المسافة بين العين والجِسْم المُراد رؤيته.

**جهاز قياس الحُمُوضَة كيم** جهاز يُستخدَم لِقِياس قيمة الرِّقْم الهيدروجيني لِلْمَحالِيل.



جهاز قياس الحُمُوضَة

**جهاز قياس الضَّغْط فيز** جهاز له شَكْل حَرْف U مفتوح من الطرفين وفيه سائل يَتَناسَب والهدف من استخدامه. فيكون ماءً إذا كان لِقِياس ضغط الغاز، وزئبقاً لِقِياس ضغط الدم والسوائل. يَتِم توصيل أحد الطرفين، القصير غالباً، بالسائل أو ببالون الغاز المُراد قِياس ضغطه؛ أمَّا الطَّرَف الآخر فيبقى مفتوحاً على الهواء الخارجي.

**جهاز قياس فترات زَمَنِيَّة قَصِيرَة فيز** أجهزة تُستخدَم لِقِياس الفترات الزمنية القصيرة. نحو: الكرونومتر وهو ساعة الإيقاف اليدويَّة التي يَسْتَعملها حُكَّام الألعاب الرياضية، وساعة الإيقاف الكهربائيَّة لِقِياس زمن سُقوط جِسْم ما على الأرض.

**جهاز اللِّيزر فيز** جهاز يُرسل موجات كهرومغناطيسيَّة بطول موجيٍّ واحد، مُكوَّنة من موجات ضوئيَّة مُترابطة وعالِيَّة الطاقة بعد تضخيمها بالانبعاث المُستَحَث.

**جهاز المطياف فيز** قاعدة دائريَّة مُقسَّمة إلى ٣٦٠

يكون تردُّد الوَمْضات مُساوياً أو متجاوزاً عَدَّة أضعاف كاملة لِتردُّد الجِسْم.

**جهاز بصري فيز** جهاز مُؤلَّف من وَسَط شَفَّاف أو أَكْثَر يَسْمَح لِلضوء بالمرور عَبْرَهُ أو بالانعكاس على سَطْحِهِ الأملس. نحو: عَدَسَة آلة التصوير أي الكاميرا، أو جهاز عَدَسَة العين.

**جهاز تَصْوير الأَوْرَاق فيز** جهاز يُرسل أشعَّة ضوئيَّة على الوثيقة المُراد تصويرها والتي تعكس هذه الأشعَّة عَبْر صورة ذات شِحنة موجبة داخل الجهاز. وَتَجْدُب هذه الصورة الجبر المسحوق المشحون بِشِحنة سالِبة لِتَطْبَع هذه الصورة على ورقة بيضاء مشحونة بِشِحنة موجبة.

**جهاز التَّقْطِير كيم** جهاز يَتِم فيه فَصْل موادَّ كيميائيَّة عن بعضها البعض اعتماداً على اختلاف دَرَجَة غليانها فنَحْصَل على قَطَّارة من جهة وَحُثَّالة من جهة أخرى. نحو: تقطير ماء الورد.



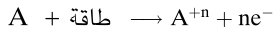
جهاز التَّقْطِير

**جهاز تَوْلِيد لِيْزَر الياقوت فيز** جهاز مُكوَّن من مِصباح زينون لِإثارة ذرات الكروم حيث يَنْبَعث منها شُعاع اللِّيزر الذي تَعَكِّسه المرايا عند نهاية قضيب الياقوت، ممَّا يُؤدِّي إلى تحريض ذرات الياقوت وإثارتها كي تُطْلِق فوتوناتها.

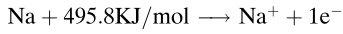
**جهاز جِنْتِر فيز** جهاز يُستعمل لِتعيين مُعامل التمدُّد الطولي.

**جهاز جُولْجي أحي** تراكيب غِشائيَّة تُسمَّى «الدكتيوسوم» في الخلايا النباتيَّة. تتألَّف من عَدَد من الأغشية بهيئة أكياس مُفلطحة مُستديرة الشكل لِإعداد وتعديل تركيب وإفراز المواد المَصْنَعَة داخل الخلية.

**جهاز حَوْض التَّمْوجات المائيَّة فيز** وعاء شَفَّاف



**جهد التأين الأول كيم** طاقة لنزع الإلكترون الأول من الذرة. نحو:



**جهد الجاذبية فيز** مقدار طاقة الوضع لكل كيلوغرام من كتلة الجسم، وقيمه تساوي حاصل ضرب ثابت عجلة الجاذبية الأرضية بارتفاع الجسم عن الأرض وكتلته.

**جهد حدي للوصلة الثنائية فيز** أقل جهد كهربائي يجب أن يتحقق بين الأنود والكاثود لكي يمر تيار كهربائي عبر الوصلة الثنائية. وهو يساوي حوالي ٠,٦ فولت في الوصلة المصنوعة من السيليكون، و٠,٣ فولت للجرمانيوم.

**جهد الخلية كيم** قوة تسبب حركة الإلكترونات وانتقالها في السلك الموصل بين قطبي الخلية، وتسمى القوة الدافعة الكهربائية. وهي تساوي: جهد اختزال الكاثود - جهد اختزال الأنود.

**جهد الخلية القياسي كيم** أقصى قوة مُحركة كهربائية يمكن الحصول عليها من خلية غلفانية عندما يكون تركيز جميع الأنواع في المحلول مول/لتر، وضغط الغازات الموجودة في التفاعل يساوي ضغطاً جويًا واحدًا، ودرجة حرارة الخلية تساوي ٢٥°س.

**جهد الراحة أحي** جهد الكهرباء عبر الغشاء الخلوي لخلية عصبية أو لخلية عضلية عندما لا تكون الخلية ناشطة.

**جهد ضائع ر.** هبوط في الجهد.

**جهد العمل أحي** تغير حركي سريع ولمدة قصيرة في الجهد الكهربائي للخلية العصبية، يُزال فيه استقطاب الغلاف الخلوي فيصبح داخل الخلية موجبًا بالنسبة إلى خارجها السالب.

**جهد الغشاء أحي** اختلاف الشحنة الكهربائية ما بين داخل الغشاء الخلوي وخارجه، وهو ينتج عن حركة انتقال الأيونات عبر الغشاء الخلوي.

**جهد القطب كيم** جهد يساوي الفرق في الجهد بين القطب ومحلوله.

**جهد القطب القياسي كيم** جهد القطب في الظروف المعيارية، ويساوي فرق الجهد بين قطب مادة ما وقطب الهيدروجين القياسي، وجهد نصف تفاعل التأكسد أو

درجة يُثبت في مركزها منشور على أحد جوانبه منظار وعلى الجانب الآخر مصدر ضوئي، مما يسمح برؤية الألوان التي يتألف منها ضوء مُركَّب ضوء الشمس.

**جهاز مطياف الكتلة كيم** جهاز يعتمد على تقنية تحليلية لتحديد العناصر المكونة لمادة أو جزيء ما، ويُستخدم لتوضيح البنى الكيميائية للجزيئات، نحو: الببتيدات والمركبات الكيميائية الأخرى.

**جهاز مُتخَب السُرعات فيز** جهاز يُستخدم للحصول على جسيمات مشحونة لها السرعة نفسها، وذلك بإدخالها في مجالين مُتعامدين كهربائي ومغناطيسي، حيث تتعرض لقوتين متعاكستين مما يسمح للجسيم المشحون بالخروج من دون أي انحراف.

**جهاز ميزر فيز** جهاز يُولد أو يُضخم موجات الميكروويف. ويُستعمل كمضخم للموجات الدقيقة المُستعملة في الرادار والاتصالات الفضائية الخارجية نظرًا لضعف التشويش فيه، بينما يُستعمل الليزر في حقل الموجات الضوئية المرئية القريبة منها.

**جهد الاختزال كيم** ميل التفاعل النصفى للحدوث، كتفاعل نصفى لإختزال في خلية كهروكيميائية.

**جهد الاختزال القياسي كيم** قيمة جهد قطب لخلية كهروكيميائية بالنسبة لقطب الهيدروجين القياسي. ويُستخدم لتوقع ما إذا كان تفاعل الأكسدة والاختزال سيحدث تلقائيًا.

**جهد الأكسدة كيم** ميل التفاعل النصفى للحدوث، كتفاعل نصفى لإكسدة في خلية كهروكيميائية.

**جهد الانهيار فيز** جهد المصدر الذي يُسبب زيادة هائلة في شدة التيار العكسي الذي يمر عبر وصلة ثنائي الزينر مما يُسبب انهيار مقاومة الوصلة وتلفها. وتعتمد قيمة جهد الانهيار أو جهد الزينر أساسًا على كمية الشوائب التي طُعمت بها المادة التي صُنِع منها ثنائي الزينر.

**جهد الإيقاف فيز** أقل جهد سالب أو عكسي للمصعد قادر على منع وصول أسرع الإلكترونات الضوئية من المهبط إلى المصعد، وجعل شدة التيار الكهروضوئي تساوي صفرًا.

**جهد التأين كيم** طاقة لنزع إلكترون أو أكثر من ذرة أو أيون في الحالة الغازية:

الاختزال مُقاسًا إلى جُهد قُطب الهيدروجين المعياري.

**جُهد القطع** ر. جُهد الإيقاف.

**جُهد كهربيّ ١. فيز** كميّة فيزيائيّة قياسية تُحدّد الحالة الكهربائية في نُقطة ما مشحونة كهربائيًا. وهي تُساوي مقدار الشغل اللازم لحركة شحنة اختبار موجبة من اللانهاية إلى ذلك الموقع داخل المجال الكهربائي. وحدة قياس الجُهد الكهربائيّ الدوليّة هي الفولت. نحو: إمكان مقارنة الجُهد الكهربائيّ عند موقع داخل المجال الكهربائيّ بمقدار طاقة الوضع عند ارتفاع معيّن عن سطح البحر. **٢. فيز** مقدار الشغل اللازم لحركة الإلكترونات من القُطب السالب إلى القُطب الموجب للبطارية، وينشأ عن ذلك تدفق الشحنات عبر الدائرة الكهربائية.

**جُهد كهربيّ للأرض فيز** جُهد كهربائيّ يُساوي دائمًا صفرًا لأن الأرض لا يمكن أن تتشحن كهربائيًا مهما كان مقدار الشحنة الكهربائية للجسم الموصول بها.

**جُهد كهربيّ لموصل كرويّ مشحون فيز** يتناسب الجُهد الكهربائيّ لموصل كرويّ مشحون طرديًا مع مقدار شحنته، ويزداد إذا نقصت مساحته، كما أنّه يتغيّر بتغيّر نوع الوسط العازل المحيط بالموصل.

**جُهد كهربيّ لموصل مشحون فيز** مقدار الطاقة الكهربائية الكامنة في الموصل مقسومةً على مقدار شحنته الكهربائية. ويتناسب الجُهد الكهربائيّ للموصل طرديًا مع شحنته، حيث يختلف ثابت التناسب من موصل إلى آخر.

**جُهد متساوي فيز** جُهد له المقدار نفسه في كلّ نُقطة من نقاط سطح الموصل، نتيجة توزيع شحنته الكهربائية على السطح واستقرارها عليه.

**جُهد نوويّ فيز** جُهد كهروستاتيكيّ أدنى يُمثّل حاجزًا لأيّ جسيم يمنع من الوصول إلى جدار الهدف المُرسَل إليه. نحو: الجُهد النوويّ للنيوترون يُساوي صفرًا لأنّه لا يحمل أيّ شحنة كهربائيّة.

**جَو أدنى أرض** طبقة ممتدة من سطح الأرض إلى علوّ معدّله ١٠ كيلومترات. وسماكة هذه الطبقة تقلّ تدريجيًا كلّما اقتربنا من النُقاط القطبيّة لِطء دَوَرانها حوّل نفسها. في هذه المنطقة يوجد مُعظم الهواء وفيها تتكوّن السُحب والرياح، وهي تعكس الحرارة المُنبعث منها إلى

الأرض.

**جَو أيونيّ أرض** منطقة ممتدة من علو ٥٠ كم إلى ما يُقارب ٦٠٠ كم. سُمّيت بالأيونيّة لأنها مُؤلّفة من غازات مُثانيّة. كثافة الغازات فيها ضئيلة جدًّا وفيها تنعكس الموجات الإذاعيّة.

**جَو خارجيّ أرض** منطقة تلي منطقة الجَو الأيونيّ وتمتدّ إلى آلاف الكيلومترات. وهي تحتوي على الأكسجين الذريّ والهيليوم والهيدروجين تكون كلّها بكميّات ضئيلة جدًّا، ولا يُعادل مجموعها واحد بالمليون من كميّة الهواء. هذه الطبقة مُلائمة لتسيير الأقمار الصناعيّة والمركبات الفضائيّة.

**جوار أنيسر لعدد ريا** فترة نصف مُغلقة (P - ه، P] تحوي عددًا حقيقيًا P حيث ه يُمثّل عددًا حقيقيًا موجِبًا. نحو: (٢,٩، ٣] جوار أنيسر للعدد ٣.

**جوار أيمن لعدد ريا** فترة نصف مُغلقة (P، P + ه) تحوي عددًا حقيقيًا P، حيث ه يُمثّل عددًا حقيقيًا موجِبًا. نحو: (١,٢، ١] جوار أيمن للعدد ١.

**جوار عدد ريا** فترة مفتوحة (P - ه، P + ه) حيث يُمثّل ه عددًا حقيقيًا موجِبًا يُسمّى المعيار و P عددًا حقيقيًا. نحو: الفترة المفتوحة (-١، ٣) تكون جوارًا للعدد ١ وفقًا للمعيار ٢ لأن ٢ - ١ = ١ - ٢ و ١ + ٢ = ٣.

**جَوَف أرض** مُنخفض تُحيط به الأرض المُرتفعة من جميع جوانبه.

**جول فيز** وحدة قياس الطاقة والشغل في النظام الدوليّ لَوحدات المقادير الفيزيائيّة، وهو مقدار الطاقة التي نبذلها لإزاحة جسم ما مسافة متر واحد بتأثير قوّة نيوتن واحد. ومن مُعادلاته: ١ جول = ١ نيوتن . ١ متر = ١ وات . ١ ثانية = ١ كولومب، ١ فولت.

**جَبَب تمام الزاوية ريا** هو الإحداثيّ السينيّ للنقطة المثلثيّة لزاوية قياسها ه ويكتب على النحو التالي: جيب تمام ه = س، أو حتا ه = س ويكون دائمًا أكبر أو يُساوي ١ - أو أصغر أو يُساوي ١ مهما كانت قيمة ه. ويكون موجِبًا إذا وقعت الزاوية الموجهة في الرُبع الأول أو الرابع، وسالبًا إذا وقعت الزاوية الموجهة التي في وُضع قياسيّ في الرُبع الثاني أو الثالث. وفي مثلث قائم الزاوية فإنّ جيب التمام لزاوية قياسها ه يُساوي النُسبة بين طول الضلع المُجاوِر للزاوية التي قياسها ه إلى



طول الوتر، أي إن:

حـا هـ = طول الضلع المُجاوِر لِزاوية قياسها هـ  
طول الوتر

**جَبَب الزَاوِيَّة ربا** هو الإحداثي الصادي لِلنُّقطة المُثَلَّثِيَّة لِزاوية يَكُون قياسها هـ، ويُكتب على النحو التالي: جيب هـ = ص، أو حـا هـ = ص، ويكون دائميًا أكبر أو يساوي ١-، أو أصغر أو يساوي ١ مهما كانت قيمة هـ. ويكون موجبًا إذا وقعت الزاوية الموجَّهة التي في وَضْع قياسي في الرُّبْع الأول أو الثاني؛ وسالبًا إذا وقعت الزاوية الموجَّهة في الرُّبْع الثالث أو الرابع. وفي مثلث قائم الزاوية فإنَّ جيب الزاوية التي قياسها هـ يساوي النسبة بين طول الضلع المُقابل لِلزاوية التي يكون قياسها هـ إلى طول الوتر، أي إن:

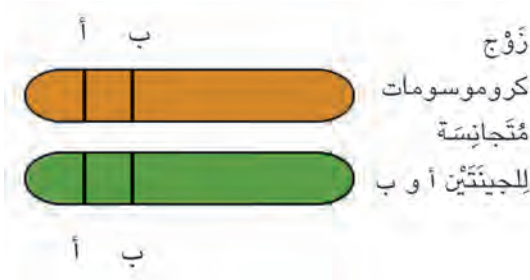
حـا هـ = طول الضلع المُقابل لِزاوية قياسها هـ  
طول الوتر

**جبر كيم** مُركَّب كيميائي يكون على شَكْل مسحوق أبيض. صيغته الكيميائية هي:  $CaO$ . ويستخدم في مُعالجة المياه المستعملة وفي المجال الزراعي.

**جبر الصُّودا كيم** مخلوط من هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الكالسيوم.

**جيلاتين كيم** مادة هلامية شبيهة صلبة وشفافة، عديمة الطعم والرائحة، تتكوَّن مع الغلي المُستمرِّ لِأنسجة حيوانية أو نباتية. وتستخدم في صناعة الأغذية وكعامل تماسك. نحو: الجلي وغراء السمك.

**جين أحي** قطعة من الدِّنا (DNA) تُعدُّ جزءًا من الكروموسوم، وتتكوَّن من عدد كبير من النيوكليوتيدات بتتابع مُعيَّن لِتكوين بروتين خاص بصفة ما تختلف عن الصفة التي يُظهرها جين آخر.



### جِنَّة

**جين سائد أحي** جين يتحكَّم في ظهور صفة وإن كان معه جينًا آخر مُختلف عنه.

**جين قاتل أحي** جين يُؤدِّي وجوده بحالة زوجية نقيَّة إلى موت الفرد. منه ما هو سائد كجين اللون الأصفر عند الفئران، ومنه ما هو مُتنح كجين مانع لِتكوَّن الكلوروفيل في النبات.

**جين مُتنح أحي** جين لا يظهر تأثيره إذا وُجد مع جين سائد لِأنَّه يُخفي تأثيره ولكنَّه لا يُلغيه.

**جينات وراثية كيم** وحدات مسؤولة عن الخصائص المُميِّزة لِلأفراد. بحيث لا نجد فردَيْن مُتفقَيْن في منظومة الأحماض الأمينية.

**جينوم أحي** تركيبة كاملة لِجميع المادة الوراثية التي توجد في خلايا الكائن الحي، والتي تُحدِّد مكوَّنات الخلية وأنشطتها طوال فترة حياته.

**جيود أرض** فجوة صخرية مُبطَّنة بِالبلُّورات توجد بهيئة كُتَل صخرية مُجوَّفة تُشبه ثمرة جوز الهند.

**جيو فون فيز** ميكروفون خاص يستقبل الموجات المُرتدة عند الأسطح الفاصلة بين الطبقات الصخرية، وهو مُنصَّل بِجهاز تسجيل حيث يَتِمَّ تسجيل المَوَّجات، كما يَتِمَّ حساب الزمن اللازم لِانتقال المَوَّجات الصوتية من الطبقة العاكسة وإليها.





نحو: الصابون المُستخدَم في صُنْع كَريم الجَلاقة.

**حالة عادية للذرة فيز** حالة الذرة المُحتفَظة بِكامل إلكتروناتها في مُستوى الطاقة العادي لِكُلِّ منها حيث يكون مجموع شحنتها الكهربائيّة يُساوي صفرًا. نحو: ذرة الأكسجين المُحتفَظة بِإلكتروناتها الثمانية والمستقرّة بسبب عَدَم امتصاصها طاقة خارجيّة.

**حالة غازيّة كيم** حالة ذرات أو جُزيئات الغاز تحت الظروف العادية من الضَّغط ودرجات الحرارة فيها تكون في حركة عشوائية مُستمرّة وتسير في كل الاتجاهات، تَفصل بينها مسافات كبيرة نسبيًّا تَصِل إلى أكثر من عشرة أضعاف حَجْم الجُزيء.

**حالة المادّة فيز** حالة تواجُد ذرات المادّة بالنسبة لبعضها البعض، اتّصالًا أو ترتيبيًّا. نحو: حالة المادّة الغازيّة حيث تكون الذرات مُتباعدة الواحدة عن الأُخرى.

**حالة مُثارّة فيز** حالة الذرة عندما تمتصّ طاقة خارجيّة مُثل كميّة من الضوء، حيث يرتفع كُلٌّ من إلكتروناتها من مُستواه الأصليّ إلى مُستوى أعلى. وطاقة الفوتون المُمتصّ يُساوي: ثابت بلانك  $\times$  تردّد الضوء.

**حامل أنابيب الاختبار كيم** مُسطّح خشبيّ أو بلاستيكيّ به ثُقوب تُستخدَم لِحَمَل أنابيب الاختبار في وَضْع رأسيّ.

**حامل معدنيّ كيم** ساقّ معدنيّة مُثَبّة رأسيًّا في قاعدة فلزيّة ثقيلة أفقيّة تُستخدَم لِتثبيت السّحاحات والأجهزة المُختلفة. ومنه الحامل المعدنيّ بثلاثة أَرْجُل، وهو ساقّ حديديّة تُستخدَم لِحَمَل الأوعية المُحتوية على المحاليل أو الموادّ الصّلبة.

**حاملة شحنة كهربائيّة كيم** إلكترونات وأيونات سالبة وموجبة، كما هو حاصل في الفِلِزّات وفي المحاليل الإلكتروليتيّة.

**حبّة لقاح أحي** نبات مشيجيّ ذَكَريّ لِلنباتات البذريّة يَتَرَكَّب من جدار سَميك توجد عليه ثُقوب إنبات، ويُبْطِن من الداخل بِجدار رقيق، كما يحتوي على نواتين: النّواة التناسليّة الذّكريّة، والنّواة الأنثويّة.

**حبّل سريّ أحي** أنبوب سَميك يحتوي على أُرودة وشرابين تَنقل الدّم بين الجَينين والمَشيمة.

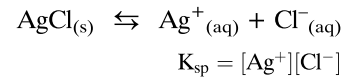
**حبّل شوكي أحي** جُزء من الجهاز العصبيّ المركزيّ يمتدّ داخل القناة الشوكيّة، وفيه قناة تُسمّى «القناة

**حاجز الجُهد الكهربائيّ فيز** جُهد كهربائيّ أدنى يَمنع إلكترونا ضَمَن طَبَقَة سَطْح الذرة من الخروج وتُرْك الذرة. نحو: في الوصلة الثنائيّة من السيليكون يُساوي حاجز الجُهد الكهربائيّ ٠,٨٧٢ فولتًا على درّجة حرارة ٢٧ درّجة مئويّة.

**حاجز الجُهد النّوويّ فيز** أقلّ طاقة لازمة لِلجُسيم أن تخترق نواة ثَقيلة وهي الهدف، وهذه الطاقة تتناسب طرديًّا مع العدد الذّريّ لِكل من القذيفة والهدف.

**حاجز الصّوت ر.** جدار الصّوت.

**حاصل الإذابة كيم** حاصل ضَرْب التركيزات المولاريّة لأيونات المادّة المُذابة في المحلول، وكُلٌّ منها مرفوع إلى الأسّ الذي يُمثّل عَدَد الأيونات الموجودة في درّجة حرارة مُعيّنة. ويُستخدَم حاصل الإذابة في تَنْقية وِلح الطعام. مُثل:



**حافِظَة مَغْنِطيسيّة فيز** قِطعة من الحديد الصافي توضع داخل المِلَف لِضَاعَفة شِدّة المجال المغنطيسيّ بِمقدار خمس مرّات تقريبًا.

**حالة اتّزان ر.** اتّزان.

**حالة اتّزان حراريّ ر.** اتّزان حراريّ.

**حالة استِقرار العنصر كيم** ترتيب الإلكترونات في الذرات بحيث تأخذ أقلّ طاقة مُمكنة.

**حالة رنين ر.** رنين.

**حالة الصّابون كيم** حالة ناتجة عن عمليّة التَصَبُّن تَنوَقَّف على نوع القَلْويّ المُستخدَم. فعند استخدام هيدروكسيد الصوديوم يَنْتُج صابون صلب، أما في حالة استخدام هيدروكسيد البوتاسيوم فيَنْتُج صابون سائل.

المركزيّة»، وتُغطّيهِ الأغشية نفسها التي تُغلف الدِّماغ. كما تنفرّع منه شبكة أعصاب تُستقبل المؤثرات، وتُرسل الأوامر من الجهاز العصبي المركزي إلى الجسم.

**حَبَلِيَّات أَحْي** شُعبة في مملكة الحيوان ينتمي إليها الإنسان وتحتوي جميعها على الحبل الظهري، وقد يحلّ محله لاحقاً العمود الفقري. ويقع جهازها العصبي من الناحية الظهرية.

**حَثْ فِيز** عملية شحْن جسم مُوصِّل نتيجة وضعه بالقرب من جسم آخر مشحون كهربائياً سواء أكان هذا الأخير مُوصِّلاً أم لا.

**حَثْ ذَاتِي لِلْمِلَفْ فِيز** توليد قوّة دافعة كهربائية في ملفّ نتيجة تغيير التدفق المغنطيسي الذي يجتازه بسبب تغيير شِدّة التيار في الملفّ.

**حَثْ كَهْرُومَغْنَطِيسِي فِيز** ظاهرة توليد تيار كهربائي في موصل في دائرة كهربائية مُغلقة نتيجة تغيير التدفق المغنطيسي من خلاله.



### حَثْ كَهْرُومَغْنَطِيسِي

**حَثْ مُتَبَادَل فِيز** تأثير كهرومغنطيسي مُتبادل بين ملفّين مُتجاوِرين أو مُتداخلين بحيث يُقاوم الملفّ الثاني التغير الحاصل فيه نتيجة تغيير التيار المارّ في الملفّ الأول. نحو: الحثّ المتبادل في ملفّي المُحوّل.

**حَثْ مَغْنَطِيسِي فِيز** عملية توليد قوّة دافعة كهربائية (جهد كهربائي) بين طرفي ملفّ حثّي عند تغيير التدفق المغنطيسي من خلاله.

**حِجاب حاجز أَحْي** عَضَلَة هيكليّة تفصل بين التجويف الصدريّ والتجويف البطني، وهي بشكل قُبّة ترتبط بالأضلاع السُفلى وتعمل كعَضَلَة رئيسة في التنفّس.

**حَجَب مَغْنَطِيسِي فِيز** وَضع لوح من مادّة مغنطيسية بين المغنطيس وقطعة حديد، حيث يُحجَب تأثير

المغنطيس على قطعة الحديد في هذه الحالة. **حَجَر جِيري أرض** حَجَر الكِلْس وهو صَخْر رُسوبيّ نافذ يتألّف من كربونات الكالسيوم  $CaCO_3$ . يوجد في معظم أرجاء الجزيرة العربية، ويُستخدَم في تركيب الواجهات الخارجيّة للمباني.

**حَجَر جِيري بَطْرُوحِي أرض** صخر يتكوّن من ترسّب الكلسيت، وهو المكوّن الأساسي للحجر الجيريّ بهيئة كُرات صغيرة مُتجمّعة فيما بينها. وهو صَخْر يَنْتَشِر بكثرة في الخليج العربي.

**حَجَر جِيري عُضُويّ أرض** صخر يتكوّن من تراكم قشور وأصداف وهياكل الحيوانات وبعض النباتات البحريّة بعد فنائها. ويُعدّ من أهمّ وأكثر الصخور الجيريّة انتشاراً.

**حَجَر رَمْلِيّ أرض** صخر رُسوبيّ قُتَاتِي يتألّف من حُبُبات الكوارتز يجمّعها إسمنت صَوّاني أو كِلْسيّ، ويُستخدَم في البناء.

**حَجَر الكِلْس كيم** صَخْر رُسوبيّ يتألّف غالباً من كربونات الكالسيوم  $CaCO_3$ ، ويتحوّل بالتسخين إلى كِلْس.

**حَجْم كيم** الحيز الذي يشغله جسم ما. يُقاس الحَجْم بالمتّر المُكعّب وباللتر.

**حَجْم الجِسْم الدُّورانيّ ريا** حَجْم الجِسْم النَّاتِج عن دوران المِنطقة المُحدّدة بمُنحنى الدّالة  $v = \omega r$  (س).

**حَجْم ذَرَيّ كيم** كُتلة ذريّة لا يمكن تحديد حَجْمها وإنّما يُستدلّ عليه بمعرفة نصف قطر الذرّة.

**حَجْم السّائل فِيز** حيز يشغله السائل والذي يبقى ثابتاً بثبوت درجة حرارة السائل.

**حَجْم العيّنة في الطّبقة ريا** حَجْم العيّنة من أيّ طبقة يُعطى حَسَب المعادلة التالية:

حَجْم العيّنة من أيّ طبقة = كَسْر المُعانيّة  $\times$  حجم المُجمّع.

**حَجْم الغاز فِيز** حيز يشغله الغاز والذي يبقى ثابتاً بثبوت درجة حرارة الغاز وضغطه.

**حَجْم الماء المَزاج فِيز** حَجْم الماء الذي يفيض من وعاء مملوء تماماً بالماء عندما نضع فيه قطعة معدنيّة أو حَجرة صغيرة.

**حَجْم مَوْلِي لِلْغَاز كيم** حَجْم يشغله المول الواحد من

$$\begin{aligned} (1) \quad \overleftarrow{P} \cup P &= \text{فضاء العينة} \\ (2) \quad \overleftarrow{P} \cap P &= \phi \text{ أي إنهما مُتَنَافِيَانِ.} \end{aligned}$$

**حَدَثٌ مُرَكَّبٌ رِيا** حَدَثٌ يَحْوِي أَكْثَرَ مِنْ نَاتِجٍ مِنْ نَوَاتِجِ التَّجَرِبَةِ الْعَشَوَائِيَّةِ.

**حَدَثٌ مُسْتَحِيلٌ رِيا** حَدَثٌ لَا يُمَكِّنُ وَقُوعَهُ، وَيُرْمَزُ لَهُ بـ  $\phi$ .

**حَدَثَانِ مُتَنَافِيَانِ رِيا** حَدَثَانِ وَقُوعَ أَحَدَهُمَا أَثْنَاءَ التَّجَرِبَةِ يَنْفِي وَقُوعَ الْآخَرِ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ، أَيْ  $\overleftarrow{P}$  وَ  $P$  بـ حَدَثَانِ مُتَنَافِيَانِ إِذَا كَانَ  $\overleftarrow{P} \cap P = \phi$ . نَحْو: ظُهُور الصُّورَةِ أَوْ الْكَتَابَةِ لِقِطْعَةِ نَقُودٍ عِنْدَ رَمِيَةِ وَاحِدَةٍ.

**حَدَقَةُ الْعَيْنِ ر.** بُوْبُو.

**حُدُودُ الصُّدُوعِ الْمَمَاسِيَّةِ أَرْض** حَرَكَةُ لَوْحٍ أَرْضِيٍّ فِي اتِّجَاهٍ مُضَادٍّ لِحَرَكَةِ لَوْحٍ آخَرَ فِي اتِّجَاهَاتٍ أَفْقِيَّةٍ دُونَ حُدُوثِ هَدْمٍ أَوْ بِنَاءٍ.

**حُدُودِيَّةٌ رِيا** مِقْدَارٌ جَبْرِيٌّ كُلُّ حَدٍّ مِنْ حُدُودِهِ لَا يَحْتَوِي عَلَى مُتَغَيِّرٍ فِي الْمَقَامِ، أَوْ تَحْتَ الْجَذْرِ، أَوْ فِي الْأُسِّ. وَإِذَا كَانَتِ الْحُدُودِيَّةُ مِنَ الدَّرَجَةِ صَفَرٍ فَتُسَمَّى «ثَابِتَةً» وَتُسَاوِي عَدَدًا حَقِيقِيًّا لَا يُسَاوِي صَفْرًا، وَالصَّفَرُ هُوَ الْحُدُودِيَّةُ الصَّفَرِيَّةُ وَلَيْسَ لَهُ دَرَجَةٌ.

**حُدُودِيَّةٌ ثَابِتَةٌ رِيا** حُدُودِيَّةٌ مِنْ دَرَجَةِ صَفَرٍ، أَيْ إِنَّهَا تُسَاوِي عَدَدًا حَقِيقِيًّا غَيْرَ الصَّفَرِ. نَحْو  $D(س) = ٤$ .

**حُدُودِيَّةٌ صِفَرِيَّةٌ رِيا** حُدُودِيَّةٌ تُسَاوِي صَفْرًا وَلَيْسَ لَهَا دَرَجَةٌ. وَالْحُدُودِيَّةُ الصَّفَرِيَّةُ هِيَ الْعُنْصُرُ الْمُحَايِدُ لِعَمَلِيَّةِ جَمْعِ الْحُدُودِيَّاتِ.

**حُدُودِيَّتَانِ مُتَسَاوِيَتَانِ رِيا** الْحُدُودِيَّةُ  $D(س)$ ، وَالْحُدُودِيَّةُ  $ه(س)$  مُتَسَاوِيَتَانِ إِذَا، وَفَقَطُ إِذَا، تَحَقَّقَ الشَّرْطَانِ التَّالِيَانِ:

دَرَجَةُ الْحُدُودِيَّةِ  $D(س) =$  دَرَجَةُ الْحُدُودِيَّةِ  $ه(س) = ٥$ ؛ وَالْمَعَامِلَاتُ الْمُتَنَازِلَةُ تَكُونُ مُتَسَاوِيَةً.

**حَدِيد ١. كِيم** عُنْصُرٌ فِلْزِيٌّ قَابِلٌ لِلطَّرْقِ وَالسَّحْبِ، فَمِنْهُ الصُّلْبُ وَمِنْهُ الْمَطَاوِعُ. رَمْزُهُ الْكِيمِيَاءِيُّ: Fe. وَيَدْخُلُ فِي صِنَاعَةِ الْعَدِيدِ مِنَ السَّبَاكِ. ٢. **أَرْض** مَعِينٌ صُلْبٌ وَطَرُوقٌ وَمَغْنَطِيسِيٌّ، لَوْحُهُ أَبْيَضٌ عَلَى رَمَادِيٍّ وَكَثَافَتُهُ ٧,٨، وَيُوجَدُ بِالطَّبِيعَةِ بِشَكْلِ خَامَاتٍ مُخْتَطَلَةٍ بِشَوَائِبِ. زَادَ اسْتِهْلَاكُهُ فِي مَطْلَعِ الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ عَشَرَ مِيلَادِيٍّ وَلَا سِيَّامَا مَعَ الثَّوْرَةِ الصَّنَاعِيَّةِ، وَأَهَمُّ الدُّوَلِ الْمُنتِجَةِ لِلْحَدِيدِ هِيَ الصِّينَ وَالْبِرَازِيلَ وَالْهِنْدَ وَأُسْتِرَالِيَا وَمُورِيْتَانِيَا.

الْغَازُ تَحْتَ الظُّرُوفِ الْقِيَاسِيَّةِ مِنَ الضَّغْطِ وَدَرَجَةِ الْحَرَارَةِ، وَيُسَاوِي ٢٢,٤ لِيْتَرًا.

**حَجْمُ النَوَاةِ ١. فِيز** حَجْمُ كُرَّةِ الْمَادَّةِ الَّتِي تُؤَلَّفُ الذَّرَّةُ.

٢. **فِيز** كِتْلَةُ الذَّرَّةِ مَرَكَّزَةً فِي جِزْءٍ صَغِيرٍ كُرُويِّ الشَّكْلِ هُوَ النَوَاةُ، وَنِصْفُ قَطْرِ النَوَاةِ لَا يَتَجَاوِزُ ١٠<sup>-١٠</sup> م. فَحَجْمُ النَوَاةِ يَتَنَاسَبُ طَرْدِيًّا مَعَ الْعَدَدِ الْكُتْلِيِّ لِلنَوَاةِ.

**حَجْمُ نَوْعِيٍّ فِيز** حَيْزٌ تَشْغَلُهُ وَحْدَةُ الْحَجْمِ مِنْ مَادَّةٍ مَعْيَنَةٍ. وَيَتَغَيَّرُ الْحَجْمُ النَوْعِيُّ بِعَوَامِلِ الضَّغْطِ وَدَرَجَةِ الْحَرَارَةِ فِي الْغَازَاتِ، وَبَدَرَجَةِ الْحَرَارَةِ فَقَطْ فِي السَّوَالِ.

**حُجُومٌ مُتَسَاوِيَةٌ فِيز** حُجُومٌ مُتَسَاوِيَةٌ مِنْ غَازَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ تَتَمَدَّدُ بِمِقَادِيرٍ مُتَسَاوِيَةٍ إِذَا رُفِعَتْ دَرَجَةُ حَرَارَتِهَا بِالْمِقْدَارِ نَفْسِهِ فِي حَالِ ثُبُوتِ الضَّغْطِ نَفْسِهِ. وَلِهَا مُعَامِلُ تَمَدُّدٍ حَجْمِيٍّ وَاحِدٌ يُسَاوِي  $\frac{1}{٢٧٣}$  مَهْمَا اخْتَلَفَ نَوْعُ الْغَازِ، عَلَى عَكْسِ الْمَوَادِّ السَّائِلَةِ وَالصُّلْبَةِ.

**حَدٌّ عَامٌّ لِمُتَتَابِعَةٍ ر.** حَدٌّ نَوْنِيٌّ لِمُتَتَابِعَةٍ.

**حَدُّ الْمُرُونَةِ فِيز** الطُّولُ الْأَقْصَى لِلنَّابِضِ حَيْثُ لَا يَسْتَطِيعُ هَذَا الْآخِرُ اسْتِرْجَاعَ طَوْلِهِ الْأَصْلِيِّ بَعْدَ تَجَاوُزِهِ بِسَبَبِ فَقْدَانِهِ التَّامِّ لِمُرُونَتِهِ.

**حَدٌّ نَوْنِيٌّ لِمُتَتَابِعَةٍ رِيا** صُورَةُ الْعُنْصُرِ الَّتِي تَرْتِيبُهُ نَ فِي مَجَالِ الْمُتَتَابِعَةِ، وَيُرْمَزُ لَهُ بـ  $ع$ .

**حَدَثٌ رِيا** مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ مِنْ فُضَاءِ الْعَيْنَةِ، أَيْ  $\overleftarrow{P}$  حَدَثٌ وَفَ فُضَاءِ الْعَيْنَةِ فَإِنَّ  $P$  مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ مِنْ  $F$ . وَنَقُولُ إِنَّ حَدَثًا وَقَعَ إِذَا كَانَ نَاتِجُ التَّجَرِبَةِ الْعَشَوَائِيَّةِ عُنْصَرًا مِنْ عُنَاصِرِ الْمَجْمُوعَةِ الَّتِي يَتَأَلَّفُ مِنْهَا الْحَدَثُ.

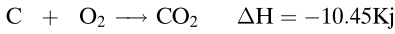
**حَدَثٌ بَسِيطٌ رِيا** مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ مِنْ فُضَاءِ الْعَيْنَةِ تَحْوِي نَاتِجًا وَاحِدًا مِنْ نَوَاتِجِ التَّجَرِبَةِ الْعَشَوَائِيَّةِ، أَيْ إِنَّهَا مَجْمُوعَةٌ تَحْتَوِي عُنْصَرًا وَاحِدًا مِنْ عُنَاصِرِ  $F$ . نَحْو: رَمِي قِطْعَةٍ نَقُودٍ رَمِيَّةٍ وَاحِدَةٍ، فَالْأَحْدَاثُ الْبَسِيطَةُ هِيَ {صُورَةٌ} أَوْ {كِتَابَةٌ} وَفُضَاءُ الْعَيْنَةِ هُوَ اتِّحَادُ جَمِيعِ الْأَحْدَاثِ الْبَسِيطَةِ.

**حَدَثٌ مُؤَكَّدٌ رِيا** فُضَاءُ الْعَيْنَةِ هُوَ حَدَثٌ مُؤَكَّدٌ لِأَنَّ نَاتِجَ التَّجَرِبَةِ لَا يَدَّ أَنْ يَكُونَ عُنْصَرًا مِنْ عُنَاصِرِ الْفُضَاءِ. نَحْو: تَجَرِبَةُ رَمِي قِطْعَةٍ النَقُودِ مَرَّةً وَاحِدَةً تَكُونُ إِمَّا صُورَةً وَإِمَّا كِتَابَةً وَأَحَدُ الْحَدَثَيْنِ هُوَ حَدَثٌ مُؤَكَّدٌ.

**حَدَثٌ مُتَمَّمٌ رِيا** حَدَثٌ يَحْوِي جَمِيعَ عُنَاصِرِ فُضَاءِ الْعَيْنَةِ الَّتِي لَا تَنْتَمِي إِلَى الْحَدَثِ  $P$ ، وَيُرْمَزُ لَهُ بـ  $\overleftarrow{P}$ . وَلَهُ الْخُصَائِصُ التَّالِيَةُ:

يُعدّ من أهمّ عناصر المُنَاخ إذ عليه تتوقّف جميع مظاهر الحياة الطّبيعيّة والبشريّة على سَطْح الأرض.

**حَرَارَةُ الاِخْتِرَاق كِيم** كَمِّيّة الحرارة المُنطلِقة لَدَى الاحتراق الكامل لِمول واحد من المادّة حَرَقًا كاملاً في كَمِيّة وفيرة من الأكسجين. وتُستخدم لِلْمُفاضلة بين أنواع الوقود المُخْتَلِفَة بتقدير القِيَم الحرارية السَّعريّة لها. يُرمَز لها بالرمز  $\Delta H$ . نحو:

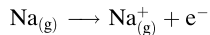


غاز غاز جرافيت

**حَرَارَةُ الاِخْتِرَاق القِيَاسِيّة كِيم** كَمِّيّة الطاقة الحراريّة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادّة احتراقًا تامًّا في وجود كَمِيّة وافرة من الأكسجين عند  $25^\circ C$ ، وتحت ضغط يُعادل الضغط الجوّي المعتاد. يُرمَز لها بالرمز  $\Delta H^\circ$ .

**حَرَارَةُ الانصهار ١. فيز** طاقة حراريّة ضروريّة لِتحويل كُتلة مادّة مُعيّنة من الحالة الصُّلبة إلى الحالة السائلة على درجة حرارة ثابتة تمثّل درجة حرارة الانصهار. نحو: حرارة انصهار  $3KJ$  من الألومنيوم تُساوي: الحرارة الكامنة لِانصهار الألومنيوم ( $393$  كيلوجول/كغ)  $\times 3KJ$ . **٢. كِيم** كَمِّيّة الطاقة الحراريّة اللّازمة لِصهر مول واحد من الصُّلب عند درجة انصهاره. نحو: حرارة انصهار الجليد  $3.36 \times 10^\circ C$  جول/كجم.

**حَرَارَةُ التَّأْيِن كِيم** كَمِّيّة التغيّر الحراري اللّازم لِتأيين المادّة بالكامل في محلول مائيّ. نحو:



$$E_I(Na) = 496KJ.mol^{-1}$$

**حَرَارَةُ التَّبْخِير ١. فيز** طاقة حراريّة ضروريّة لِتحويل كُتلة مادّة مُعيّنة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازيّة على دَرَجَة حرارة ثابتة تمثّل درجة حرارة التبخير. نحو: حرارة تبخير  $5KJ$  من الماء تُساوي = الحرارة الكامنة لِتبخير الماء ( $2256$  كيلوجول/كغ)  $\times 5KJ$ . **٢. كِيم** كَمِّيّة الطاقة الحراريّة اللّازمة لِتبخير مول واحد من السائل عند درجة غليانه. نحو: حرارة تبخير الماء كبيرة مُقارَنَةً بالسوائل الأخرى  $6.25 \times 10$  جول/كجم.

**حَرَارَةُ التَّخْفِيف كِيم** كَمِّيّة مقدار التغيّر الحراريّ لِكل مول واحد من المُذاب عند تخفيف المحلول من تركيز

**حَدِيد الزَّهْر كِيم** حديد يَحْتَوِي على نسبة من الشوائب، يُستخدم في صناعة الجُسور وأبواب ضَخّ المياه. ومن أنواعه الرماديّ والأبيض.

**حَدِيد الزَّهْر الأَبْيَض كِيم** حديد يَتَكَوّن بتبريد مَصهور الحديد بسرعة، وهو هَشّ غير قابل لِلطَّرَق. ويُستخدم في صناعة أعمدة الإنارة وأبواب المياه.

**حَدِيد الزَّهْر الرَّمَادِي كِيم** حديد يَتَكَوّن بتبريد مَصهور الحديد ببطء، ويُستخدم في صناعة بعض الأدوات الزراعيّة.

**حَدِيد الصَّب كِيم** سبيكة تَحْتَوِي نسبة من الكربون وبعض الفلزّات. ويُستخدم حديد الصَّب في صناعة الأدوات التي تتعرّض لِلضغط كحديد السيّارات والآليات العسكريّة.

**حَدِيد فِضِّي كِيم** حديد سائل يَجري سَحْبُه من الفُرن العالي.

**حَدِيد مُجَلَّفَن كِيم** حديد مُغطّى بطبقة من الخارصين.

**حَدِيد مُطَاوِع كِيم** أنقى أنواع الحديد، يَتِمّ الحصول عليه بِصُهر حديد الزَّهْر في الأفران العاكسة. ويُستخدم في صناعة المسامير والسلاسل، وفي تصنيع المَغْنِطِيس الكهربائيّ.

**حَدِيدُون كِيم** أملاح الحديد التي يَكُون فيها فِلِزّ الحديد ثنائي التكافؤ. نحو:  $FeCl_2$ .

**جَرَاثَة كُنْتُورِيّة أَرْض** جراثية الأراضي الزراعيّة في اتّجاه خطوط الكنتور، أي عكس الانحدار مُنْعًا لِانجراف التُّربة عند هُطول المطر أو عند الريّ.

**حَرَارَة ١. فيز** شَكْل من أشكال الطّاقة، تَنْتَقِل من جِسْم إلى آخَر نتيجة اخْتِلَاف دَرَجَة الحرارة بين الجِسْمَيْن، وذلك بالتوصيل، أو الحمل، أو الإشعاع. **٢. كِيم** طاقة تترافق معها حركة الذّرات أو الجُزْئِيّات أو أيّ جُسْم يَدْخُل في تركيب المادّة. وبالإمكان الحُصول على الحرارة عن طريق التفاعلات الكيميائيّة كالاحتراق أو التفاعلات النوويّة، كالانصهار النوويّ الذي يَحْدث في الشمس، أو التبدّد الكهرومغْنِطِسيّ الذي يَحْدث في الموّاقِد الكهربائيّة، أو الميكانيكيّ في الاحتكاك.

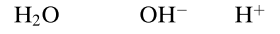
**٣. أَرْض** ما يَصِل إلى الأرض من الإشعاع الشمسيّ والذي مقداره:  $2000$  مليون بعد رَحْلة في الفضاء طُولها  $149$  مليون كم. هذا الكَمّ الإشعاعيّ على قَلْتِه النسبيّة

أعلى إلى تركيز أقل.

**حرارة التّصعيد** ر. حرارة الغليان.

**حرارة التّعادُل كيم** كميّة الطاقة الحراريّة المنطلقة لتكوين مول واحد من الماء عند تعادُل حمض مع قاعدة في المحاليل المخفّفة. نحو: تعادُل بين حمض قويّ وقاعدة قويّة:

حمض + قَلَوِيّ  $\rightarrow$  ملح + ماء



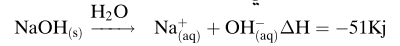
$$\Delta H = -57.7 \text{KJ.mol}^{-1}$$

**حرارة التّفاعُل كيم** كميّة الطاقة الحراريّة المنطلقة أو المُمتصّة بشكل حرارة من تكوين مول واحد من مادّة مُعيّنة وتحت ضُغط ثابت.

**حرارة التّفاعُل القياسيّة كيم** حرارة التّفاعُل التي تُقاس تحت الظروف القياسيّة.

**حرارة التّكوين كيم** كميّة التغيّر الحراريّ الناتج عند تكوين مول من مُركّب من العناصر الأوليّة، وفي ظروف مُحدّدة من الضُغط ودرجة الحرارة.

**حرارة الذّوبان كيم** كميّة الطاقة الحراريّة المنطلقة أو المُمتصّة عند إذابة مول واحد من المادّة في كميّة من المُذيب تكفي للحصول على محلول مُشبع. مثّل: ذوبان قاعدة قويّة في الماء:



**حرارة سَطْح الشَّمْس فيز** درجة حرارة الجُزء المرئيّ من الشمس وتتراوح بين ٥٥٠٠ و ٦٠٠٠ درجة مئوية.

**حرارة الغليان فيز** الطاقة المتبادلة في وحدة الكتلة لتحويل المادّة من سائل إلى غاز عند درجة حرارة وضغط ثابتين.

**حرارة كامنة ١. فيز** كميّة الطاقة الحراريّة الضروريّة لتغيير حالة الجِسْم عند درجة حرارة ثابتة. نحو: الحرارة الكامنة لإذابة كيلوغرام من الجليد وتحويله إلى ماء تُساوي ٣٣٥ كيلوجول. **٢. كيم** كميّة الطاقة الحراريّة اللازمة لتحويل وحدة الكتلة من المادّة من حالة الصّلابة إلى حالة السّيوّلة، أو من حالة السّيوّلة إلى حالة الغازيّة دون أن تتغيّر درجة حرارتها. نحو: إبعاد ٥٤٠ سعراً حراريّاً من كل جرام من بخار الماء عند ١٠٠°م لتحويله إلى ماء، وجوب إبعاد ٨٠ سعراً من كل جرام من الماء عند صفر°م لتحويله إلى ثلج.

**حرارة كامنة للانصهار فيز** طاقة حراريّة ضروريّة لتحويل وحدة الكتلة لِمادّة مُعيّنة من الحالة الصّلبة إلى الحالة السّائلة عند درجة حرارة ثابتة. نحو: حرارة الانصهار لِالألومينيوم تُساوي ٣٩٣ كيلوجول/كغ.

**حرارة كامنة للتبخير فيز** طاقة حراريّة ضروريّة لتحويل وحدة الكتلة لِمادّة مُعيّنة من الحالة السّائلة إلى الحالة الغازيّة على درجة حرارة ثابتة. نحو: حرارة التبخير لِلماء تُساوي ٢٢٥٦ كيلوجول/كغ.

**حرارة محسوسة فيز** طاقة حراريّة تُظهر لها نتائج محسوسة عن حالة الجِسْم بانتقاله من حالة إلى أخرى أو على درجة حرارته نقصاً أو ارتفاعاً.

**حرارة المَحلول كيم** كميّة الطاقة الحراريّة المنطلقة أو المُمتصّة عند إذابة كميّة مُحدّدة من مُذاب في مُذيب. مثّل: حرارة المحلول لِنيترات الأمونيوم = -٢٦,٤٤ جول/مول.

**حرارة نوعيّة فيز** كميّة الحرارة الضروريّة لارتفاع درجة حرارة وحدة الكتلة لِجِسْم ما درجةً مئويةً واحدةً. ويُرمز لها بالرمز C. وحدة القياس الدّوليّة للحرارة النوعيّة هي جول/كغ/درجة مئوية. وهي ثابتة المقدار وتتوقّف على نوع المادّة. نحو: الحرارة النوعيّة لِلماء تُساوي ٤١٨٦ جول/كغ/درجة مئوية.

**حرارة الهواء أرض** حرارة تختلف من منطقة إلى أخرى، واختلافها يُؤثّر في عناصر المُناخ الأخرى، كما تُؤثّر على نشاط الإنسان ولباسه ومَسكنه وغذائه وعلى النبات، فتحدّد من نموّه في بعض الفصول وتُسبّجه في فصول أخرى. ولا يستطيع الإنسان أن يقيس درجة حرارة الجوّ عن طريق إحساسه بها، بل يَسْتَعْمِل التّرمومتر المئويّ أو الفهرنهيّتيّ لِهذا الغرض.

**حرّة أرض** منطقة ذات غطاء بُركانيّ، حجارتها سوداء كأنها أُحرقت بالنار. نحو: الحرّة التي تَمْتدّ من جَبَل العرب في سوريا مروراً بالأردن حتّى المملكة العربيّة السعوديّة.

**حرّجُ البَصَر فيز** عَطَبُ البصر الناتج عن عَدَم التّجانُس في عامِل انكسار الضّوء لِلسّائل الذي يُشكّل عدسة العين بما يَسْمَح برؤية الخطوط العموديّة بوضوح ودقّة، وعَدَمها لِلخطوط الأفقيّة أو بالعكس. ويُعالَج بِاسْتِخْدَام عَدَسَات مُنَحْدَبة مُستوية أو أُسطوانيّة.

حَوْلَ مَحَوِّرها الوهميِّ من الغرب إلى الشرق، وَيَنْتُج عنها اللَّيْل والنَّهَار.

**حَرَكَة أَلْبِيَّة أَرْض** تَحَرُّكات حَصَلت في أواخر العصر الثلاثيِّ وأُوجِدَت ما يُعرف بالجبال الحديثة التَّكوين. سُمِّيَت بهذا الاسم لِأَنَّها دُرِست لِأَوَّل مرَّة في جبال الألب الأوروبية. وقد حَدَّدَت الحركة الألبية معالم الصَّفيحة العربيَّة بانفصالها عن الصَّفيحة الأفريقيَّة على امتداد أُخدود البحر الأحمر.

**حَرَكَة الإلِكْترون كيم** حركة حَوْل الإلِكْترون نفسه وحَوْل النَّوَّة.

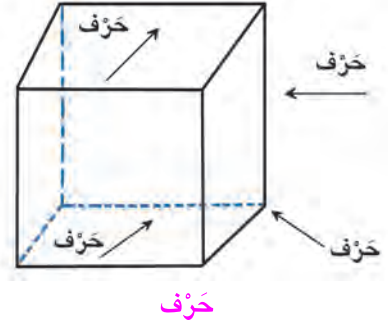
**حَرَكَة الإلِكْترونيات فيز** حركة مداريَّة تَمَثِّل بِدَوَّار الإلِكْترونيات حول نَوَّة الذَّرة، وحركة مِغزليَّة تَمَثِّل بِدَوَّار الإلِكْترونيات حَوْل نفسها. نحو: الحركة الدائريَّة لِلأرض حَوْل الشمس وحركتها الدائريَّة حول نفسها.

**حَرَكَة اهْتِزَازِيَّة فيز** حركة كُلِّ جِسم بِتأرجح ذهابًا وإيابًا حَوْل نُقْطة ثابتة تُسمَّى موقع التوازن وتقع على المَسافة نفسها من كُلِّ من وَضْعِيَّتَيْهِ القُصويَّين. وتتميَّز هذه الحركة بأن القوَّة المحصَّلة في الجِسم المهتزَّ تعمل في اتِّجاه مُعاكِس لِاتِّجاه الإزاحة وتُسمَّى «قوَّة الإرجاع» حيث إنَّ هذه القوَّة تتناسب طرديًّا مع الإزاحة وعكسيًّا مع اتِّجاه الحركة. نحو: حركة البندول.

**حَرَكَة بِاتِّجاه ثابت فيز** حركة الجِسم التي لا يُغيَّر اتِّجاهه خِلال تحرُّكه. نحو: حركة المَصْعَد خِلال الصُّعود أو النزول، وفي هذه الحالة تتساوى الإزاحة مع المَسافة.

**حَرَكَة براؤنِيَّة فيز، كيم** حركة دائمة وعشوائية لِجُزْئِيَّات السَّائل. اكتُشِفَت من قِبَل العالم روبرت براون عندما لاحظَ حركة حُبَيْبَةٍ لِقَاح داخل كَأْس ماء، واستنتج من ذلك أَنَّها تَتَحَرَّك حركة دائمة وعشوائية وبِفعل هذه الحركة لِجُزْئِيَّات السائل نفسه. وهي تَنَتُج عن تصادم الجُزْئِيَّات السريعة فيما بينها.

**حَرْف ريا** حَظُّ مُسْتَقِيم فاصل بين سَطْحَيْن، مِثْل مُتَعَدِّ السُّطوح.



**حَرَكَات أُفُقِيَّة أَرْض** الحَرَكَات المُكوِّنة لِلجبال والتي تَحْدُث في اتِّجاه مُوازٍ لِسطح الأرض.

**حَرَكَات التَّوائِيَّة كُبْرَى أَرْض** حَرَكَات تَحْدُث في الفُتُرات التي يَنْشِط فيها باطن الأرض وَيَشْتَدُّ فعل المَوادِّ المُشعَّة، والتي تُؤدِّي إلى انصِهار مَوادِّ باطن، الأرض، وتكوين التَّيارات الحراريَّة الساخنة التي تَنَدَّع من أسفل إلى أعلى مُسبِّبة حُدُوث حَرَكَات الرَّفْع التكتوني، وتكوين الطَّيَّات الالتوائِيَّة الكُبْرَى في قِشرة الأرض.

**حَرَكَات رَأْسِيَّة أَرْض** حَرَكَات باطنِيَّة تَحْدُث من الأسفل إلى الأعلى وبالعكس، وتُعرَّف هذه الحَرَكَات بالحَرَكَات البانيَّة لِلقَارَات.

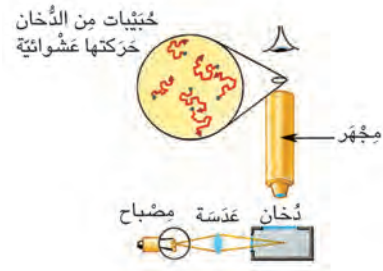
**حَرَكَة ١. فيز** تَغْيِير مكان جِسم أو جُزء منه بالنسبة لِجِسم آخَر مع مرور الوقت. نحو: السيَّارة خِلال انْتِقَالِها من مَدِينَة إلى أُخْرى. ٢. أحي قُدرة المخلوق الحيِّ على التَّنَقُّل من مكان لِآخَر في الوَسْط الذي يعيش فيه.

**حَرَكَة أَرْضِيَّة انْتِقَالِيَّة فلك** حَرَكَة دَوَّار الأرض حول الشمس من الغرب إلى الشرق بمدار إهليجيِّ خاصِّ بها.

**حَرَكَة أَرْضِيَّة بطيئة أَرْض** حركة في القِشرة الأرضيَّة بطيئة جدًا وتستمرُّ منذ آلاف السنين. لم يستطع الإنسان تلمُّس حُدُوثها إنما بقيت آثارها واضحة على الأرض. وهي تُقسَم إلى نَوْعَيْن وهُما: حركة رأسيَّة تعمل إمَّا لِأعلى أو لِأسفل وتُعرَّف بالحركات البانيَّة لِلقَارَات؛ وحركة أفقيَّة تعمل في اتِّجاه مُوازٍ لِسطح الأرض وتُعرَّف بالحركات البانيَّة لِلجبال.

**حَرَكَة أَرْضِيَّة مَحَوِّريَّة فلك** حَرَكَة دَوَّارِيَّة لِلأرض





### حَرَكَة بَرَاوْنِيَّة

**حَرَكَة تَنْفُسِيَّة أَحْي** حَرَكَة عَضَلَة الجِجَاب الحَاجِزِ أَوْ عَضَلَاتِ الْأَضْلَاعِ أَوْ نَتِيجَةُ عَمَلِهَامَا مَعًا، وَتَشْمَلُ عَمَلِيَّتِي الشَّهِيْقِ وَالزَّفِيرِ.

**حَرَكَة تَوَافُقِيَّة بَسِيْطَة** حَرَكَة اهْتِزَازِيَّة مُسْتَقِيْمَة بَيْن وَضْعِيَّتَيْنِ يَكُونُ فِي وَسَطِهَا مَوْقِعُ التَّوَازَنِ. نَحْو: حَرَكَة إِبْرَة آلَةِ الْخِيَاطَةِ.

**حَرَكَة تَوَافُقِيَّة مُضْمَلَّة** حَرَكَة اهْتِزَازِيَّة تَنْتَهِي إِلَى السُّكُونِ بِسَبَبِ الْفُقْدَانِ التَّدْرِيجِيِّ لِلطَّاقَةِ الَّتِي سَبَّبَتْهَا فِي الْبَدَايَةِ. نَحْو: حَرَكَة كُرْسِيٍّ هَزَازٍ لَا يَجْلِسُ عَلَيْهِ أَحَدٌ بَعْدَ إِطْلَاقِ حَرَكَتِهِ.

**حَرَكَة حَظِيَّة** حَرَكَة مَسَارِهَا حَظٌّ قَدْ يَكُونُ مُسْتَقِيْمًا أَوْ مُنْحَنِيًّا. نَحْو: حَرَكَة كُلِّ رَجُلٍ أَثْنَاءِ التَّرْلُجِ.

**حَرَكَة دَائِرِيَّة** حَرَكَة حَظِيَّة دَوْرَانِيَّة مَسَارِهَا دَائِرَة أَوْ جُزْءٌ مِنْ دَائِرَةٍ. وَالْقُوَّةُ الْمَطْلُوبَةُ لِتَحْقِيقِ الْحَرَكَةِ الدَّائِرِيَّةِ تَكُونُ عَمُودِيَّةً بَاطْجَاهِ الْحَرَكَةِ. نَحْو: حَرَكَة نُقْطَةِ فِي شَفْرَةِ مِرْوَحَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ تَعْمَلُ عَادِيًّا.

**حَرَكَة دَائِرِيَّة مُنْتَظِمَة** حَرَكَة دَائِرِيَّة سُرْعَتِهَا ثَابِتَةٌ الْمَقْدَارِ وَمُتَغَيِّرَةٌ الْاِتِّجَاهِ. نَحْو: حَرَكَة نُقْطَةِ فِي شَفْرَةِ مِرْوَحَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ تَدُورُ بِسُرْعَةٍ ثَابِتَةٍ.

**حَرَكَة دَوْرِيَّة** حَرَكَة تَتَكَرَّرُ بِانْتِظَامٍ فِي فُرُقَاتٍ زَمْنِيَّةٍ مَقْدَارُهَا ثَابِتٌ. نَحْو: رَقَاصُ السَّاعَةِ أَوْ أَرْجُوحَةُ الْأَطْفَالِ.

**حَرَكَة السُّؤَالِ الْمِيكَانِيكِيَّة** حَرَكَة جُزْئِيَّاتِ السَّائِلِ سِوَا أَكَاثِنِ مُنْتَظِمَةٍ تَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ ثَابِتَةٍ، أَمْ غَيْرِ مُنْتَظِمَةٍ تَتَحَرَّكُ بِسُرْعَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ كَتَدْفُقِ مِيَاهِ الْأَنْهَارِ وَالْجَدَاوِلِ، أَمْ تَوْرِيْنِيَّةٍ كَانْدَفَاعِ السُّيُولِ الْجَارِفَةِ.

**حَرَكَة الصَّفَائِحِ أَرْض** حَرَكَة بَطِيئَةٍ جَدًّا أَمَكُنُ بِالتَّقْنِيَّاتِ الْحَدِيثَةِ قِيَاسَ سُرْعَتِهَا، وَهِيَ تُقَدَّرُ بَيْنَ ٢ وَ ١٥ سَم

سَنَوِيًّا وَبَشَكْلٍ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ. وَقَدْ أَمَكُنُ تَحْدِيدَ ثَلَاثَةِ أَنْوَاعٍ مِنَ الْحَرَكَاتِ: حَرَكَة تَبَاعُدِيَّة، وَحَرَكَة تَقَارُبِيَّة، وَحَرَكَة حُدُودِ الصَّدُوعِ الْمَمَاسِيَّةِ.

**حَرَكَة فِي بُعْدَيْنِ** حَرَكَة جِسْمٍ عَلَى سَطْحٍ مَا.

**حَرَكَة كَالِيدُونِيَّة أَرْض** سِلْسِلَةٌ مِنَ الْحَرَكَاتِ الْأَرْضِيَّةِ بَدَأَتْ فِي نَهَايَةِ الْعَصْرِ السَّلِيلُورِيِّ فِي الزَّمَنِ الْأَوَّلِ وَأَدَّتْ إِلَى انْحِسَارِ الْبَحْرِ انْحِسَارًا مَلْحُوظًا، وَزِيَادَةِ رُقْعَةِ الْيَابِسَةِ وَكَثْرَةِ الْمُسْتَنْقَعَاتِ. وَيُعْتَقَدُ أَنَّهَا وَرَاءَ انْتِقَالِ الْحَيَاةِ مِنَ الْمَاءِ إِلَى الْيَابِسَةِ. وَقَدْ صَاحَبَ هَذِهِ الْحَرَكَةَ بِنَاءُ سَلَالِسِ الْجِبَالِ الْمَعْرُوفَةِ حَالِيًّا بِاسْمِ «السَّلْسِلَةِ الْكَالِيدُونِيَّةِ» فِي أَوْرُوبَا.

**حَرَكَة مُعْجَلَة** حَرَكَة تَتَغَيَّرُ فِيهَا سُرْعَةُ الْجِسْمِ الْمُتَحَرِّكِ، زِيَادَةً أَوْ نَقْصَانًا، مَعَ مَرُورِ الزَّمَنِ. نَحْو: حَرَكَة السَّيَّارَةِ عَلَى الطَّرِيقَاتِ.

**حَرَكَة الْمَقْدُوفِ** حَرَكَة جِسْمٍ تَحْتَ تَأْثِيرِ وَزْنِهِ فَقَطْ بَعْدَ إِطْلَاقِهِ بِسُرْعَةٍ ابْتِدَائِيَّةٍ مُنْحَنِيَّةٍ بِالنِّسْبَةِ لِلْخَطِّ الْأَفْقِيِّ. نَحْو: حَرَكَة رَمِي الصَّحْنِ أَوْ الرَّمْحِ فِي الْأَلْعَابِ الرِّيَاضِيَّةِ.

**حَرَكَة مُنْتَظِمَة** حَرَكَة سُرْعَتِهَا الْمُتَّجِهَةٌ ثَابِتَةٌ تَسَاوِي فِيهَا السَّرْعَةُ الْمَتَوَسُّطَةُ مَعَ السَّرْعَةِ الْحَظِيَّةِ. نَحْو: حَرَكَة الْمِصْعَدِ بَعْدَ مَرَحَلَةِ الْإِقْلَاعِ وَقَبْلَ بَدْءِ مَرَحَلَةِ التَّوَقُّفِ.

**حَرَكَة مُوجِيَّة** حَرَكَة انْتِقَالِ الطَّاقَةِ بِشَكْلِ دَوْرِيٍّ مِنْ نُقْطَةٍ إِلَى أُخْرَى فِي الْفَضَاءِ. وَمِنْ أَنْوَاعِ الْحَرَكَةِ الْمَوْجِيَّةِ: الْمِيكَانِيكِيَّةُ وَالْكَهْرُومَغْنَطِيْسِيَّةُ.

**حَرَكَة مُوجِيَّة طَوِيلِيَّة** حَرَكَة مُوجِيَّة تَهْتَزُّ فِيهَا جُزْئِيَّاتُ الْوَسْطِ حَوْلَ مَوَاقِعِ انْتِزَانِهَا فِي اتِّجَاهِ انْتِشَارِ الْمَوْجَةِ نَفْسِهِ وَتَتَكَوَّنُ مِنْ تَضَاعُفَاتٍ وَتَخْلُفَاتٍ. نَحْو: حَرَكَة الْمَوَاجِ الصَّوْتِيَّةِ.

**حَرَكَة مُوجِيَّة كَهْرُومَغْنَطِيْسِيَّة** حَرَكَة مُوجِيَّة لَا تَحْتَاجُ وَسْطًا مَادِيًّا لِانْتِشَارِهَا. نَحْو: أَمْوَاجُ الضَّوءِ، أَمْوَاجُ الْمِذْيَاقِ وَالتَّلْفَازِ.

**حَرَكَة مُوجِيَّة مَادِيَّة** حَرَكَة مُوجِيَّة مُصَاحِبَةٌ لِلْخَاصِيَّةِ الْمَادِيَّةِ لِأَيِّ جِسْمٍ، وَلَكِنْ تَظْهَرُ بِشَكْلِ جَلِيٍّ مَعَ الْجُسِيْمَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ. مِثْلُ: الْإِلِكْتْرُونِ وَالْبَرُوتُونِ. وَتُقَاسُ بِ«الطَّوْلِ الْمَوْجِي لِدَيْبِرُوي» وَهِيَ تُسَاوِي النِّسْبَةَ مَا بَيْنَ ثَابِتِ بَلَانِكِ h وَكَمِّيَّةِ حَرَكَةِ الْجُسِيمِ.

**حَرَكَة مُوجِيَّة مُسْتَعْرِضَة** حَرَكَة مُوجِيَّة تَهْتَزُّ فِيهَا



**حُرْمَة الضَّوء فيز** موجات كهرومغناطيسيَّة ذات تردُّد متقارب لها قُدرة الانتشار في الفراغ. نحو: حُرْمَة الضوء الأصغر الناتج عن إثارة ذرَّات الصوديوم في مصباح الصوديوم.

**حُرْمَة الطَّاقة فيز** مجموعة مُستويات الطاقة المكمَّمة، أيّ المُحدَّدة بمقدار مُعيَّن من الطاقة، على المُستوى النوويّ أو الذرِّيّ أو الجزيئيّ. نحو: مُستوى الطاقة لإلكترونات المدار الأوّل من الذرَّة.

**حَساسيَّة أحي** تفاعلات جَسديَّة مناعيَّة ناتجة عن تحسُّس الجسم للأجسام الغريبة التي قد تُسبِّب له الضرر أو الخلل الوظيفي، وهي ليست مَرَضًا مُعديًا بل تكون استجابة ضئيلة عند مُعظم الناس. نحو: حساسيَّة الأنف.

**حَشَرَات أحي** طائفة من الحيوانات المَفْصليَّة تعيش في جميع البيئات تقريبًا، ويتكوَّن جِسمها من ثلاث مناطق: الرأس والصَّدر والبطن، وثلاث أزواج من الأرجل المَفْصليَّة، وقرون الاستشعار وأحيانًا الأجنحة. نحو: الجرَّاد والصراصير والفَرَاشات.



حَشَرَة

**حَصَى ريحيّ أرض** حصَى له أوجُه مصقولة ملساء سبَّبها الرياح التي تَهَبُّ من اتِّجاه واحد لِمُدَّة طويلة على الرواسب المُفكَّكة التي تَعْمَل على صَقْل السطح المُواجه للرياح.

**حَصَى كُلوِيَّة أحي** حصَى مُكوَّنة في أثناء استخلاص البول من ترسُّب فوسفات الكالسيوم أو حمض البول نتيجة زيادة تركيزهما في البول، وهي تتكوَّن في الكُلْيَة نفسها أو في الحالب أو في المثانة البُولِيَّة.

**حصان ميكانيكيّ فيز** وَحْدَة تجاريَّة غير تابعة للنظام الدوليّ لِلوَحدات تُستعمل لِقِياس القُدرة، وتساوي ٧٣٦

جُرَيَّات الوسط حَوْل مواقع اتِّزانها في اتِّجاه يكون عموديًّا على اتِّجاه انتشار الموجة. نحو: حركة الموجات النَّاتجة عن اهتزاز الأوتار في الآلات الموسيقيَّة الوترية.

**حَرَكَة مُوجِيَّة ميكانيكيَّة فيز** حركة موجيَّة تنتشر في وَسْط ماديّ مِثْل الهواء أو السائل. نحو: انْتِشار موجات الصوت.

**حَرَكَة النَّبَات أحي** حَرَكَة تَقوم نتيجة نُمُو الأعضاء في النبات، أو استجابة لِبعض المؤثَّرات الخارجيّة كضوء الشمس، أو الداخليَّة كالهormونات، ويظلُّ خلالها أصل النبات ثابتًا.

**حَرَكَة هَرَسِينِيَّة أرض** سلسلة من الحَرَكات الأرضيّة بدأت في نهاية العصر الكربوني واستمرَّت حتى نهاية العصر البرمي في خلال الزمن الأوّل. وقد صاحَبَ هذه الحركة تكوُّن سلاسل جبليَّة هائلة عُرِفَت بالسلسلة الهرسينيّة. نحو: جبال الألباش في أميركا الشماليَّة.

**حَزَازِيَّات أحي** نباتات تخلو من أيّ نسيج وعائي ولا تُكوِّن أيّ جذور أو سوق أو أوراق حقيقيَّة، وهي تعيش قُرْب الماء أو في التُّربة الرطِبة وتتكاثر بالأبواغ. نحو: الحزازيَّات القائمة والحزازيَّات المُنبِطِخة.

**حَزَازِيَّات قائِمة أحي** نباتات صغيرة تنمو عموديًّا على سطح التُّربة والصخور، وتتكوَّن من شِبْه ساق تُحْمِل أشباه وُرَيقات صغيرة مرْتَبَة بشكل حلزونيّ.

**حَزَازِيَّات مُنبِطِخة أحي** نباتات تنمو بشكلٍ موازٍ لِسطح التُّربة وأجسامها مُفَصَّصة تُشَبِّه الكبد، كالريشيا.

**حِزَام النَّبَات كيم** وقوع أنويَّة النظائر الثابتة في حَيَز مُشْتَرَك على المُنْحَنى، ووقوع النظائر المُشِعَّة خارج هذا الحِزام.

**حُزَم ليزيريَّة فيز** حُزَم ضوئيَّة ذات فوتونات تشترك في تردُّدها وتتطابق موجاتها بحيث تَحْدث ظاهرة التداخل البناء بين موجاتها لِتَتحوَّل إلى نبضة ضوئيَّة ذات طاقة محدَّدة. نحو: الحُزَم الليزيريَّة التي يكون وَسَطها الفَعَال غاريّ الهليوم والنيون وتُستخدم في التطبيقات الطبيَّة.

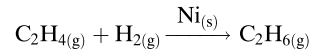
**حُرْمَة الإلِكترونات فيز** مجموعة إلكترونات تَنطلق من كاثود أنبوب كروكس المفرَّغ من الهواء بشكل حُزَم تحت تأثير قوَّة دافعة كهربائيَّة عاليَّة. نحو: حُرْمَة الإلكترونات التي تُشكِّل الصورة التي نراها على شاشة التِّلْفَاز.

وات.

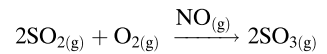
**حَصْر شامل ريا** عملية جَمْع بيانات جميع مُفردات من المُجتمَع محل الدراسة. ومن مزاياه أنه: يُعطي نتائج دقيقة وكاملة عن مُفردات الظاهرة محل الدراسة؛ ولا يحتوي على أخطاء عشوائية. ومن عيوبه: كثرة تكاليفه والوقت والجُهد المطلوبان لَتنفيذه، واستحالة إجرائه في المُجتمعات غير المنتهية، أو إجراؤه في حالة الاضطراب إلى تدمير كليٍّ أو جُزئيٍّ لوحدة الدراسة للحصول على المعلومات.

**حَفَاز كيم** مادّة تُغَيَّر من سُرعة تفاعل كيميائيٍّ مُعَيَّن، ويُمكن استرجاعه دون أن يتغيَّر. تُوفِّر الحفازات طريقاً أخرى للتفاعل الكيميائيٍّ تَمَيِّز بطاقة تنشيط مُنخفضة عن تلك التي تُستهلكها طريق غير مُحَفَّزة. نحو: النيكل.

**حَفَاز غَيْر مُتَجَانِس كيم** حَفَاز يكون في حالة فيزيائيةٍ مُختلفة عن حالات المُتفاعلات الفيزيائية. نحو:



**حَفَاز مُتَجَانِس كيم** حَفَاز يكون في الحالة الفيزيائية نفسها للمُتفاعلات. نحو:



**حَفَر رَحَوِيّ أرض** طريقة مُستخدمة حالياً في حَفَر الآبار والتي يجري فيها تفتيت الصُخور بدَوْران المُثَقَّب مع عمود الحَفَر المُرتبط به. وبسبب ثَقُل الأنابيب المُسلّطة على المُثَقَّب يَتِمّ التخلُّص من فُتات الصخور عن طريق ضَخّ طين الحَفَر في الأنابيب بِمُضَخَّات على السطح لِيُخرج الطين المُضَخَّ مُحَمَّلاً بِفُتات الصخور من خلال الفراغ الموجود بين الأنابيب وجدار الحَفَر.

**حُفْرة مَكشُوفة أرض** حُفْرة تظهر نتيجة عملية إزالة طَبَقَة الصخور التي تُغْطِي المَعْدِن الخام بتكوين مُستويات سطحية مُتدرّجة، وبوساطة مَعْدَات التعدين السطحية لِاستِغْلال المَعْدِن الخام.

**حَفَر كيم** ظاهرة تَغَيَّر سُرعة التفاعل أو إثارته بتأثير بعض المواد.

**حِفْظ الأحْفُورَة أرض** تُحَفَظ الأحْفُورَة عن طريق تغيير المادّة الأصليّة لِبقايا الكائن الصُّلْبَة بِطُرُق مُختلفة مع بقاء الشكل الأصلي. يَتِمّ ذلك بالتفحُّم في رواسب مياه راكدة كالمُستنقعات، أو بالتشْرُب بالمعادن المحمولة

بالمياه كالسيليكا.

**حِفْظ الطّاقَة فيز** في حال كان النظام معزولاً عن أيّ تبادل مع الخارج، فإن طاقته تَبْقَى نفسها كَمِيَّة محفوظة لا تَتَغَيَّر. وتَخْضَع لِلْمُعَادلة التالية: التَغَيَّر في طاقة الوضع + التَغَيَّر في طاقة الحركة = صَفْراً.

**حِفْظ الطّاقَة الميكانيكيّة فيز** الطاقة الميكانيكيّة الإجماليّة الابتدائيّة لِنظام معزول ميكانيكياً تُساوي الطاقة الميكانيكيّة الإجماليّة النهائيّة.

**حِقْبَة الحَيَاة الإِبْتِدَائِيَّة أرض** الفترة الأحدث في العصر الكمبري وقد استمرّت لِمدّة ٢٠٠٠ مليون سنة. وُجِدَت في صخوره أدلّة مباشرة على الحياة، مثل بقايا النباتات البحرية وحيدة الخليّة كالطحالب والفُطريات. وتَمَيَّزَت هذه الحِقْبَة بالعديد من الحَرَكات الأرضيّة صاحبَتها تداخلات بُركانيّة ضخمة.

**حِقْبَة الحَيَاة الحَدِيثَة أرض** حِقْبَة الأزمنة الجيولوجيّة الثالثة والرابعة، وهي أقصر الحِقْبَات إذ بدأت منذ ٦٥ مليون سنة. وفي خلال هذه الفترة أخذت الأرض شكلها الحاليّ من حيث مظاهر السطح والمناخ وتوزيع الكائنات الحيّة النباتيّة والحيوانيّة.

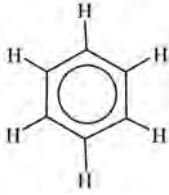
**حِقْبَة الحَيَاة القَدِيمَة أرض** حِقْبَة تُمثّل أكثر من نِصْف زمان الحياة الظاهرة. وهي تُضَمّ سِتّة أعْصُر بدءاً من العصر الكمبري حتى البرمي، ومروراً بالأردوفاشيّ والسيلوريّ والديفونيّ والكربونيّ.

**حِقْبَة الحَيَاة المُتَوَسِّطَة أرض** الحِقْبَة الوُسْطى التي تَمْتدّ بين حِقْبَة الحياة القديمة وبداية الحياة الحديثة، وقد دامت حوالي ١٦٠ مليون سنة. بدأت بالطور الأخير من الحركة الهرسينيّة واندثار الكائنات المُرشِدة لِحِقْبَة الحياة القديمة، وانتهت مع بداية الحركة الألبية وما تَرَتَّب عليها من فناء وانقراض الكائنات المُرشِدة لِهذه الحِقْبَة.

**حَقْل ريا** نظام رياضيّ ذو عمليّتين (س، \*، °) حيث تكون س مجموعة ليست أُحادية. ويخضع لِلشُّروط التالية: (س، \*) زمرة إبداليّة؛ و(س - {°}، °) زمرة إبداليّة حيث ° هو العنصر المُحايد بالنسبة لِلعملية \*؛ والعملية ° تتوزّع على العملية \*.

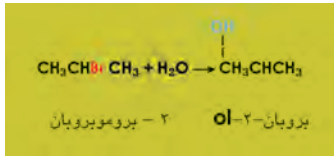
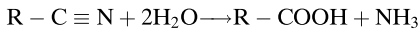
**حَقْل الأَعْدَاد الحَقِيقِيَّة ريا** هو الحقل (ح، +، ×) حيث تكون ح مجموعة الأعداد الحقيقيّة، و+ عملية الجمع، و×

وتحتوي على ثلاث روابط ثنائية يَتَغَيَّرُ موقعها باستمرار. يُمكن أن تُرَسِّمَ حَلَقَةُ البنزين بوضع دائرة داخل الشكل السُدَّاسِيَّ لِحَلَقَةِ البنزين على النحو التالي:



**حَلَقَةُ النَّارِ أَرْض** مِنطَقَةٌ ضَعْفٌ فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ، تُحِيطُ بِالْمُحِيطِ الْهَادئِ وَتَتَعَرَّضُ بِشَكْلِ مُسْتَمَرٍّ لِلزَّلَازِلِ والبراكين.

**حَلْمَةٌ كِيم** تَفَاعُلٌ كِيمِيَائِيٌّ تَنَحَّلُ فِيهِ الْمَادَّةُ فِي الْمَاءِ وَيُضَافُ الْمَاءُ إِلَى ذَرَّةٍ أَوْ أَكْثَرَ مِنْ ذَرَاتِهَا أَوْ جُزْئِيَّاتِهَا. مِثْلُ: تَفَاعُلِ حَلْمَةِ النَتْرِيلِ إِلَى حَمَضِ كَرْبُوكْسِيلِي وَأَمُونِيَاك:



### حَلْمَةٌ

**حَلِيب كِيم** سَائِلٌ يَتَكَوَّنُ أَساسًا مِنْ مَوَادِّ دُهْنِيَّةٍ، وبروتينات، وسُكَّرِ الحليب والماء.

**حَلِيب الْمَغْنِيسِيَا كِيم** قَاعِدَةٌ مِنْ هَيْدُرُوكْسِيدِ الْمَغْنِيسِيُومِ. صَيغَتُهَا الْكِيمِيَائِيَّةُ هِيَ:  $Mg(OH)_2$ . وَتُستَخدَمُ كَمُضَادٍّ لِلْحُمُوضَةِ.

**حِمَايَةُ مَهْبِطِيَّة كِيم** عَمَلِيَّةٌ يُستَفَادُ مِنْهَا فِي حِمَايَةِ الْأَنْابِيبِ الْمَدْفُونَةِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ بِتَوْصِيلِهَا بِأَعْمَدَةٍ رَقِيقَةٍ مِنْ فِلِزٍّ أَكْبَرَ نَشَاطًا مِنْهُ. نَحْوُ: الْخَارَصِينِ.

**حَمَضُ كِيم** مُرَكَّبٌ كِيمِيَائِيٌّ مِنَ الْمُرَكَّبَاتِ التَّسَاهُمِيَّةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى الْأُكْسِجِينِ، يُحَرَّرُ الْبَرُوتُونَاتُ فِي الْمَحْلُولِ الْمَائِيٍّ. مِمَّا يَجْعَلُ الْمَحْلُولَ مُوَصِّلًا لِلتَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ. صَيغَتُهُ الْكِيمِيَائِيَّةُ الْعَامَّةُ:  $HA$ . مِثْلُ: حَمَضِ الْكُلُورِيدِرِيكِ  $(HCl)$ .

**حَمَضُ أَحَادِي البروتون كِيم** حَمَضٌ يَحْتَوِي فِي صَيغَتِهِ

عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ وَالصَّفَرُ هُوَ الْعُنْصُرُ الْمُحَايِدُ لِعَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ وَوَاحِدٌ هُوَ الْعُنْصُرُ الْمُحَايِدُ لِعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، وَ  $P$  -نَظِيرُ الْعُنْصُرِ  $P$  بِالنَّسْبَةِ لِعَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ +، وَ  $P^{-}$  -نَظِيرُ الْعُنْصُرِ  $P$  لِعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ لِكُلِّ  $P$  عَدَدٍ حَقِيقِيٍّ لَا يُسَاوِي صَفْرًا.

**حَقْلُ الْبَرْقَانِ أَرْض** أَكْبَرُ حَقُولِ النِّفْطِ إِنْتَاجًا فِي الْكُوَيْتِ وَمِنْ الْأَكْبَرِ فِي الْعَالَمِ. اكْتُشِفَ سَنَةَ ١٩٣٨م بَعْدَ ظُهُورِ الْغَازِ الْمُسْتَرْبِّ عَلَى السَّطْحِ، وَهُوَ يُعْطِي مِسَاحَةً قَدَّرَهَا ٣٥٠ كلم<sup>٢</sup>.

**حَقْلُ مَغْنَطِيسِيٍّ فِيز** مِنطَقَةٌ حَوْلَ الْجِسْمِ الْمُمَغْنَطُ تُظْهِرُ الْقُوَى الْمَغْنَطِيسِيَّةَ فِيهَا.



### حَقْلُ مَغْنَطِيسِيٍّ

**حَقْلُ نِفْطِ أَرْض** حَقْلٌ بَتْرُولِيٌّ يَتَرَكَّزُ فِي أَقَالِيمِ جِيُولُوجِيَّةٍ تُعْرَفُ بِالْأَحْوَاضِ الرَّسُوبِيَّةِ. وَالْمَشْهُورُ مِنْهَا: حَوْضُ التَّرْسِيبِ الْعَرَبِيِّ الْكَبِيرِ، وَحَوْضُ جَنُوبِ شَرْقِ آسِيَا، وَحَوْضُ بَحْرِ قَزْوِينَ، وَحَوْضُ شَمَالِ أَفْرِيقِيَا، وَحَوْضُ بِلْتَا النِّيجَرِ، وَحَوْضُ بَحْرِ الشَّمَالِ، وَحَوْضُ أَمْرِيكَا الشَّمَالِيَّةِ وَاللَّاتِينِيَّةِ.

**حَقِيقَةُ عِلْمِيَّة** مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْمَلاحِظَاتِ الْمُتَكَرِّرَةِ الَّتِي يَتَمَّ التَّأَكُّدُ مِنْهَا، وَتَكُونُ مَقْبُولَةً عِنْدَ أَغْلَبِ الْعُلَمَاءِ وَلَكِنَّهَا لَيْسَتْ بِالضَّرُورَةِ حَقِيقَةً مُطْلَقَةً فِيزِيَائِيَّةً لَا تَحْتَمِلُ الشَّكَّ. نَحْوُ: دَوْرَانِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ.

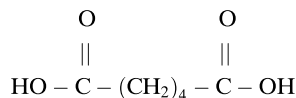
**حَلٌّ أَمَثَل رِيَا** نُقْطَةٌ فِي فِضَاءِ الْحُلُولِ الْمُمَكِّنَةِ تَكُونُ عِنْدَهَا دَالَّةُ الْهَدَفِ أَكْبَرُ أَوْ أَصْغَرُ مَا يُمَكِّنُ.

**حَلَزُون أَلْفَا كِيم** أَكْثَرُ الْأَشْكَالِ اسْتِقْرَارًا لِلْسَّلَاسِلِ اللَّبْتِيدِيَّةِ حَيْثُ تَتَكَوَّنُ كُلُّ دَوْرَةِ حَلَزُونٍ مِنْ حِوَالِي ٣,٥ مُنْتَبِئِي حَمَضٍ أَمِينِيٍّ، كَمَا تَكُونُ كُلُّ ذَرَّةٍ هَيْدُرُوجِيٍّ مِنْ مَجْمُوعَةِ  $NH$  لِمُنْتَبِئِي حَمَضٍ أَمِينِيٍّ رَابِطَةٌ هَيْدُرُوجِينِيَّةٌ مَعَ ذَرَّةٍ أُكْسِجِينٍ مَجْمُوعَةِ الْكَرْبُوكْسِيلِ الْخَاصَّةِ بِمُنْتَبِئِي الْحَمَضِ الْأَمِينِيِّ الثَّلَاثِ الَّذِي يَلِيهِ.

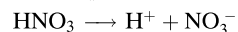
**حَلَقَةُ الْبَنْزِين كِيم** حَلَقَةٌ عُضْوِيَّةٌ هَيْدُرُوكَرْبُونِيَّةٌ، سُدَّاسِيَّةُ التَّرْكِيبِ، تَتَكَوَّنُ مِنْ (٦) ذَرَّاتِ كَرْبُونٍ وَ(٦) ذَرَّاتِ هَيْدُرُوجِينٍ. صَيغَتُهَا الْكِيمِيَائِيَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:  $C_6H_6$ .

الجُزِيئِيَّة على بروتون واحد. نحو: حمض البيركلوريك  $\text{HClO}_4$ .

**حَمَضُ الأَدِيبِيك كِيم** حمض عُضْوِيّ يَحْتَوِي على مجموعتي كربوكسيل، ويُستخدَم في صناعة النايلون. صيغته الكيميائية البنائية:



**حَمَضُ أَرْهِينِيُوس كِيم** مَادَّة تُنتِج أيونات هيدروجين عند ذوبانها في الماء. مِثْل: حمض النيتريك في الماء:

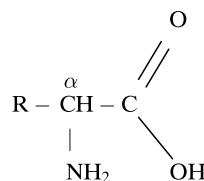


**حَمَضُ أَرُومَاتِي كِيم** حمض يَحْتَوِي على حَلَقَات أروماتية وحَلَقَات دائرية مُخْتَلِفَة. نحو: فينيل ألانين.

**حَمَضُ الأَسِيتِيك كِيم** سائل عديم اللون له رائحة الخل. صيغته الكيميائية هي:  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . ويُستخدَم في صناعة البلاستيك وكُمبِيد لِلْفُطْرِيَّات.

**حَمَضُ أُكْسِجِينِي كِيم** حمض يَكُونُ من الهيدروجين والأُكْسِجِين وعُنْصُر ثالث لِأَفْلِزِي في الغالب. صيغته الكيميائية هي:  $\text{H}_a\text{XO}_b$ ، حيث يَرْمِز  $\text{X}$  إلى عُنْصُر غير الأُكْسِجِين أو الفلور. مِثْل: حمض النيتريك  $\text{HNO}_3$ .

**حَمَضُ أَلْفَا أَمِينِي كِيم** حمض أَساسِي مِنَ الحموض الأَمِينِيَّة المُكوَّنَة لِلبروتينات والتي تنتمي إلى فَئَة أَلْفَا لِأَن جَذَرِي الأَمِين والهيدروكسيل يَرْتَبِطَان بِذَرَّة الكربون الأولى في السلسلة على النحو التالي:



**حَمَضُ أَلِفَاتِي ١. كِيم** حَمَضُ لم تَتَّصَل فيه مجموعة الكربوكسيل مُباشرةً بِحَلَقَة البنزين. نحو: حمض فينيل أسيتك. **٢. كِيم** حَمَضُ أَلِفَاتِي أَحَادِي الأَمِينو وَأَحَادِي الكربوكسيل: حمض يَحْتَوِي على مجموعة أَمِينو واحدة ومجموعة كربوكسيل واحدة. نحو: الجلايسين. **٣. كِيم** حَمَضُ أَلِفَاتِي أَحَادِي الأَمِينو وَثَنَائِي الكربوكسيل: حمض يَحْتَوِي على مجموعة أَمِينو واحدة ومجموعتي كربوكسيل. نحو: الأسبارتيك. **٤. كِيم** حَمَضُ أَلِفَاتِي

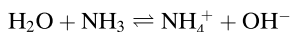
أَمِينِي: حمض أَمِينِي يَتَّصَل به جَذَر الأَمِين بالكربون رقم ٢ بعد كربون جَذَر الهيدروكسيل وَيُرَقَم بِأَلْفَا  $\text{C}_\alpha$ . نحو: حمض أَمِينُوايْتَانُوك - ٢. **٥. كِيم** حَمَضُ أَلِفَاتِي ثَنَائِي الأَمِينو وَأَحَادِي الكربوكسيل: حمض يَحْتَوِي على مجموعتي أَمِينو ومجموعة كربوكسيل واحدة. نحو: لايسين.

**حَمَضُ أَمِينِي ١. كِيم** مُرَكَّب عُضْوِيّ يَحْتَوِي على الأقل على مجموعة كربوكسيل ومجموعة أمين. صيغته الكيميائية العامة هي:  $\text{NH}_2 - \text{CHR} - \text{COOH}$ . **٢. أحي** مُرَكَّب له ميزة كُُلِّ من الأحماض والأَمِينات كالجليسين. وهو أبسط الأحماض الأَمِينِيَّة وعددها عِشْرُون حَمَضًا، منها الأَسَاسِي ومنها غير الأَسَاسِي في الغذاء.

**حَمَضُ أَمِينِي المُحْتَوَى على الكبريت كِيم** حمض يَحْتَوِي على مجموعة أَمِينو واحدة ومجموعة كربوكسيل واحدة ومجموعة ثيول. نحو: سِستِين.

**حَمَضُ الأُوْكَسَالِيك كِيم** حمض كربوكسيلي يَمْنَع امتصاص أيونات الفِلِزَّات أَثناء الهَضْم، كما يَحْصَل في السبانخ مَثَلًا. صيغته الكيميائية هي:  $(\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

**حَمَضُ بَرُونَشْتَد لُورِي كِيم** مَادَّة تستطيع مَنَح بروتون لِمَادَّة أُخَرى. نحو: مَنَح الماء بروتونًا إلى الأَمُونِيَا:



**حَمَضُ البَنْزُوك كِيم** حمض الصَّمْغ الجاوي، وهو مُرَكَّب عُضْوِيّ. صيغته الكيميائية هي:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ . وَيُعَدُّ من أبسط الأحماض الكربوكسيلية العُطْرِيَّة.

**حَمَضُ ت - رَنَّا أحي** حَمَضُ نوَوِيّ (T-RNA) يَنْقَلِ الأحماض الأَمِينِيَّة إلى الرايبوسومات.

**حَمَضُ ثَلَاثِي البروتون كِيم** حمض يَحْتَوِي في صيغته الجُزِيئِيَّة على ثلاث بروتونات. نحو: حمض الفوسفوريك  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

**حَمَضُ ثَنَائِي البروتون كِيم** حمض يَحْتَوِي على بروتونين حَمَضِيَّين. نحو: حمض الكبريتيك  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**حَمَضُ دَنَّا أحي** حمض نوَوِيّ له تركيب مُتَمَيِّز وتَتَّاعٍ لِلقَوَاعِد النيتروجينية، يُشكِّل خَزِينَة المَعلُومَات الحَيَوِيَّة وينقلها عَبرَ الأَجيال وَيُعْطِي تَعلِيمَات مُحدَّدة لِإِبنَاء البروتينات فيَنَحْكُم بِالوظائف الخَلُويَّة والجسديَّة.

**حَمَضُ دُهْنِي أحي** حمض كربوكسيلي أَلِفَاتِي يتَواجَد نَتِيجَة التَحْلُل المائِي لِلدهنِيَّات، وهو ذو سلاسل كربونيَّة

**حَمَضٌ ضَعِيفٌ كِيم** حمض يَتَفَكَّكُ جُزْئِيًّا عند إذابته في الماء، وتكون إِيصَالِيَّةً محلولة المائي لِلتَّيَّار الكهربائي ضعيفة. نحو: حمض الأسيتيك.

**حَمَضٌ عُضْوِيٌّ كِيم** مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ له خواصَّ حَمَضِيَّة. أَكْثَرُ الأحماض العُضْوِيَّة شُيُوعًا هي الأحماض الكربوكسيليَّة.

**حَمَضُ الفوسفوريك كِيم** حمض مَعْدِنِي أُكْسِجِنِي ثلاثي البروتون. صيغته الكيميائية هي:  $H_3PO_4$ . وَيُستخدَم في تنظيْف مُعَدَّات المصانع وفي صناعة السيراميك.

**حَمَضُ الفوليك كِيم** حمض يُكُون جزءًا من مجموعة فيتامينات ب المُرَكَّب. صيغته الكيميائية هي:  $C_{19}H_{19}N_7O_6$ . وَيُستخدَم في تخليق الأحماض النوويَّة، وقد يُسَبَّب فَقْرُ الدم.

**حَمَضٌ قَوِيٌّ كِيم** حمض يَتَفَكَّكُ كُلِّيًّا عند إذابته في الماء، وتكون إِيصَالِيَّةً محلولة المائي لِلتَّيَّار الكهربائي عالية. مِثْل: حمض الهيدروكلوريك  $HCl$ .

**حَمَضُ الكبريتيك كِيم** حَمَضٌ مَعْدِنِي قَوِيٌّ أُكْسِجِنِي ثنائي البروتون. صيغته الكيميائية هي:  $H_2SO_4$ . وَيُستخدَم في مَحَطَّات تكرير البترول، وفي مصانع التعدين وفي صناعة الأسمدة.

**حَمَضُ كَرْبُوكْسِيلِيٌّ كِيم** حمض عُضْوِيٌّ يَحْتَوِي على مجموعة الكربوكسيل  $COOH$ . صيغته العامَّة هي:  $R - COOH$ . نحو: حمض الميثانويك  $HCOOH$ .

**حَمَضٌ لافوازييه كِيم** حمض مُرَكَّبٌ يَحْتَوِي على الأوكسجين.

**حَمَضُ اللَّبَنِ كِيم** حمض اللَّاكتيك الذي يُكْسِب اللَّبَن طَعْمُه الحامض. صيغته الكيميائية هي:  $CH_3 - CHO - COOH$ . وهو يَنْتُج من تَخَمُّر سُكَّر اللاكتوز، أي سَكَّر الحليب، بوساطة بكتيريا حمض اللَّبَنِ.

**حَمَضٌ لُؤيس كِيم** مادَّة حمضيَّة لها القدرة على استقبال زَوْجٍ من الإِلِكْتُرُونات غير رابطة أو أَكْثَر. مِثْل:  $HCl$ .

**حَمَضٌ م - رَنَّا أَحِي** حمض نوويّ  $m-RNA$  يَحْمِل المعلومات طَبَقًا لِلشَّيفَرَة الوراثيَّة الموجودة في حمض دَنَّا بعد نَسْخِه في النُّوَاة.

طويلة. ويكون مُشْتَبَعًا يَدْخُل في تركيب الزيوت والدُّهُون، كحمض البالميّيك وحمض الأسيتاريك؛ وغير مُشْتَبَع كحمض الأولييك.

**حَمَضٌ دُهْنِي دَسِم كِيم** حَمَضٌ كَرْبُوكْسِيلِيٌّ أَلِفَاتِيٌّ، يوجد على هيئة إِسْتِرَات في الدُّهُون والزيوت. صيغته الكيميائية هي:  $C_nH_{2n+1} - COOH$ . نحو: حمض الأولييك.

**حَمَضٌ ر - رَنَّا أَحِي** حمض نوويّ يَدْخُل في تركيب الرايبوسومات الموجودة على الشبكة الإندوبلازمية المُحَبَّبة، وله دَوْرٌ في تكوين البروتين حَسَب الشَّيفَرَة الوراثيَّة التي يَحْمِلها  $m-RNA$ .

**حَمَضُ الرايبونيكليك كِيم** حمض نوويّ يوجد في السيتوبلازم، وَيَتَكَوَّن من عدد من النيوكليوتيدات التي تَحْتَوِي على سَكَّر الريبوز في تركيبها.

**حَمَضٌ رَنَّا أَحِي** حَمَضٌ نوويّ مُكَوَّن من سِلْسِلَة واحدة من نيوكليوتيدات يوجد منه ثلاث أبواغ رئيسة يُوَدِّي كل نوع منها دورًا مُخْتَلَفًا في بناء البروتين وهي: رَنَّا الرُّسُول، رَنَّا الرايبوسومي، ورَنَّا النَّاَقِل.

**حَمَضٌ رَنَّا الرَّايْبُوسُومِي أَحِي** جُزْءٌ رَنَّا يُكُون جُزْءًا من تركيب الرايبوسومات حيث يَتِمُّ بِنَاء البروتين.

**حَمَضٌ رَنَّا الرُّسُول أَحِي** جُزْءٌ رَنَّا أَحَادِي السِّلْسِلَة يَنْقَلُ التعليمات من جين مُعَيَّن لِبناء بروتين مُعَيَّن.

**حَمَضٌ رَنَّا النَّاَقِل أَحِي** جُزْءٌ رَنَّا يَنْقَلُ الأحماض الأَمِينِيَّة إلى الرايبوسوم لِبناء البروتين، وهو مُكَوَّن من نيوكليوتيدات مُتَرابِطة.

**حَمَضُ الزُّبْدَة كِيم** حمض يَنْتَمِي إلى الحموض العضويَّة. وبفعل تَكَوُّن الزُّبْدَة من مادَّة دُهْنِيَّة عُضْوِيَّة معروفة، وتَأَثَّرُها ببعض العوامل الجويَّة والبكتيريَّة تتحوَّل إلى مادَّة كريهة الرائحة وهي حمض الزُّبْدَة.

**حَمَضُ السَّيْتَرِيك ١. كِيم** في الكيمياء العامَّة: هو حمض اللَّيْمُون، عُضْوِيٌّ ضَعِيفٌ يُوَجَدُ في الموالح. وهو مادَّة حافظة طبيعيَّة، وَيُستخدَم لِإِضَافَة مَذَاق حَمَضِيٍّ لِلأطعمة والمشروبات. ٢. **كِيم** في الكيمياء الحيويَّة: هو وَسِيطٌ مُهِمٌّ في دورة حمض السَّيْتَرِيك، لذا فهو يَتَكَوَّن في كل التمثيل الغذائي ولكل شيء حيّ تقريبًا؛ وَيُستخدَم أيضًا كعاملٍ مُنظِّفٍ لِلبيئَة وَيَعْمَلُ كَمُضَادٍّ لِلأكسدة.

للغاية. يتكوّن نتيجة إذابة غاز الهيدروفلوريك في الماء. صيغته الكيميائية هي: HF. ويستخدم في الحفر على الزجاج، وفي المعمل لفصل نظائر اليورانيوم، وكذلك في تصنيع الألومنيوم وبعض المواد المستخدمة في التبريد.

**حَمَض الهيدروكلوريك كيم** حمض معدني قوي أحادي البروتون، وهو المكوّن الرئيس لحمض المعدة. صيغته الكيميائية هي: HCl. ويستخدم في تنظيف برك السباحة وواجهات الأبنية وفي صناعة اللدائن.

**حَمَضِيَّة كيم** مادة كيميائية تتكوّن بوجود ذرة هيدروجين يمكن أن تنفصل بسهولة بشكل بروتون في المحلول المائي أو من خلال التفاعل الكيميائي.

**حَمَضِيَّة القاعدة كيم** عدد مولات أنيونات الهيدروكسيد التي تنتج عن إذابة المول الواحد من القاعدة في الماء.

**حَمَل فيز** طريقة انتقال الطاقة الحرارية في الموائع، السائل والغاز، من خلال الحركة الانتقالية لجزيئات المائع. نحو: طريقة تسخين الماء حيث تسخن أولاً طبقة الماء الملاصقة لقرع الوعاء فتصبح أخف وزناً، ثم تنتقل إلى الأعلى لتُهبط مكانها طبقة الماء البارد. وأيضاً نسيم البر والبحر.

**حَمَل الدائرة فيز** مجموع العناصر الكهربائية التي تحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة أخرى مثل الحرارة أو الضوء في الدائرة الكهربائية. نحو: مصابيح الإضاءة.

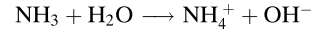
**حَمَم أرض** صهارة بُركانية مُكوّنة من مواد معدنية سائلة من شدة الحرارة عند اندفاعها إلى سطح الأرض حيث تكون درجة الحرارة أقل بكثير من درجة حرارتها فتتجمد. وقد تصل حرارة الصهير فيها إلى ما يزيد عن ١٠٠٠° سليزيّة.



حَمَم

**حَمَض مُتَعَدِّد البروتون كيم** حمض يحتوي في صيغته الجزيئية على أكثر من بروتون. مثل: حمض الفوسفوريك:  $H_3PO_4$ .

**حَمَض مُرافق كيم** حمض ينشأ من استقبال قاعدة برونشتد - لوري لبروتون. نحو:



حمض مرافق قاعدة

**حَمَض معدني كيم** حمض مشتق من المعادن اللاعضوية عن طريق التفاعلات الكيميائية. ويستخدم كعامل حفاز منظم في صناعة الإلكترونيات. مثل: حمض الكبريتيك.

**حَمَض النمل كيم** حمض الفورميك وهو حمض كربوكسيلي. صيغته الكيميائية هي:  $HCOOH$ . ويستخدم في صناعة النسيج وفي بعض عمليات التخليق العضوي.

**حَمَض نووي أحي** جزيء عضوي مُعَدّد بدرجة كبيرة جداً، ومؤلّف من نيوكليوتيدات عددها أربعة مُنسّقة وَفَق ترتيب مُعيّن لِخَزْن المعلومات الوراثية في الخلية. نحو: الحمض الريبوزي منقوص الأكسجين دناً والحمض النووي الرايبوزي رناً.

**حَمَض النيتروز كيم** حمض غير مُستقرّ يوجد كمحلول فقط أو في مركّبات النترينات. صيغته الكيميائية هي:  $HNO_2$ .

**حَمَض النيتريك كيم** حمض معدني قوي أكسجيني سائل مُطاپير وغير مُستقرّ. صيغته الكيميائية هي:  $HNO_3$ . ويستخدم في صناعة المُتفجّرات والمطاط والأصباغ.

**حَمَض الكهيبوكلوروز كيم** حمض ضعيف غير عضوي، يتكوّن بإضافة الكلور إلى الماء. صيغته الكيميائية الجزيئية هي:  $HOCl$ . ويتّسم بعدم الاستقرار، ويتحلّل بسرعة عند تعرّضه للحرارة أو الضوء. وهو يَمْنَع نمو البكتيريا، ويستخدم لإغراض منزلية كتطهير الملابس وتبييضها.

**حَمَض هيدروجيني كيم** حمض يخلو جزيؤه من ذرات الأكسجين. نحو:  $HCN$ .

**حَمَض الهيدروفلوريك كيم** مركّب حمضي كيميائي غير عضوي، سائل عديم اللون ذو رائحة مهيجة وخطّير



تدرّجياً على سطح السائل .



### حَوْضُ الْمَوْجَات

**حَوَيْصَةُ أَحْي** كيس لدى الخلية حقيقية النواة يتّصل بغشاء ويحتوي على موادّ مُرتبطة بالإدخال الخلوي والإخراج الخلوي أو بالنقل داخل الخلية.

**حَوَيْصَةُ صَفْرَاوِيَّة أَحْي** تركيب غشائي صغير في الكبد يفرّز نوعاً من العصارة الصفراوية التي تقوم باستحلاب الدهون.

**حَوَيْصَةُ مَنَوِيَّة أَحْي** تركيب يقع بين المثانة والمستقيم ويفرّز سائلاً غنياً بالسكّريات، وتستخدمه الحيوانات المنوية كمصدر للطاقة.

**حَوَيْصَةُ هَوَانِيَّة أَحْي** كيس غشائي صغير تتميّز جدرانها بالرقّة وتُحيط به شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية، ويحصل بين تجويفه والدّم تبادل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بالانتشار البسيط.

**حِينٌ أَرْض** وحدة زمنية جيولوجية أصغر من العصر، وتعيّن حدودها حسب مزيد من التفاصيل في التغيّرات الحياتيّة والطبيعيّة.

**حُبُود فيز** انحناء الموجات عند مرورها بالقرب من حافة جسم ما أو عبر فتحة أسعاعها صغير بالنسبة لطول الموجة. ينشأ عن الحيود ظاهرة تراكب الموجات حيث تحدث تقوية شدة الموجات في بعض المواضع وضعفها

**حِمَمٌ وَسَائِدِيَّةٌ أَرْض** صخور بُركانيّة تتكوّن تحت سطح البحر، وتُفيد في تحديد العُمُر النسبي للطبقات عن طريق الجانب المُحدّث في مقطعها والذي يُشير إلى الجانب الأحدث عُمرًا في التّطبّق.

**حُمُوض أَمِينِيَّةٌ أَسَاسِيَّةٌ كِيم** حموض لا يصنعها الجسم، ويجب تناولها في الغذاء. من أنواعها: حمض ليوسين، ميثونين، فينيل ألانين، لايسين، فالين، أيزوليوسين، ثريونين، تريبتوفان.

**حُمُوضَةُ الْمَحْلُولِ الْمَائِي كِيم** حموضة تُقاس بقياس تركيز أيون الهيدرونيوم. وتتناسب قوّة الحمض طردياً مع مقدار ما ينتج عنه في المحلول المائيّ.

**حَنْجَرَةٌ أَحْي** عضو عُضروفيّ عَضَلِيّ يَبْطِنُ تجويفها من الداخل غشاءً مُخاطيًّا يعمل على تنقية الهواء من الموادّ العالقة به. والحنجرة عضو الصّوت إذ تحتوي على الأحبال الصوتيّة المرنة التي تهتزّ عند مرور الهواء ويُنْتِج عن اهتزازها أصوات مُختلفة.

**حَوَافِظُ فِيز** قطعة من الحديد المطاوع تقوم بتوصيل قُطْبَي المغنطيس لإغلاق الدائرة المغنطيسيّة لِلسَّاقِ الْمُغْمَغَطَةِ، وبالتالي تحفظ المعدن من فقدان مغنطته. وتُحفظ المغنطيسات أزواجاً في صناديق خشبيّة حيث تكون الأقطاب المُختلفة في جهة واحدة.

**حَوْضُ أَرْض** تجويف أو مُنخفض تُحيط به الأرض المُرتفعة من جميع جوانبه وليس له مَخْرَجٌ إلى البحر، تُحدّر جوانبه من جميع الاتجاهات نحو نُقْطة مركزية. يُظهر الحوض على الخريطة الكُنُوتوريّة بشكل خُطوط دائريّة تُتقارب عند الأجزاء المُرتفعة وتُتباعد عند الأجزاء المُنخفضة. نحو: حَوْضُ مُنخفض القطارة في مصر.

**حَوْضُ التَّرْسِيبِ الْعَرَبِيّ أَرْض** مِنطَقَةٌ مُمتدّة من جنوب العراق والكويت والأجزاء الشماليّة والشرقيّة من المملكة العربيّة السعوديّة ودُول الخُليج العربيّ جميعها. كانت حوضاً بَحْرِيّاً واحداً يُسمّىه بعض الباحثين «حَوْضُ الترسيب العربي الكبير».

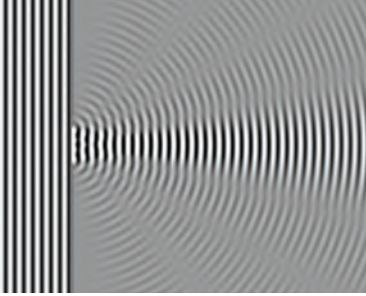
**حَوْضُ دَوَّارِ فِيز** حوض أسطوانيّ الشكل جُدرانُه مثقوبة بانتظام مُعيّن، يُمثّل الجزء الأهمّ في الغسالة الكهربائيّة الأوتوماتيكيّة.

**حَوْضُ الْمَوْجَاتِ فِيز** حَوْضُ فيه ماء بعمق ١ سم تقريباً يُضاء بمصباح، ومُرَوِّدٌ بجهاز إحداث موجات تنتشر



جُزْئِيَّات الغاز عند تَقْلُص الحَجْم الذي يَشغله الغاز نتيجة انخفاض كبير جداً في دَرَجَة حرارته.

**حَيُود فَرِنِل فيز** حَيُود يكون فيه مصدر الموجات قريباً من فُتحة الحاجز حيث تَخْرُج الموجات من الفُتحة كرويَّة الشكل.



حَيُود فَرِنِل

**حَيُود فَرْنِهوفر فيز** حَيُود يكون به مصدر الموجات بعيداً عن فُتحة الحاجز وبالتالي تكون الأشعَّة الساقطة على الفتحة متوازية وتخرج من الفُتحة متوازية أيضاً.

**حَيُوي** ر. تَرْكيب عُضُوي.

أو انعدامها تماماً في مواضع أخرى.

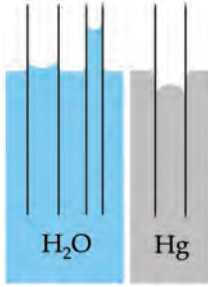
**حَيُود الأشعَّة السَّيْنِيَّة فيز** انْحِرَاف الأشعَّة السَّيْنِيَّة عن اتِّجَاه انتشارها لَدَى اصطدامها بِمادَّة بِلُوريَّة كالأملاح والمعادن والسيراميك. ويُستفاد من حَيُود الأشعَّة السَّيْنِيَّة في دراسة التَّركيب البُلُوري للمادَّة والتعرُّف على جُزْئِيَّات الوراثة د.ن.أ. (DNA).

**حَيُود الصَّوْت فيز** انْحِناء الموجات الصوتيَّة واتِّساعها نتيجة مرورها بِالقُرْب من حافَّة جِسْم ما أو عُبُر فُتحة صغيرة الاتِّساع بالنسبة لِطول الموجة. نحو: سَماع صوت إنسان يتكلَّم داخل غرفة عبر فُتحة الباب حتى ولو لم نَقِف بِمُواجهتها.

**حَيُود الضَّوء فيز** انْحِرَاف الموجات الضوئيَّة بعد مرورها بِالقُرْب من حافَّة جِسْم ما أو عُبُر فُتحة صغيرة جداً، ممَّا يُؤدِّي إلى تراكُب الموجات وظهور هُدُب مضيئة جداً في بعض المواضع وأُخرى مُظْلِمَة في مواضع أُخرى.

**حَيُود الغازات عَنِ السُّلُوك المِثَالِي فيز** عَدَم خضوع الغازات لِلقانون العامِّ عند دَرَجات الحرارة المُنخَفِضة جداً والضغط العاليَّة. نحو: عَدَم جِواز إهمال حَجْم

أو الأسفل نتيجة التأثير العمودي لقوى التوتر السطحي على جزيئات سطح السائل في الأوعية الضيقة.



### خاصية شعيرية

**خاصية ضوئية كيم** تشابه المركبات التي يوجد بينها تشاكل هندسي في الخواص الفيزيائية والكيميائية واختلافها في قدرتها على إدارة مستوى الضوء المستقطب. فهي إما أن تُديره جهة عقارب الساعة ويُعرف عندها المركب بأنه ذو دوران موجب، وإما أن تُديره عكس عقارب الساعة ويُعرف عندها المركب بأنه ذو دوران سالب.

**خاصية عين الهر أرض** اختلاف الانعكاسات الضوئية على سطح المعادن اللبيفية تظهر في لون يخطف البصر، ويختلف باختلاف زاوية الرؤية، مما يجعلها تشبه بريق عين الهر أو عين النمر.

**خاصية القصور الذاتي فيز** ميل الجسم إلى الحفاظ على الحالة الحركية التي يوجد فيها ومقاومة التغيير. نحو: كتلة السيارة الكبيرة التي تقاوم إمكانية التحرك إذا كانت في حالة سكون، كما تقاوم إمكانية التوقف في حالة الحركة.

**خاصية كهربائية أرض** خاصية بعض المعادن التي تتولد عليها شحنات كهربائية عند طرفي بلوراتها عند تسخينها، كمعدن التورمالين.

**خاصية مغنطيسية فيز** خاصية التأثير عن بُعد التي يمتلكها المغنطيس، جذبًا لبعض المواد المسماة مغنطيسية كالحديد والنيكل، وجذبًا أو تنافرًا لمغنطيس آخر.

**خام كيم** معدن يحتوي غالبًا كميات كبيرة من مواد أرضية كالكسليكات والصخور النارية.

**خام البترول كيم** خليط من مئات المركبات التي تُعطي طاقة حرارية عالية عند حرقها، والتي تُعطي سلسلة



**خارصين كيم** فلز رمادي شاحب مُزرق. رمزه الكيميائي هو: Zn. ويُعد من عناصر السلسلة الأولى في الفلزات الانتقالية لوجود مدارات فارغة بالمدار d وبالتالي يستطيع تكوين مُعقدات. وهو من العناصر الكيميائية الهامة لاستخداماته المُتعددة لا سيما في صناعة الورق، وفي تنشيط بعض الإنزيمات.

**خازن كهربائي ر.** مكثف كهربائي.

**خاصة أُسْمُوزِيَّة كيم** ظاهرة الانتشار الغشائي وهي العملية التي يتم فيها السماح لجزيئات المذيب بالمرور خلال غشاء شبه مُنفذ ولا تسمح لمرور جزيئات المُذاب. ولها دور هام في العمليات الحيوية للكائنات الحية.

**خاصة فيزيائية كيم** خاصة لا يحدث عند تغييرها تحول كيميائي. نحو: الانصهار والتبخر والمقاومة الميكانيكية والكهربائية.

**خاصة كهروسالبيّة كيم** قدرة العنصر على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية. مثل: يمتلك الفلور الخاصّة الكهروسالبيّة الأكبر في الجدول الدوري للعناصر.

**خاصة كيميائية كيم** صفة للمادة تُحدّد قدرتها على التفاعل مع المواد الأخرى.

**خاصية بارامغناطيسية كيم** خاصية مغنطيسية ناتجة عن وجود إلكترونات مُنفردة في أفلاك الذرة.

**خاصية التماثل كيم** ظاهرة المادة ذات النشاط الضوئي، والتي توجد على صورتين ناشطتين تُدير كل واحدة منهما مستوى الضوء المستقطب بالقدر نفسه ولكن في اتجاه عكس الآخر.

**خاصية ديامغناطيسية كيم** خاصية مغنطيسية ناتجة عن وجود إلكترونات مُزدوجة في أفلاك الذرة.

**خاصية شعيرية فيز** تكوّن مساحة السائل نحو الأعلى

عظيمة من الجُزَيَّات عند دَمَجها.

**خامات فلزيّة أرض** المعادن المُخْتَلِطَة بشوائب أرضيّة التي تَمَكَّن الإنسان بفضلها من صناعة العديد من الأدوات التي اسْتَعْمَلها لِلزراعة والبناء والنقل والحروب، وبعضها الآخر كالنحاس والقصدير والحديد عَرَفها الإنسان منذ زمن طويل.

**خامات لافلزيّة أرض** خامات غير معدنيّة بعضها ثمين كالأحجار الكريمة، وبعضها الآخر ضروريّ للإنسان كموادّ البناء والموادّ المُخَصَّصة لِلزراعة والموادّ الغذائيّة وموادّ التجميل.

**خامات المعادن أرض** صخور تحوي نسبة اقتصادية من المعادن النافعة، يُكشَف عنها بأجهزة جيوفيزيائيّة، منها: جهاز قياس الجاذبيّة، وجهاز قياس المغنطيسيّة، وجهاز قياس المقاومة الكهربائيّة، وجهاز قياس الموادّ المُشعّة.

**خامل كيم** وَصَف لِمادّة لا تتفاعل بسهولة مع أيّ مادّة أخرى. مثّل: الغازات النبيلة.

**خانق أرض** هُوَة عميقة ضيّقة نسبياً توجد بين صخور ذات جوانب شديدة الانحدار، والمُسَبَّب الرئيس لوجود الخانق هو مياه النهر المُتَدَفِّقة بِقُوّة والتي تَعْمَل على توسيع الفواصل الموجودة في بعض الصخور، كالحجر الجيري والبالزت.



خانق

**خُبث المعادن كيم** الجفاء الطافي على سَطْح الفِلِزّ المَصهور.

**خراسيع أرض** كُهوف مَحْفِيّة تحت سَطْح الأرض تَكُونت نتيجة إذابة الصخور الجيريّة. وتَجَمّع فيها مياه الأمطار المُتَسَرِّبة إلى باطن الأرض.

**خَزَان جَوْفِي أرض** تجويف في الطبقات الجيولوجيّة يَحْتَزِن المياه على أعماق وسَمَكات مُخْتَلِفة. ومنه ما

يَحْتَزِن مِيَاهًا تَسَرَّبت مُنذ ملايين السنين، كالخزانات الجوفيّة في مِنطَقَة الرُّبْع الخالي أو في الصحراء الكُبرى. **خَزَان الماء الأرضي أرض** طبقة تَحْتَزِن المياه الأرضيّة وتَعْمَل على إنفاذها. ويتكوَّن خَزَان الماء الأرضي من صُخور تَتَمَيَّز بنفاذية ومساميّة عالِيّة كرسوبيّات الرمال والحصى، ويرتكز على طبقة أخرى غير مُنفذة كالصُّخور الطينيّة لِتَمْنَع تسرُّب الماء الأرضي من الخَزَان إلى الصخور التي توجد أسفلها.

**خزانة الأبخرة كيم** خزانة توجد داخل غُرف المُخْتَبِرات. وتُسْتخدَم لِإجراء التفاعلات الكيميائيّة التي تتضمَّن تَصاعُد غازات سامّة أو مُضِرّة.

**خَسِيفَة أرض** قِطعة مُنخَفِضة من القِشرة الأرضيّة يَحُدّها صَدْعان.

**خَشَبٌ أحي** نسيج يَقوم بعدّة وظائف في النبات أهمّها نُقْل الماء والأملاح المعدنيّة من الجذَر إلى الساق والأوراق والأزهار والثمار، وكذلك تدعيم الجِسم النباتي.

**خَصائص تَجْمُعيّة كيم** خصائص تَعتمد على عَدَد الجُسيّمات الموجودة في نظام ولا تَعتمد على خصائص الجُسيّمات نفسها. مثّل: ارتفاع دَرَجَة الغليان.

**خَصِيّة أحي** غُدّة بيضاويّة الشكل، اليُسرى منها أكبر قليلاً من اليمنى وأقلّ مُستوى. وهي تَتَرَكَّب من الأنابيب المَنويّة التي تُنتِج الحيوانات المَنويّة، وتُفرز الخلايا البينيّة هُرمون الذُكورة التِسْتوستيرون لِإظهار الصّفات الذُكريّة.

**خَطُ الانْسِيَاب فيز** خَطٌ وهمي في السائل يكون المُماس له عند أيّ نُقطة مُوازياً لِسرعة السائل عند هذه النُقطة. ولا تتقاطع خطوط الانْسِيَاب مع بعضها.

**خَطٌ بياني ريا** شَكْل نَحْصَل عليه بتوصيل نِقاط بِقطع مُستقيمة وهذه النِقاط تُحدّد قِيم الظاهرة. وهذا الخط يوضح سَيْر الظاهرة خِلال فترة زمنيّة مُحدّدة من خِلال رَسْم محورَين مُتعامدَين يَخْتَصّ الأفقيّ منهما لِلتعبير عن الزمن، بينما يَخْتَصّ الرأسيّ منها لِقياس التَغْيَر في الظاهرة عن الفترات الزمنيّة المُخْتَلِفة. ويُستخدَم هذا الخط لِيوضح التَغْيَر في البيانات خِلال فترة زمنيّة مُحدّدة.

**خَطُ تَسَاوِي المِيل فيز** خَطٌ وهمي يحدّد النِقاط التي لها

**خَطُّ أَدَاةِ الْقِيَاسِ فِيز** خَطُّ نَاتِجٍ عَنْ عَمَلِ أَدَاةِ الْقِيَاسِ بِشَكْلِ غَيْرِ صَحِيحٍ. نَحْوُ: الْخَطُّ النَّاتِجُ عَنْ اسْتِعْمَالِ نَابِضٍ لَا يَعُودُ إِلَى طَوْلِهِ الْأَصْلِيِّ بَعْدَ كُلِّ عَمَلِيَّةٍ قِيَاسٍ.

**خَطُّ بَشَرِيٍّ فِيز** خَطُّ مَصْدَرِهِ الْإِنْسَانُ وَيَتَعَلَّقُ بِقِرَاءَةِ الْقِيَاسِ، أَوْ بِطَرِيقَةِ الْقِيَاسِ، أَوْ بِتَسْجِيلِ النَّتَائِجِ.

**خَطُّ مُخْتَبَرِيٍّ فِيز** خَطُّ يَنْتُجُ مِنْ قَلَّةِ الدَّقَّةِ أَوْ الضَّبْطِ فِي الْعَمَلِ الْمُخْبَرِيِّ، وَيَسْتَحِيلُ تَلَاْفِيهِ بِشَكْلِ جَذَرِيٍّ لَكِنْ يُمَكِّنُ تَخْفِيزَهُ إِلَى الْحَدِّ الْأَدْنَى عِبْرَ تَكَرُّارِ الْقِيَاسِ.

**خَطُّ مُطْلَقٍ فِيز** الْفَرْقُ مَا بَيْنَ الْقِيَمَةِ الْمُقَاسَةِ وَالْقِيَمَةِ الْفَعْلِيَّةِ لِلْكَمِّيَّةِ الْمُقَاسَةِ. نَحْوُ: وَزْنُ كُتْلَةٍ مِنَ الْحَدِيدِ ٢١١,٥ غ، وَالْقِيَمَةُ الْفَعْلِيَّةُ لِلْوِزْنِ ٢١٠ غ، فَالْخَطُّ الْمَطْلُوقُ هُوَ ١,٥ غ.

**خَطُّ نِسْبِيٍّ فِيز** النِّسْبَةُ الْمَثْوِيَّةُ لِلْخَطِّ فِي الْقِيَاسِ، وَيُحْسَبُ مِنْ خِلَالِ قِسْمَةِ الْخَطِّ الْمَطْلُوقِ مَضْرُوبًا بِمِثْلِهِ، عَلَى الْقِيَمَةِ الْفَعْلِيَّةِ لِلْكَمِّيَّةِ الْمُقَاسَةِ. وَهُوَ يُعْطِي تَصَوُّرًا عَنْ الدَّقَّةِ فِي الْقِيَاسِ.

**خُطْوَةٌ مُحَدَّدَةٌ لِسُرْعَةِ التَّفَاعُلِ كِيم** خُطْوَةٌ فِي تَفَاعُلِ كِيمِيَائِيٍّ مُتَعَدِّدِ الْخُطُواتِ، لَهَا السَّرْعَةُ الْأَبْطَأُ وَالَّتِي تُحَدِّدُ سُرْعَةَ التَّفَاعُلِ الْكُلِّيِّ.

**خُطُوطُ الْجُهْدِ الْعَالِي فِيز** وَهِيَ خُطُوطُ نَقْلِ الطَّاقَةِ الْكِهْرِبَائِيَّةِ مِنْ مَحْطَةِ الْإِنْتِاجِ إِلَى أَمَاكِنِ الْاسْتِهْلَاكِ عِبْرَ عَشْرَاتٍ أَوْ مِائَاتِ الْكِيلُومِتْرَاتِ بِفَرْقٍ جُهْدٍ كِهْرِبَائِيٍّ عَالٍ.

**خُطُوطُ الْحَثِّ الْمَغْنَطِيسِيِّ فِيز** خُطُوطٌ وَهْمِيَّةٌ تُمَثِّلُ الْمَجَالَ الْمَغْنَطِيسِيَّ، وَمَجْمُوعَهَا يُعْرَفُ بِالطِّيفِ الْمَغْنَطِيسِيِّ. وَيُمْكِنُ مَشَاهَدَتَهَا بِوَسْاطَةِ بَرَادَةِ حَدِيدٍ. وَمِنْ خُصَائِصِهَا إِنَّهَا لَا تَتَقَاعُ، وَتَبْدَأُ مِنْ قُطْبِ شَمَالِيٍّ لِتَنْتَهِيَ بِقُطْبِ جَنُوبِيٍّ.

**خُطُوطُ السَّكِّ الْحَدِيدِيَّةِ فِيز** خُطُوطُ قُضْبَانِ السَّكِّ الْحَدِيدِيَّةِ يُرَاعَى مِنْهَا تَغْيِيرُ طَوْلِهَا عِنْدَ ارْتِفَاعِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْجَوِّ، مِمَّا يُوَدِّي إِلَى انْحِنَائِهَا إِذَا لَمْ تُتْرَكْ مَسَافَاتٌ بَيْنَهَا.

**خَلٌّ كِيم** مَحْلُولٌ مُخَفَّفٌ لِحَمِضِ الْخَلِّكِ أَوْ الْإِيتَانُوكِ، يُحَضَّرُ بِأَكْسَدَةِ الْإِيتَانُولِ بِفَعْلِ الْبَكْتِيرِيَا اللَّاهَوَائِيَّةِ. وَيُسْتَخْدَمُ فِي تَصْنِيعِ الْأَغْذِيَةِ كَالْمَحْلَلَاتِ.

**خَلَّاتِ الْأُمُونِيَوْمِ كِيم** مُرَكَّبٌ كِيمِيَائِيٌّ يَكُونُ بِشَكْلِ بُلُورَاتٍ إِبْرِيَّةٍ عَدِيمَةِ اللَّوْنِ وَشُغُوفَةٍ لِلرُّطُوبَةِ. صَيْغَتُهُ الْكِيمِيَائِيَّةُ هِيَ:  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ . وَيُسْتَخْدَمُ كَمُعَقِّمٍ وَمُطَهِّرٍ

زَاوِيَةً مِثْلَ إِبْرَةِ الْبُوصْلَةِ نَفْسَهَا عَلَى سَطْحِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ. نَحْوُ: النَّقَاطُ الْمَوْجُودَةُ عَلَى خَطِّ طَوْلِ وَاحِدٍ أَوْ خَطِّ عَرْضٍ وَاحِدٍ.

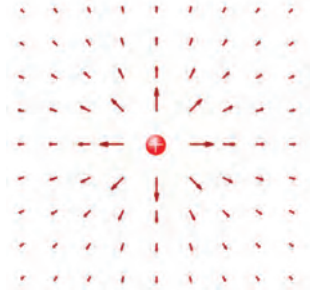
**خَطُّ الدَّفَاعِ الْأَوَّلِ أَحِي** مُقَاوَمَةٌ طَبِيعِيَّةٌ عَامَّةٌ لِلْجِسْمِ ضِدَّ الْأَمْرَاضِ، وَيَتَضَمَّنُ هَذِهِ الْخَطُّ أَلْيَاتٌ عِدَّةٌ هِيَ: الْجِلْدُ، وَالْأَغْشِيَّةُ الْمُخَاطِيَّةُ، وَخَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءُ الْبُلْعْمِيَّةُ، وَالْإِلْتِهَابُ، وَالْبُرُوتِينَاتُ الْوَقَائِيَّةُ.

**خَطُّ طَيْفِيٍّ فِيز** مَوْجَةٌ إِشْعَاعٍ كِهْرُومَغْنَطِيسِيٍّ ذَاتُ طَوْلِ مَوْجِيٍّ وَاحِدٍ يُرْسَلُهَا الْإِلِكْتْرُونُ ذَرَّةً مُعَيَّنَةً مُثَارَةً عِنْدَ الْعُودَةِ إِلَى مُسْتَوَى اسْتِقْرَارِهِ بَعْدَ أَنْ يَكُونَ قَدْ تَرَكَهُ نَتِيجَةً امْتِصَاصِهِ لِطَّاقَةٍ. نَحْوُ: أَخَذَ خُطُوطُ الطِّيفِ لِذَرَّةِ الْهَيْدُرُوجِيْنِ لَهُ طَوْلُ مَوْجِيٍّ فِي الْفَرَاغِ يُؤَازِي ٦٥٦,٣ نَانُومِتْرَ.

**خَطُّ الْقُوَّةِ فِيز** خَطُّ وَهْمِيٍّ يُرْسَمُ بِشَكْلِ مُمَاسِّ لِخَطِّ الْمَجَالِ.

**خَطُّ الْقُوَّةِ الْمَغْنَطِيسِيِّ فِيز** اتِّجَاهُ تَأْخُذِهِ إِبْرَةُ بُوصْلَةِ حُرَّةِ الْحَرَكَةِ. يَكُونُ مُتَّجِهًا خَطُّ الْقُوَّةِ الْمَغْنَطِيسِيِّ مُمَاسًّا لِخُطُوطِ الْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ.

**خَطُّ الْمَجَالِ الْكِهْرِبَائِيِّ فِيز** خَطُّ وَهْمِيٍّ، يُمَثِّلُ اتِّجَاهَ خُطُوطِ الْمَجَالِ الْكِهْرِبَائِيِّ، وَهُوَ اتِّجَاهُ الْحَرَكَةِ الَّتِي تَسْلُكُهَا شَحْنَةٌ كِهْرِبَائِيَّةٌ صَغِيرَةٌ مَوْجُودَةٌ دَاخِلَ الْمَجَالِ.



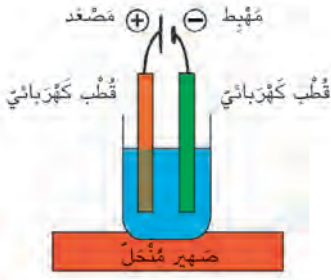
خَطُّ الْمَجَالِ الْكِهْرِبَائِيِّ

**خَطُّ الْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ فِيز** خَطُّ يَكُونُ مُمَاسًّا عِنْدَ كُلِّ نِقَاطِهِ لِاتِّجَاهَاتِ الْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ عِنْدَ هَذِهِ النَّقَاطِ.

**خَطُّ مُسْتَعْرِضٍ رِيَا** خَطُّ يَقْطَعُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْخُطُوطِ أَوْ الْمُسْتَوِيَّاتِ الْمُتَوَازِيَةِ غَالِبًا.

**خَطُّ مُنْكَسِرٍ ر.** خَطُّ بَيَانِيٍّ.

**خَطُّ النَّظَرِ رِيَا** الْخَطُّ الْوَاصِلُ بَيْنَ الْعَيْنِ وَالشَّيْءِ الْمَنْظُورِ.



### خَلِيَّة الْكُتْرُولِيَّةِيَّة

للجروح .

**خَلَّات البوتاسيوم كيم** مُرْكَب كيميائي يكون على شَكْل مسحوق بَلُوري أبيض. صيغته الكيميائية هي:  $\text{CH}_3\text{COOK}$ .

**خَلَّات الصُّوديوم كيم** مُرْكَب كيميائي، مسحوق أبيض متسَيِّل. صيغته الكيميائية هي:  $\text{CH}_3\text{COONa}$ . ويُستعمل في محاليل موقِيَّة لِضَبط pH الوَسَط، وكَمَادَة مُنظَّمة لِلحموضة في الإضافات الغذائية.

**خَلِيَّة أَحْي** وَحْدَة أساسِيَّة في بناء جِسم مخلوق حيّ سواء النبات أو الحيوان أو الإنسان، وتَقوم بجميع وظائف الحياة للمخلوقات الحيَّة. وتختلف في تركيبها وشَكْلها وحَجْمها ووظيفتها، ويتم فيها إنتاج الطاقة وتداولها. تتألف الخلية من جدار الخلية فقط في الخلية النباتية، ومن غشاء الخلية وداخله البروتوبلازم، والسيتوبلازم والنواة في الخلية الحيوانية والنباتية.



### خَلِيَّة

**خَلِيَّة ب أَحْي** خلية دم بيضاء لِمْفِيَّة يُنتجها نُخاع العَظْم الأحمر وتَصنع الأجسام المضادة.

**خَلِيَّة بدائِيَّة النواة أَحْي** وَحْدَة أساسِيَّة بسيطة التركيب تتألف من جدار خَلَوِي صُلْب وغشاء بلازِمِي وسيتوبلازم بالإضافة إلى شبيهة النواة بشكل خيوط في وَسَط الخلية، تحتوي على المادَّة النووية دون أي فاصل عن باقي المادَّة الحيَّة.

**خَلِيَّة بَلْعِمِيَّة أَحْي** نوع من خلايا الدَّم البيضاء تبتلع وتُحطِّم أو تحلل المادَّة الغريبة أو الكائنات الحيَّة الدقيقة بشكلٍ عام.

**خَلِيَّة ت أَحْي** خلية دم بيضاء لِمْفِيَّة يُنتجها نُخاع العَظْم الأحمر وتَنضِّج في الغُدَّة الزعترِيَّة، وهي تُسهم في استجابات مناعِيَّة خلوية. منها الخلية ت السامة، ومنها الخلية ت المُساعدة.

**خَلِيَّة ت السامة أَحْي** نوع من الخلايا ت تَتعرَّف على الخلية المُصابة والخلايا السرطانية وتُدمِّرها.

**خَلِيَّة ت المُساعدة أَحْي** نوع من الخلايا ت الضرورية لإنتاج تركيز طبيعي من الأجسام المضادة من قِبَل الخلايا ب أو لِبْدَة عَمَل الخلايا ت السامة.

**خَلِيَّة تَخْزِين الطَّاقَة كيم** خَلِيَّة يُمكن شَحْنها من جديد بأمِّرار تيار كهربائي في اتِّجاه مُضاد لِتيار التفريغ. نحو: المَرَكَم الرصاصي.

**خَلِيَّة ثانَوِيَّة كيم** خلية تخزين صُمِّمَت البطارية الثانوية على أساسها بطريقة تُمكن عَكس التفاعلات الكيميائية إلى الاتِّجاه المُضاد. تُمكن هذه الميزة من إعادة شَحْن البطارية بكفاءة بعد نَفاد الطاقة الكهربائية التي يُمكن توليدها. نحو: خَلِيَّة التخزين رصاص - حمض، وخَلِيَّة

**خَلِيَّة أُكْسِيد الرُّنْبُق كيم** خلية تتضمَّن من جهة الكاثود أُكْسِيد الرُّنْبُق وأُكْسِيد المنجنيز، ومن جهة الأنود أُكْسِيد الزنك، وتُوازِي قوتها ١,٣٥ فولت. ومن سَلبيَّاتِها تَلوُّث البيئة بسبب احتوائها على الرُّنْبُق. نحو: الخلية المُستعملة في الساعات اليدوية وبعض أجهزة تقوية السَّمْع.

**خَلِيَّة الْكُتْرُولِيَّةِيَّة كيم** خَلِيَّة تُستعمل في التحليل الكهربائي، وتَعتمد على الكهرباء لِتوليد تفاعلات الأكسدة والاختزال، يكون فيها الأنود موجِبًا والكاثود سَالِبًا. تُستخدم في تحضير الموادِّ مِثْل الصوديوم والطلاء بالكهرباء.

التخزين نيكل - كاديوم.

**خَلِيَّةٌ جَافَّةٌ ١. فيز** خَلِيَّةٌ مَهَبُطُهَا غِلَافُهَا الْخَارِجِيُّ مِنَ الزُّنْكَ، وَمَصْعَدُهَا قَضِيبٌ مِنَ الْكَرْبُونِ. وَتَتَضَمَّنُ مَعْجُونًا مِنْ بَيُوكْسِيدِ الْمَنْجَنِيزِ وَكُلُورُورِ الْأَمُونِيُومِ. وَلَهَا أَحْجَامٌ وَأَشْكَالٌ مُخْتَلِفَةٌ، وَقُوَّتُهَا ثَوَازِي ١,٥ فولت. **٢. كيم** خَلِيَّةٌ جَلْفَانِيَّةٌ يَحْدُثُ فِيهَا تَفَاعُلٌ تَاكْسُدٌ وَاخْتِزَالٌ، وَيَنْتُجُ عَنْهَا تَيَّارٌ كَهْرَبَائِيٌّ. وَتَمْتَازُ بِكَوْنِ مُحْتَوِيَّاتِهَا مَوَادَّ صُلْبَةً. نَحْوُ: الْبَطَّارِيَّةِ الَّتِي تُسْتَخْدَمُ فِي آلَاتِ التَّسْجِيلِ وَالْمُكُونَةِ مِنَ الْخَارِصِينَ وَالْكَرْبُونِ.

**خَلِيَّةٌ جَلْفَانِيَّةٌ كيم** خَلِيَّةٌ كَهْرُوكِيمِيَّائِيَّةٌ تَتَوَلَّدُ فِيهَا طَاقَةُ كَهْرَبَائِيَّةٌ نَتِيجَةُ حَدُوثِ تَفَاعُلِ تَاكْسُدٍ وَاخْتِزَالٍ، يَكُونُ فِيهَا الْأَنْوَدُ سَالِبًا وَالْكَاثُودُ مَوْجِبًا. مِثْلُ: بَطَّارِيَّةِ النِّيكَادِ.

**خَلِيَّةٌ حَجَرِيَّةٌ أَحْي** خَلِيَّةٌ غَيْرُ مُنْتَظِمَةِ الشَّكْلِ تَغْلُظُ جُذُرُهَا وَتَكْتُمُ فِي جِسمِ النَّبَاتِ فِي الْقَشْرَةِ وَاللِّحَاءِ وَفِي الثَّمَارِ وَالْبَنُورِ، وَبِخَاصَّةٍ فِي الْأَجْزَاءِ الصُّلْبَةِ مِنَ الْجُنُودِ.

**خَلِيَّةٌ حَسَّاسَةٌ لِلضَّوْءِ أَحْي** طَبَقَةُ الْخَلَايَا الَّتِي تَتَفَاعَلُ كِيمِيَّائِيًّا مَعَ الضَّوْءِ لِتَكُونُ صُورَةً مَقْلُوبَةً لِجِسمِ مَا. وَهَنَّاكَ نَوْعَانِ مِنَ الْخَلَايَا الْحَسَّاسَةِ لِلضَّوْءِ: الْخَلَايَا الْقَضْبَانِيَّةُ أَوْ الْقَضْبَانِ وَالْخَلَايَا الْمَخْرُوطِيَّةُ أَوْ الْمَخْرُوطَاتِ. نَحْوُ: الْخَلَايَا الْحَسَّاسَةِ لِلضَّوْءِ الَّتِي تُؤَلِّفُ شَبَكَةَ الْعَيْنِ.

**خَلِيَّةٌ حَقِيقِيَّةُ النَّوَاةِ أَحْي** وَحْدَةٌ أُسَاسِيَّةٌ لِلْمَخْلُوقِ الْحَيِّ تَمْتَازُ بِوُجُودِ نَوَاةٍ مُحَدَّدَةٍ مُحَاطَةٍ بِغِلَافٍ نَوَوِيٍّ. وَتَوْجَدُ هَذِهِ الْخَلِيَّةُ فِي أَرْبَعٍ مِنَ عَوَالِمِ الْأَحْيَاءِ هِيَ: الطَّلَانِيَّاتِ وَالْفُطْرِيَّاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ، وَلَهَا غِشَاءٌ مُزْدَوِجٌ وَسَيْتُوبَلَازْمٌ وَعَضَيَّاتٌ سَيْتُوبَلَازْمِيَّةٌ.

**خَلِيَّةٌ دَانِيِيلُ كيم** خَلِيَّةٌ رَطْبَةٌ تَتَأَلَّفُ مِنْ صَفِيحَتَيِ النُّحَاسِ وَالزُّنْكَ، وَمِنْ مَحْلُولِ كَبْرِيَّاتِ النُّحَاسِ وَمَحْلُولِ كَبْرِيَّاتِ الزُّنْكَ.

**خَلِيَّةٌ دَمٌ بَيَضَاءُ أَحْي** نَوْعٌ مِنَ الْخَلَايَا الدَّمِ يُحِطِّمُ الْبَكْتِيرِيَا وَالْفَيْرُوسَاتِ وَالْبَرُوتِينَاتِ السَّامَّةَ، وَيُسَاعِدُ الْجِسمَ عَلَى اكْتِسَابِ الْمَنَاعَةِ.

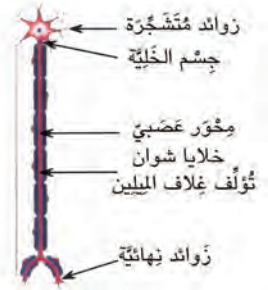
**خَلِيَّةٌ دَمٌ حَمْرَاءُ أَحْي** نَوْعٌ مِنَ الْخَلَايَا الدَّمِ قُرْصِيَّةِ الشَّكْلِ تَفْتَقِرُ إِلَى النَّوَاةِ وَتَحْتَوِي عَلَى الْهِمُوجْلُوبِينَ، وَهِيَ تَنْقَلُ الْأُكْسِجِينَ وَثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ فِي الْجِهَازِ الدَّوَرِيِّ.

**خَلِيَّةُ الزُّنْبُقِ كيم** خَلِيَّةٌ ذَاتُ قُطْبٍ سَالِبٍ مِنَ الْخَارِصِينَ،

وَقُطْبٌ مَوْجِبٌ مِنْ أُكْسِيدِ الزُّنْبُقِيكِ، تَحْتَوِي إِكْتِرُولِيَّتْ هَيْدُرُوكْسِيدِ الْبُوتَاسِيُومِ. يَتَحَوَّلُ الْخَارِصِينَ فِيهَا إِلَى أُكْسِيدِ الْخَارِصِينَ، وَيَتَحَوَّلُ أُكْسِيدُ الزُّنْبُقِيكِ إِلَى زُنْبُقٍ خِلَالِ عَمَلِيَّةِ الْاسْتِهْلَاكِ، كَمَا يَتَبَقَّى مُرَكَّبٌ هَيْدُرُوكْسِيدِ الْبُوتَاسِيُومِ دُونَ تَغْيِيرٍ.

**خَلِيَّةٌ شَمْسِيَّةٌ فيز** لَاقِطٌ لِلطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ لِتَحْوِيلِهَا إِلَى طَاقَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ. عَمَلِيًّا، وَهِيَ لَيْسَتْ خَلِيَّةٌ بَحْدَ ذَاتِهَا لِأَنَّهَا لَا تُخَزِّنُ الطَّاقَةَ كَمَا الْحَالُ فِي الْخَلِيَّةِ الْجَافَّةِ إِنَّمَا يَتِمُّ تَخْزِينُ الطَّاقَةِ فِي خَلِيَّةٍ قَابِلَةٍ لِإِعَادَةِ التَّعْبَةِ. وَثَوَازِي قُوَّتِهَا ٠,٥ فولت، وَلَهَا تَطْبِيقَاتٌ عَدِيدَةٌ مِنْهَا فِي الْأَلْوَحِ الشَّمْسِيَّةِ، وَكِبَطَّارِيَّاتِ فِي الْآلَاتِ الْحَاسِبَةِ الْجَبِيَّةِ.

**خَلِيَّةٌ عَصَبِيَّةٌ أَحْي** وَحْدَةٌ أُسَاسِيَّةٌ لِإِنْعَاءِ الْجِهَازِ الْعَصْبِيِّ تَتَكَوَّنُ مِنْ جِسمِ الْخَلِيَّةِ وَزَوَائِدَ شَجَرِيَّةٍ وَمُخَوَّرٍ، وَتُقَسَّمُ إِلَى خَلَايَا حَرَكِيَّةٍ وَأُخْرَى حَسِّيَّةٍ وَثَالِثَةٌ وَسَطِيَّةٌ أَوْ رَابِطَةٌ. وَهِيَ تُكُونُ السِّيَالَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ وَتَنْقُلُهَا وَلَا يُمَكِّنُهَا الْانْقِسَامَ وَالتَّكَاثُرَ بَعْدَ الْوِلَادَةِ.



خَلِيَّةٌ عَصَبِيَّةٌ

**خَلِيَّةٌ عَصَبِيَّةٌ بَيْنِيَّةٌ أَحْي** نَوْعٌ مِنَ الْخَلَايَا الْعَصَبِيَّةِ تَقَعُ بَيْنَ خَلِيَّتَيْنِ عَصَبِيَّتَيْنِ وَتَرْبُطُ بَيْنَهُمَا لِتَنْقُلَ السِّيَالَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ.

**خَلِيَّةٌ عَصَبِيَّةٌ حَرَكِيَّةٌ أَحْي** نَوْعٌ مِنَ الْخَلَايَا الْعَصَبِيَّةِ تَنْقُلُ السِّيَالَاتِ الْعَصَبِيَّةِ مِنَ الْجِهَازِ الْعَصْبِيِّ الْمَرْكَزِيِّ إِلَى الْعَضَلَاتِ أَوْ الْغُدَدِ.

**خَلِيَّةٌ عِبَارِيَّةٌ كيم** خَلِيَّةٌ ذَاتُ قُوَّةٍ دَافِعَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ ثَابِتَةٍ وَدَائِمَةٍ. تُسْتَخْدَمُ لِإِعَادَةِ الْفُولْتِيَّةِ. نَحْوُ: بَطَّارِيَّةِ وَسْتُونِ.

**خَلِيَّةٌ فُولْتِيَّةٌ كيم** خَلِيَّةٌ تَتَأَلَّفُ مِنْ قُطْبَيْنِ مَصْنُوعَيْنِ مِنْ فِلْزَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ مَغْمُورَيْنِ فِي إِكْتِرُولِيَّتْ، وَهِيَ تُسْتَخْدَمُ لِتَحْوِيلِ الطَّاقَةِ الْكِيمِيَّائِيَّةِ إِلَى طَاقَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ.



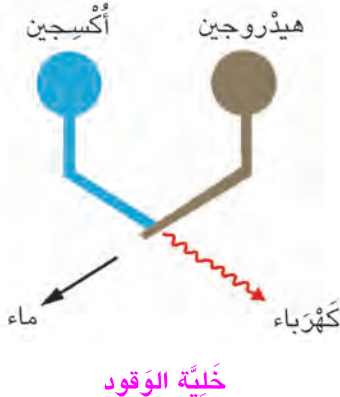
مركز الإبصار على شَبَكَةِ العين وتُمكننا من رؤية الألوان المُخْتَلِفَةِ وتمييزها من خلال حساسيّتها لِلضوء الأزرق والضوء الأحمر والضوء الأخضر.

**خَلِيَّةٌ مُرَافِقَةٌ أَحْي** وَحْدَةٌ أُسَاسِيَّةٌ بَرَانشِيَمِيَّةٌ وَثِيْقَةٌ الصَّلَةِ بعناصر الأنايبب الغرباليَّة، وتُساهم في التحكُّم بانتقال السكربَات عَبرها في النباتات كاسيات البُذور.

**خَلِيَّةٌ مَعْياريَّةٌ فِيز** بَطَّارِيَّةٌ كَهْرَبائيَّةٌ يَبْقَى فَرَقُ الجُهد بين قُطْبَيْها ثابتًا بما فيه الكفاية حيث يمكن اسْتِخدامها لِعيار بَطَّاريَّات أُخرى.

**خَلِيَّةٌ وَجِيدَةٌ أَحْي** نوع من خلايا الدم البيضاء تقوم باختراق جُدران الأوعية الدموية أو الأنسجة نحو المكان المُصاب وتتحوّل فيه إلى مُلتهمات كبيرة أو بَلْعَمِيَّات. وهي تلعب دورًا رئيسًا في المُقاومة والمناعة العامّة ضدّ أيّ أَتَجِن.

**خَلِيَّةٌ الوَقود كِيم** خَلِيَّةٌ جَلْفانيَّةٌ تتولّد فيها الطاقة الكهربيَّة من تفاعلات غازات الوقود فيها. وتُستخدَم في المَرَكَبات الفضائيَّة لِتزويد رُؤاد الفضاء بالطاقة الكهربيَّة اللاّزمة، وتتماز بارتفاع مَرَدود الطاقة فيها وعَدَم تلويث البيئة.



**خَلِيَّةٌ كِيم** ناتج خَلْط مادَّتين أو أكثر بنسبة عشوائيَّة. نحو: الهواء مزيج من الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون مع بعض الغازات الخاملة.

**خَلِيَّةٌ قَاعِدِيَّةٌ كِيم** خَلِيَّةٌ تَحْتَوِي قُطْبًا سَالِبًا من الخارصين يَغْلِب عليه التكوين المَسَامِي. والإلِكتروليت في الخَلِيَّة القَاعِدِيَّة مُكوَّنَةٌ من محلول قَلْوِيٍّ قَوِيٍّ يَحْتَوِي على مُرَكَّب هيدروكسيد البوتاسيوم. وتُستخدَم الخلايا القَاعِدِيَّة مَصْدَرًا مُمتازًا لِلإضاءة في مصابيح الدَرَاجات، وآلات الحلاقة، وأجهزة التَّلْفَاز خفيفة الحَمْل، وأجهزة التَخاطُب الإلِكترونيَّة.

**خَلِيَّةٌ قُضْبانيَّةٌ أَحْي** خَلِيَّةٌ حَسَّاسَةٌ جَدًّا لِلضوء لا تتأثّر بالأطوال الموجيَّة لِلضوء السَّاقِط عليها ولهذا فإنّها لا تُمَيِّز الألوان. نحو: تُستخدَم العين الخلايا القُضْبانيَّة لِلرؤية خلال الإضاءة الضعيفة حيث تقوم بامتصاص الضوء الهابط عليها.

**خَلِيَّةٌ قَلْوِيَّةٌ فِيز** خَلِيَّةٌ جَافَةٌ مَصْعَدُها من الزُّنك ومَهَبِطُها من أكسيد المنجنيز. وتتميّز بتوليدها تيارًا شِدَّتُهُ أكبر ولمدَّة أطول قد تَصِل إلى أكثر من ٥٠ ساعة. قُوَّتُها تُوازي ١,٥ فولت.

**خَلِيَّةٌ كَهْرُوضُويَّةٌ فِيز** أنبوبة إلِكترونيَّة من الزُّجاج أو الكوارتز مُفَرَّغَةٌ من الهواء، مَهَبِطُها الضوئيّ صفيحة معدنيَّة مُغطَّاة بطبقة من السيزيوم، ومَصْعَدُها سلك معدنيّ رفيع لا يَحْجِب الضوء عن مَهَبِطُها. وهي ذات قُطْبَيْن تَنبَعث من أحدهما إلِكترونات عندما تَسْقُط عليه الأشعَّة الضوئيَّة بتردّد مُناسِب ويوجد منها نوعان: الأنبوبة المُفَرَّغَةُ، والأنبوبة الغازيَّة، وتَحْوي أحد الغازات الخاملة مثل الأرجون. وتُكوِّن الخَلِيَّة الكَهْرُوضُويَّة الجُزء الرئيسيّ في العَيْن السَّحَرِيَّة التي تُستخدَم وسيلةً لِلإنذار ضدّ السَّرِقَة أو لِفتح الأبواب، كما وفي أجهزة التَّلْفَاز.

**خَلِيَّةٌ كَهْرُوكِيَميائيَّةٌ فِيز** خَلِيَّةٌ تُستخدَم لِتوليد التيار والقُدرة الكهربيَّة بالتفاعلات الكيمايَّة، والتي يَحْدُث من خلالها انْتِقَال لِلإلِكترونات بين قُطْبَيْ هذه الخَلِيَّة. وأشهر أنواعها: الخَلِيَّة الجَافَة والخَلِيَّة القَلْوِيَّة. مثل: البطَّاريَّة الجَافَة ١,٥ فولت.

**خَلِيَّةٌ لِمَفِيَّةٌ أَحْي** نوع من خلايا الدم البيضاء هي من أصغر الخلايا حَجْمًا في الإنسان والحيوانات اللَّبونة والتي تُساهم في المناعة المُتَخَصَّصة. وتوجد في نوعين أوَّلِيَّين: الخلايا ب والخلايا ت.

**خَلِيَّةٌ مَخْرُوطِيَّةٌ أَحْي** أحد نَوَعِي الخلايا التي تُؤلَّف



عناصر تربتها غير مُنتظمة، مثَّل ما يُصيبها يَحْدُث عند حصول كوارث طبيعيَّة.

**خَوَاص كيم** صفات المادَّة الرئيسيَّة والتي تشمل تركيبها وطبيعتها لا سِيَّما الكيميائيَّة منها، كالخواصَّ التجميعة للمحاليل، والخواصَّ العامَّة للسَّوائل.

**خَيْشُوم أَحْي** عُضُو التَّنَفُّس عند الحَيَوَانَات المائيَّة.



خَيْشُوم

**خَيْط النَّائِلُون فيز** خَيْط من مادَّة عازلة غير مُوصلة للكهرباء، يَتميِّز بمرورته العاليه ومقاومته للتغيُّرات الحراريَّة.



خَلِيط

**خَلِيط غَيْر مُتَجَانِس كيم** خَلِيط نستطيع أن نُميِّز بين مُكوِّناته بِالْعَيْن المُجَرِّدة إذ لا تختفي دقائق أحد هذه المُكوِّنات في المُكوِّنات الأُخرى له. نحو: ماء النُّهر.

**خَلِيط مُتَجَانِس كيم** خَلِيط لا يُمكن أن نُميِّز بين مُكوِّناته بِالْعَيْن المُجَرِّدة. نحو: ماء مَعْدِنِي، المشروبات الغازيَّة.

**خُمَاسِي أُكْسِيد النِّيْتروجين كيم** غاز بُنِّي اللَّون يُعطي حمض النتريك بذوبانه في الماء. صيغته الكيميائيَّة هي:  $N_2O_5$ .

**خَوَاء أَرْض** أرض مُتَّسعة لا زرع فيها ولا شجر،

من بينها منبع للطاقة المتصلة بأسلاك موصلة للكهرباء بشكل يؤمن مسارًا أو أكثر من أحد قطبي البطارية إلى القطب الآخر. نحو: دائرة المصباح الكهربائي.

**دائرة متكاملة فيز** مُكوّن إلكتروني يتألف من مجموعة مكثفات ووصلات ثنائية ومكبرات في مساحة صغيرة جدًا. وتستخدم الدوائر المتكاملة في الأجهزة والتركيبات الإلكترونية المختلفة الحواسيب وأجهزة الاتصال والتحكم والاستقبال. نحو: الدائرة المتكاملة الأصغر سوف يصل طولها في العام ٢٠١٠م إلى ٢٥ نانومتر محتوية ما يزيد عن مئة مليون ترانزستور.



دائرة متكاملة

**دائرة مغلقة فيز** دائرة كهربائية يسري إليها التيار الكهربائي، نحو: مصباح كهربائي مضاء.

**دائرة مفتوحة فيز** دائرة كهربائية مفتاحها غير مغلق، ولا يسري فيها أي تيار. نحو: مصباح كهربائي غير مضاء.

**دائرة مهتزة فيز** دائرة مستخدمة لإنتاج الموجات الكهرومغناطيسية عالية التردد، حيث يسبب اهتزاز الإلكترونات فيها إلى تحويل المجالات الكهربائية إلى مجالات مغناطيسية، والعكس بحيث يكون مجموع طاقتي المجالين ثابتًا.

**دائرة الوحدة ريا** دائرة مركزها نقطة الأصل، وطول نصف قطرها وحدة واحدة.

**دالة ريا** علاقة تقرر كل عنصر في المجال بعنصر واحد فقط في المجال المقابل، ويرمز لها بـ  $s \rightarrow v$  حيث يكون  $s$  هو المجال و  $v$  المجال المقابل.



**دائرة ريا** مجموعة نقاط في المستوي التي تبعد كل منها عن نقطة ثابتة  $m$  في المستوي بعدًا ثابتًا. وتسمى النقطة الثابتة  $m$  بمركز الدائرة، ويسمى البعد الثابت طول نصف القطر، ويرمز له بـ  $r$ . ومعادلة دائرة مركزها النقطة  $m(x, y)$  وطول نصف قطرها  $r$  هي:  $(x - m_x)^2 + (y - m_y)^2 = r^2$  حيث  $s$  و  $v$  هما إحداثيتان لنقطة  $(s, v)$  تنتمي للدائرة.

**دائرة بسيطة فيز** دائرة كهربائية مكوّناتها بطارية ومقاومة ومفتاح لفتح الدائرة وغلقتها.

**دائرة تماس فيز** دائرة كهربائية مكوّنة فقط من بطارية وأسلاك توصيل، مقاومتها ضعيفة من دون أي حمل آخر. نحو: وصل قطبي البطارية بسلك واحد.

**دائرة التيار المتردد فيز** دائرة تحتوي على مصدر متردد للجهد.

**دائرة الرنين فيز** دائرة جهاز الاستقبال الصوتي مكوّنة من ملف تأثيري ومكثف متغير السعة، ترددها مساو لتردد جهاز الإرسال عبر تغيير سعة المكثف. نحو: دائرة جهاز الاستماع إلى محطات الإذاعة.

**دائرة رنين على التوالي فيز** دائرة رنين صوتي مكوّنة من ملف ومقاومة أومية ومكثف متغير السعة، موصولة جميعها على التوالي مع منبع تيار متردد. وأهم خواصها أن الممانعة الجنتية تساوي الممانعة السعوية، ومقاومة الدائرة تساوي مقاومتها الأومية، والجهد الكلي يساوي جهد المقاومة، والجهد التيار متحدان في الطور.

**دائرة ضوئية فلك** حد فاصل بين الجزء المضاء من الأرض والجزء المظلم منها.

**دائرة قصيرة ر.** دائرة تماس.

**دائرة كهربائية فيز** مجموعة من العناصر الكهربائية،

العشوائى المتقطع  $s$  وتكون أصغر من  $p$  أو تساويه حيث  $p$  هي قيمة محددة ويُرْمَز لها بـ «ت» أي أن:  
 $t(p) = l(s \geq p)$ . ولهذه الدالة خصائص منها أن:  
 $l(p > s > s \geq b) = t(b) - t(p)$ ؛  
 وأن:  $l(s < p) = 1 - t(p)$ .

**دالة حدودية ريا** تُسمَّى التطبيق  $d: c \leftarrow c$  الذي قاعدة اقترانه:

$d(s) = p_s + p_{s-1} + \dots + p_1 + p$ .  
 حيث:  $p, p_1, \dots, p_{s-1}, p, c \ni p, p \neq 0$ . عدد صحيح غير سالب دالة حدودية من الدرجة  $s$ . والدالة الحدودية من الدرجة الثانية هي:  
 $d(s) = p_s^2 + b + s > 0$   
 $p, b, > c \ni c$  حيث  $p \neq 0$ .

**دالة حدودية من الدرجة الثانية ريا** دالة تُكتب على النحو التالي:  $d(s) = p_s^2 + b + s > 0$  حيث تكون  $p, b, > c$  أعدادًا حقيقية و  $p$  لا يساوي صفرًا.

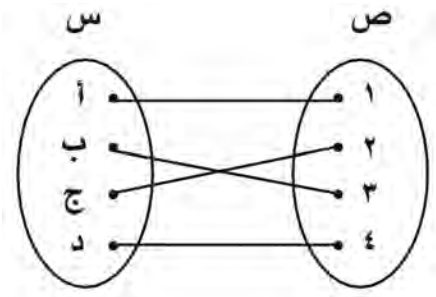
**دالة حقيقية ريا** دالة  $d: s \leftarrow s$  مجالها  $s$  مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد الحقيقية، ومجالها المقابل  $s$  مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد الحقيقية.

**دالة خطية ريا** دالة مجالها  $c$  ومجالها المقابل  $c$ ، وتكون على الصورة  $d(s) = p_s + b$  حيث  $p, b$  عدَدان حقيقيّان. ويُمثَّل البيان الديكارتي لهذه الدالة خطًا مُستقيمًا.

**دالة دائرية ريا** إحدى دوال الجيب، أو جيب التمام، أو الظل، أو القاطع، أو قاطع التمام، أو ظل التمام حيث إن الزاوية يجب أن تكون مُعرَّفة على مجموعة الأعداد الحقيقية.

**دالة دورية ريا** دالة  $d: s \leftarrow s$  حيث  $d(s) = p + s$  =  $d(s)$  لكلِّ عدَد موجب  $p$ . وتُسمَّى أصغر عدَد  $p$  دورة الدالة.

**دالة زوجية ريا** دالة  $d(s) = s$  ص تخضع للشَّروط التالي:  
 $d(-s) = d(s)$  لكلِّ  $s$  و  $-s \ni s$  مجال الدالة.



دالة

**دالة أحادية ريا** دالة تُخَصَّص لما يلي:  $v = d(s)$  حيث  $d(p) = d(b) \Leftarrow p = b$  أي إنَّ كلَّ قيمة للمتغيِّر  $v$  تُقابل قيمة واحدة فقط للمتغيِّر  $s$ ، وإنَّ كلَّ عنصر في مدى الدالة هو صورة لعنصر واحد فقط في مجالها. نحو:  $v = ٤ = s + ٥$  هي دالة أحادية، أمَّا  $v = s^2$  فليست بأحادية لأنَّ  $v(2) = v(-2) = ٤$ .

**دالة أُسِّيَّة ريا** لكلِّ عدَد حقيقي  $s$  و  $p$  عدَد حقيقي موجب لا يساوي واحدًا، يكون  $v = d(s) = p^s$  دالة أُسِّيَّة. والفرق بين دالة القوة  $d(s) = s^p$  والدالة الأُسِّيَّة  $d(s) = p^s$ ، هو أنَّ المتغيِّر  $s$  هو الأُس والثابت هو الأساس. ومجال الدالة الأُسِّيَّة هو مجموعة الأعداد الحقيقية، ومداها مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة.

**دالة أُسِّيَّة طَبِيعِيَّة ريا** دالة أُسِّيَّة لِلاَّساس  $e$ ، أي:  
 $d(s) = e^s$  حيث  $s$  عدد حقيقي.

**دالة التوزيع الاحتمالي ريا** دالة تساوي فيها لكل  $r = ١, ٢, ٣, \dots$   $d(s_r) =$  احتمال  $(s_r)$  حيث يكون  $s$  متغيِّرًا عشوائيًا مُنقطعًا مداه  $\{s_1, s_2, s_3, \dots\}$ . ويمكن تمثيلها بالجدول التالي:

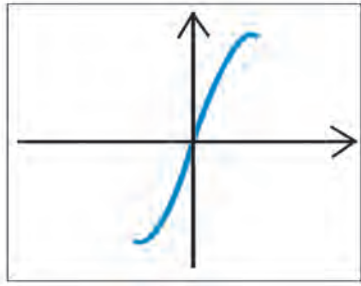
$s$	$s_1$	$s_2$	$s_3$	.....
$d(s)$	$d(s_1)$	$d(s_2)$	$d(s_3)$	.....

وتحقِّق هذه الدالة الشرطين التاليين:

$$(١) \quad 0 \leq d(s) \leq ١$$

(٢) مجموعة قيم دالة التوزيع الاحتمالي تساوي الواحد الصحيح، أي إنَّ:  $d(s_1) + d(s_2) + \dots = ١$ .

**دالة التوزيع التَّراكمي ريا** احتمال قيمة المتغيِّر

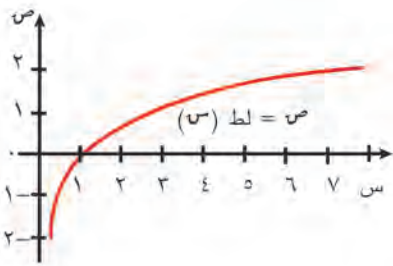


دالة فَرْدِيَّة

**دالة كَثَافَة الاحْتِمالات ريا** يَتِمَّ حِسَاب ل ( $\mathcal{P} > \mathcal{S} \geq \mathcal{B}$ )، في حالة المتغيّرات العشوائية المُتَّصِلَة، بحساب المساحة تحت المُنْحَنِي لِدَالَة د بين القيمَتَيْن  $\mathcal{P}$  وب. وهذه الدالة د تُسَمَّى «دالة كثافة الاحتمال لِمتغيّر العشوائي المُتَّصِل  $\mathcal{S}$ ».

**دالة لوغاريتمِيَّة أَساسُها  $\mathcal{P}$  ريا** دالة د ( $\mathcal{S}$ ) = لو  $\mathcal{S}$  حيث  $\mathcal{P}$  عَدَد حَقِيقِي مُوجِب لا يساوي واحدًا، وس عَدَد حَقِيقِي مُوجِب.

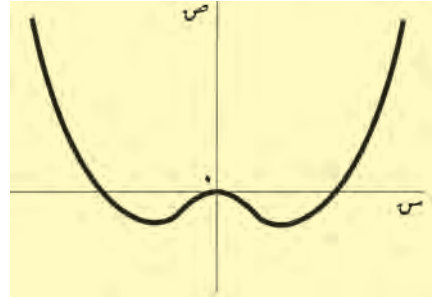
**دالة لوغاريتمِيَّة طَبِيعِيَّة ريا** دالة د ( $\mathcal{S}$ ) = لط  $\mathcal{S}$  حيث لط  $\mathcal{S}$  = لو  $\mathcal{S}$ . حيث  $\mathcal{S}$  عدد حَقِيقِي مُوجِب.



دالة لوغاريتمِيَّة طَبِيعِيَّة

**دالة مُتَزَايِدَة ١. ريا** دالة د مُتَزَايِدَة في الفِتْرَة ف إذا كان لِكُلِّ  $\mathcal{S}_1$ ،  $\mathcal{S}_2$  في ف:  $\mathcal{S}_2 > \mathcal{S}_1$  فَإِنَّ د ( $\mathcal{S}_1$ ) < د ( $\mathcal{S}_2$ )، أي إِنَّه كَلَّمَا تَزَايَدَت  $\mathcal{S}$  فَإِنَّ د ( $\mathcal{S}$ ) تَتَزَايَد. **٢. ريا** لِتَكُن الدالة د مُتَّصِلَة عَلَى  $[\mathcal{P}, \mathcal{B}]$  وَقَابِلَة لِالاشْتِقَاق عَلَى  $(\mathcal{P}, \mathcal{B})$  فَإِنَّ د دالة مُتَزَايِدَة فِي  $[\mathcal{P}, \mathcal{B}]$  إِذَا كَانَ د' ( $\mathcal{S}$ ) > 0 لِكُلِّ قِيَم  $\mathcal{S}$  فِي  $(\mathcal{P}, \mathcal{B})$ .

**دالة مُتَّصِلَة عَلَى فِتْرَة ريا** إذا كانت د دالة مُعَرَّفَة عَلَى الفِتْرَة المُغْلَقَة  $[\mathcal{A}, \mathcal{B}]$ ، عِنْدئِذٍ نَقُول: فِي حَال كَانَت د

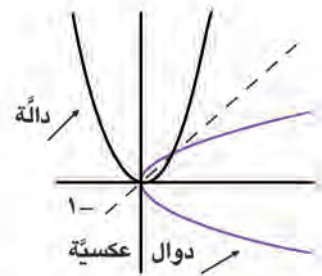


دالة رَوَّجِيَّة

**دالة الشغل فيز** أَقَلَّ كَمِيَّة من الطاقة اللازمة التي على الإلكترون امتصاصها لِيتَمَكَّن من الانفلات من سَطْح الفِلْز. وَتَخْتَلِف دالة الشغل من فِلْز إِلَى آخَر، فَهِيَ تَسَاوِي ٤٩٦ كيلوجول/مول لِلصوديوم، و٧٨٦ كيلوجول/مول لِلسيليكُون.

**دالة ضَمْنِيَّة ريا** دالة ص يَصْعُبُ إِيجَاد قيمَتِهَا كدالة صريحة من المتغيّر  $\mathcal{S}$ . نَحْو:  $\mathcal{S} = \mathcal{S}^2 + \mathcal{S}^3 - 5\mathcal{S} + 8 = 0$ .

**دالة عَكْسِيَّة ريا** دالة ص يَكُون مَجَالُهَا ص ومداها س ه حيث إِنَّ ه د ( $\mathcal{S}$ ) =  $\mathcal{S}$  لِكُلِّ  $\mathcal{S}$  فِي س ه، وَإِنَّ د ه ( $\mathcal{S}$ ) =  $\mathcal{S}$  لِكُلِّ  $\mathcal{S}$  فِي ص ه، وَد هِي دالة أُحَادِيَّة مَجَالُهَا ص ومداها ص. وَيُرْمَز لِلدالة العكسيَّة لِلدالة د بِالرَّمْز د<sup>-١</sup>. وَهَنَّاكَ فَرَّق بين د<sup>-١</sup> الدالة العكسيَّة لِلدالة د، وَ  $\frac{1}{\mathcal{S}}$  الَّذِي هُو مَعكُوس د.



دالة عَكْسِيَّة

**دالة فَرْدِيَّة ريا** دالة د ( $\mathcal{S}$ ) = ص تخضع لِلشَرَط التَّالِي:  $-د (\mathcal{S}) = د (-\mathcal{S})$  لِكُلِّ  $\mathcal{S}$  وَ  $-\mathcal{S}$  فِي مَجَال الدالة.

إذا كانت  $\psi'(s) = \psi(s)$  لكل  $s$  في  $F$ . نحو  $\psi(s) = s^3 = \psi'(s) \Leftrightarrow \psi(s) = s^3$ . وللدالة المُقَابِلَةِ قاعدة أساسية تنص على أنه إذا كانت  $\psi$  دالة مُقَابِلَة للدالة  $\psi$  في فترة ما، فإنه في الفترة نفسها تكون:  $\psi(s) + \psi$  هي الصورة العامة للدوال المُقَابِلَةِ للدالة  $\psi$  حيث يكون  $\psi$  ثابتاً. ويُرمز للدالة المُقَابِلَةِ بالرمز  $\psi$  ويُسمى رَمَز التَّكَامُل. وتُكتب  $\psi(s) = \psi(s) + \psi$ ، حيث  $\psi'(s) = \psi(s)$  و  $\psi$  ثابت. و  $\psi(s) = \psi(s)$  يُسمى التَّكَامُل غير المحدد للدالة  $\psi$ . و  $\psi(s)$  تُسمى المُكامل، و  $\psi$  ثابت التَّكامل.

**دَالَّةُ الْهَدَفِ رِيا** دَالَّةُ خَطِيَّةٍ فِي مُتَغَيَّرَاتِ الْقَرَارِ حَيْث يَتَمَّ تَعْظِيمُ أَوْ تَصْغِيرُ هَذِهِ الدَّالَّةِ.

**دَايَا مُغْنَطِيسِيَّةٌ فِيز** مَوَادٌّ تَتَمَغْنَطُ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي مَجَالِ مُغْنَطِيسِيٍّ مُعَيَّنٍ، حَيْث يَنْشَأُ لَهَا مَجَالُ مُغْنَطِيسِيٍّ اتِّجَاهُهُ مُعَاكِسٌ لِاتِّجَاهِ الْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ الْمُؤَثِّرِ عَلَيْهَا. نَحْو: النُّحَاسُ وَالرَّصَاصُ.

**دَايود ر.** صِمَامٌ ثُنَائِيٌّ، وَصَلَةٌ ثُنَائِيَّةٌ.

**دَايِن كِيم** هَيْدُرُوكْرِبُونٌ غَيْرُ مُشْبَعٍ يَحْتَوِي عَلَى رَابِطَتَيْنِ مُزْدَوِجَتَيْنِ. وَتُصَنَّفُ الدَّايِنَاتُ إِلَى دَايِنَاتٍ مُتْرَاكِمَةٍ مِثْلُ -٣,١ بروبادايِن أَلِين، وَدَايِنَاتٍ مُفْتَرَنَةٍ مِثْلُ -٥,١ هِكْسَادَايِن.

**دُبَال ١. أَرْض** طَبَقَةٌ رَقِيقَةٌ مِنَ التُّرْبَةِ الَّتِي تَعْلُو الْأَرْضَ وَتَتَكَوَّنُ مِنْ بَقَايَا الْأَشْجَارِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ عَلَى أَنْوَاعِهَا، وَهِيَ غَنِيَّةٌ بِالْمَوَادِّ الْعُضْوِيَّةِ. ٢. **أَرْض** مَادَّةٌ عُضْوِيَّةٌ مُتَحَلِّلَةٌ فِي التُّرْبَةِ بِفِعْلِ الْمَفْكَّكَاتِ عَلَى بَقَايَا وَفَضَلَاتِ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ.

**دِرَاسَةُ جِيُوفِيزِيَاءِيَّةِ أَرْض** دِرَاسَةُ بَاطِنِ الْأَرْضِ وَتَرَكِيبِهَا الدَّاخِلِيِّ بِالتَّسْجِيلَاتِ الزَّلْزَلِيَّةِ الَّتِي تَكْشِفُ عَلَى التَّرَكِيبِ الدَّاخِلِيِّ لِلْأَرْضِ، مِنْ خِلَالِ انْعِكَاسِ وَانْكَسَارِ الْمَوْجَاتِ الزَّلْزَلِيَّةِ مِنْ طَبَقَاتِ الْأَرْضِ.

**دِرَاسَةُ جِيُولوجِيَّةِ أَرْض** دِرَاسَةُ طَبَقَاتِ الْأَرْضِ لِأَسْبَابِ جُغْرَافِيَّةٍ عِلْمِيَّةٍ تَسْتَبِقُ حَدُوثَ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ وَتُسَهِّلُ طُرُقَ التَّعَامُلِ مَعَهَا. وَالصَّخُورُ مِنْ جِهَتِهَا تَبْقَى خَيْرُ سِجَلٍ يُظَلِّعُنَا عَلَى آثَارِ الْحَضَارَاتِ وَأَسْبَابِ اقْتِصَادِيَّةِ تَسَهِّلُ الْبَحْثَ عَنْ مَصَادِرَ جَدِيدَةٍ لِلطَّاقَةِ، وَاسْتِنْبَاطَ طُرُقَ جَدِيدَةٍ لَزِيَادَةِ إِنتَاجِ النَّفْطِ مِنَ الْآبَارِ، وَالْبَحْثَ عَنْ مَصَادِرَ جَدِيدَةٍ لِلْمِيَاهِ وَعَنِ الْخَامَاتِ الْفِلْزِيَّةِ وَالْأَلْفِلْزِيَّةِ.

مُتَّصِلَةٌ عِنْدَ جَمِيعِ نِقَاطِ الْفَتْرَةِ الْمَفْتُوحَةِ ( $\psi$ ،  $\psi$ ) فَإِنَّهَا تَكُونُ مُتَّصِلَةٌ عَلَى هَذِهِ الْفَتْرَةِ الْمَفْتُوحَةِ؛ وَإِذَا كَانَتْ د مُتَّصِلَةٌ عَلَى الْفَتْرَةِ الْمَفْتُوحَةِ ( $\psi$ ،  $\psi$ )، وَنَهْجًا  $\psi + \psi$  ( $\psi$ ) =  $\psi$  ( $\psi$ )، وَنَهْجًا  $\psi - \psi$  ( $\psi$ ) =  $\psi$  ( $\psi$ )، فَنَقُولُ إِنَّ  $\psi$  تَكُونُ مُتَّصِلَةٌ عَلَى الْفَتْرَةِ الْمُغْلَقَةِ [ $\psi$ ،  $\psi$ ].

**دَالَّةٌ مُتَّصِلَةٌ عِنْدَ نَقْطَةٍ رِيا** دَالَّةٌ مُعَرَّفَةٌ عَلَى فِتْرَةٍ ( $\psi$ ،  $\psi$ ) وَ  $\psi$  عِنَصَرٌ فِي الْفَتْرَةِ ( $\psi$ ،  $\psi$ ) فَإِنَّ الدَّالَّةَ  $\psi$  مُتَّصِلَةٌ عِنْدَ النِّقْطَةِ  $\psi$  إِذَا تَحَقَّقَ الشَّرْطَانِ التَّالِيَانِ:

الأول أن تكون نهجًا  $\psi$  ( $\psi$ ) موجودة.

الثاني أن تكون نهجًا  $\psi$  ( $\psi$ ) =  $\psi$  ( $\psi$ ).

وَإِذَا لَمْ يَتَحَقَّقْ أَحَدُ هَذَيْنِ الشَّرْطَيْنِ أَوْ كِلَاهُمَا، نَقُولُ إِنَّ الدَّالَّةَ مُنْفَصِلَةً عِنْدَ النِّقْطَةِ  $\psi$  =  $\psi$ ، وَتُسَمَّى هَذِهِ النِّقْطَةُ بِنَقْطَةِ انْفِصَالِ الدَّالَّةِ.

**دَالَّةٌ مُتَّصِلَةٌ فِي يَسَارِ نَقْطَةٍ رِيا** إِذَا كَانَتْ دَالَّةٌ مُعَرَّفَةٌ عَلَى فِتْرَةٍ ( $\psi$ ،  $\psi$ ) وَ  $\psi$  فِي [ $\psi$ ،  $\psi$ ] فَنَقُولُ عِنْدَئِذٍ إِنَّ  $\psi$  مُتَّصِلَةٌ فِي يَسَارِ  $\psi$  إِذَا كَانَ: نهجًا  $\psi - \psi$  ( $\psi$ ) =  $\psi$  ( $\psi$ ).

**دَالَّةٌ مُتَّصِلَةٌ فِي يَمِينِ نَقْطَةٍ رِيا** إِذَا كَانَتْ دَالَّةٌ مُعَرَّفَةٌ عَلَى فِتْرَةٍ ( $\psi$ ،  $\psi$ ) وَ  $\psi$  فِي [ $\psi$ ،  $\psi$ ] فَنَقُولُ عِنْدَئِذٍ إِنَّ  $\psi$  مُتَّصِلَةٌ فِي يَمِينِ  $\psi$  إِذَا كَانَ: نهجًا  $\psi + \psi$  ( $\psi$ ) =  $\psi$  ( $\psi$ ).

**دَالَّةٌ مُتَنَاقِصَةٌ ١. رِيا** دَالَّةٌ  $\psi$  مُتَنَاقِصَةٌ فِي الْفَتْرَةِ  $F$  إِذَا كَانَ لِكُلِّ  $\psi$  وَ  $\psi$  فِي  $F$ :  $\psi > \psi$  فَإِنَّ  $\psi$  ( $\psi$ ) <  $\psi$  ( $\psi$ )، أَيْ إِنَّهُ كَلَّمَا تَزَايَدَتْ  $\psi$  فَإِنَّ  $\psi$  ( $\psi$ ) تَتَنَاقَصُ. ٢. **رِيا** لِيَكُنْ الدَّالَّةُ  $\psi$  مُتَّصِلَةً عَلَى [ $\psi$ ،  $\psi$ ] وَقَابِلَةً لِلِاشْتِقَاقِ عَلَى ( $\psi$ ،  $\psi$ )، فَإِنَّ  $\psi$  دَالَّةٌ مُتَنَاقِصَةٌ فِي [ $\psi$ ،  $\psi$ ] إِذَا كَانَ  $\psi$  ( $\psi$ ) > ٠. لِكُلِّ قِيَمٍ  $\psi$  فِي ( $\psi$ ،  $\psi$ ).

**دَالَّةٌ مُتَلَيِّنَةٌ ر.** دَالَّةٌ دَائِرِيَّةٌ.

**دَالَّةٌ مُرَكَّبَةٌ رِيا** دَالَّةٌ مُرَكَّبَةٌ مِنْ دَالَّتَيْنِ حَقِيقَتَيْنِ  $\psi$  وَ  $\psi$ ، وَمَدَى الدَّالَّةِ  $\psi$  مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ مِنْ مَجَالِ الدَّالَّةِ  $\psi$  حَيْثُ  $\psi$  ( $\psi$ ) = ( $\psi$ ،  $\psi$ ) = ( $\psi$ ،  $\psi$ )، وَحَيْثُ  $\psi$  فِي مَجَالِ  $\psi$ .

**دَالَّةٌ الْمُطْلَقِ رِيا** دَالَّةٌ تُكْتَبُ عَلَى النِّحْوِ التَّالِيِ ( $\psi$ ) =  $\psi$  |  $\psi$ ، يَكُونُ مَجَالُهَا مَجْمُوعَةُ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ، وَمَجَالُهَا الْمُقَابِلُ هُوَ  $(\infty, 0)$ .

**دَالَّةٌ مُقَابِلَةٌ رِيا** تُعَدُّ  $\psi$  دَالَّةً مُقَابِلَةً لِـ  $\psi$  فِي فِتْرَةٍ  $F$

الآلي أو الترموجراف. ونوعا النظام المتبع في التسجيل هما: النظام المئوي والنظام الفهرنهي.

**دَرَجَة حموضة كيم** مقياس مدى تركيز المواد الحمضية أو القاعدية في الماء. ويتم قياس دَرَجَة الحموضة باستخدام الرقم الهيدروجيني من خلال جهاز قياس دَرَجَة الحموضة.

**دَرَجَة سطوع الضوء فيز** دَرَجَة الحرارة التي تجعل الجسم مشعاً، وتختلف باختلاف طبيعة الجسم وتُقاس باللومن. نحو: دَرَجَة حرارة سطوع الضوء لسلك من التنغستين تصل إلى ٣٠٠٠ دَرَجَة سليزية.

**دَرَجَة الصفر المطلق فيز** درجة الحرارة التي ينعدم عندها حجم الغاز عند ثبات ضغطه، أو ينعدم ضغطه عند ثبات حجمه، وتساوي -٢٧٣ درجة سليزية.

**دَرَجَة الصوت فيز** مدى جِدّة الموجات الصوتية التي تسمح بتحديد ما إذا كان الصوت المسموع غليظاً أو جهورياً ذي تردد منخفض، أو رفيعاً ذي تردد عالٍ. نحو: دَرَجَة أصوات الرجال غليظة، ودَرَجَة أصوات النساء رفيعة.

**دَرَجَة الطفو فيز** نسبة حجم جزء الجسم الصلب الذي يطفو على سطح السائل إلى حجم الجسم بكامله. وتزيد هذه النسبة كلما زادت كثافة السائل.

**دَرَجَة الغليان ١. فيز** دَرَجَة الحرارة القصوى التي يتحملها سائل ما قبل بدء التبخر، وتتأثر بالضغط الجوي. نحو: دَرَجَة حرارة غليان زيت الزيتون تساوي ٢١٠ دَرَجَة مئوية.



### دَرَجَة الغليان

**٢. كيم** دَرَجَة حرارة تتغير فيها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. نحو: دَرَجَة غليان الماء ١٠٠°س.

**دَرَجَة ريا** قياس زاوية مركزية تُقابل قوساً طوله  $\frac{1}{360}$  من محيط المنطقة الدائرية المرسومة فيها.

**دَرَجَة الانصهار ١. فيز** دَرَجَة الحرارة التي تتحول فيها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. **٢. كيم** دَرَجَة الحرارة التي يصبح فيها الصلب سائلاً. نحو: دَرَجَة انصهار الثلج ٠°س.

**دَرَجَة انصهار المعين أرض** دَرَجَة ثابتة تنهصر عندها بعض المعادن النقية للاستعمال. نحو: انصهار معدن الذهب عند ٩٦٠°س، والكوارتز ما بين ١٦٠٠° و ١٧٠٠°س، والبلاتين عند ١٧٥٥°س.

**دَرَجَة التآين كيم** النسبة بين عدد المولات المتأينة إلى عدد المولات الكلية قبل التآين عند إذابتها في الماء. معادلتها هي:

$$\alpha = \frac{\text{عدد مولات المذاب المتأين}}{\text{العدد الكلي للمذاب}} \times 100$$

**دَرَجَة التجمد كيم** دَرَجَة حرارية تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة، ولكل مادة دَرَجَة تجمد خاصة بها وتساوي دَرَجَة انصهارها. نحو: دَرَجَة تجمد الماء ٠°س.

**دَرَجَة الحرارة ١. فيز** معيار مدى سخونة جسم أو برودته. **٢. فيز** قياس مُعدّل الطاقة الحركية لجسيمات جسم معين، تُقاس باستخدام ميزان الحرارة، ويُعبّر عنها بالدرجات المئوية أو الفهرنهايتية. نحو: دَرَجَة حرارة الماء أثناء الغليان وتحت ضغط جوي عادي يساوي ١٠٠ دَرَجَة مئوية.

**دَرَجَة حرارة حرجة كيم** دَرَجَة الحرارة التي لا يمكن إسالة غاز عند دَرَجَة حرارة أعلى منها مهما كانت قيمة الضغط المؤثر على الغاز.

**دَرَجَة حرارة كوري فيز** دَرَجَة الحرارة التي يجب تسخين سبيكة مغناطيسية إليها حتى تتلاشى كلياً خواصها المغناطيسية. نحو: دَرَجَة حرارة كوري للحديد تساوي ١٠٤٣ دَرَجَة مئوية.

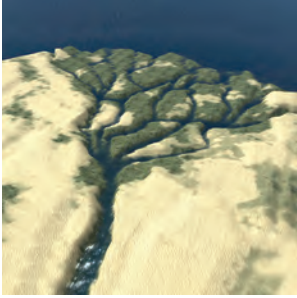
**دَرَجَة حرارة مطلقة كيم** دَرَجَة حرارة باستخدام وحدة الكلفن. ومعادلتها هي: دَرَجَة الحرارة المطلقة = درجة الحرارة المئوية + ٢٧٣

**دَرَجَة حرارة الهواء فيز** مقياس حرارة الهواء في وقت مُحدد، ويُستعمل لذلك الترمومتر على أنواعه أو المُسجّل

أي ١ درجة = ٦٠ دقيقة، ويُرمز لها بـ «'» أي إن ١° = ٦٠'.

**دِكُسْتَرِين كِيم** مُرَكَّبَات مُتَوَسِّطَة فِي تَحَلُّل النِّشَاء تَذَوَّب فِي المَاء البَارِد وَبذلك تَخْتَلِف عَن النِّشَاء. صِيغَتِهَا العَامَّة هي:  $-(C_6H_{10}O_5)_x$

**دِلْتَا أَرْض** مَصَّبُ النهر الهادئ فِي البحر حيث تَقَلُّ سُرْعَة النهر فيُصْبِح غير قَادِر على نَقْل الرُّوَاسِب فيبدأ بالترسيب، وَيَتَنَجَّ من ذلك تَكْوِين الدَّلْتَا التي غالبًا مَا تَكُون تُرْبَتِهَا خَصْبَة. نَحْو: دِلْتَا نهر النيل فِي مصر.



دِلْتَا

**دَلِيل كِيم** مَادَّة لها أَلْوَان تَخْتَلِف تَبَعًا لِتَرَكِيز كَاتِيُون الهيدروجين فِي المحلول، وَتَتَكَوَّن من أَحمَاض أو قَوَاعد عُضْوِيَّة ضَعِيفَة. وَهي تُسْتَخْدَم لِتَدَلُّ على نُقْطَة التَكَافؤ عَن التَّفَاعُل مَعَ القَاعَة. نَحْو: تَبَاغ الشَّمْس.

**دِمَاغ أَحْي** عُضْو يَوجَد دَاخِل الجُمُوعَة مُؤَلَّف من عُقَد عَصَبِيَّة، وَفِيهِ المُخَّ وَالمُخِيخ وَالنُّخَاع المُسْتَطِيل.



دِمَاغ

**دَهْر أَرْض** وَحْدَة زَمَنِيَّة جِيُولُوجِيَّة أَصْغَر من الأَبَد. وَقُسِّمَ الأَبَد إِلَى وَحَدَات أَصْغَر هِيَ الدُّهُور، وَالمَعْرُوف مِنْهَا ثَلَاثَة: دَهْر الحَيَاة القَدِيمَة، وَدَهْر الحَيَاة المَتَوَسِّطَة،

**دَرَجَة غَلِيَان قِيَاسِيَّة كِيم** دَرَجَة حَرَارَة يَكُون عِنْدَهَا ضَغْطُ بُخَار السَّائِل مُساوِيًا ضَغْطًا جَوِّيًّا وَاحِدًا. **دَرَجَة كَلْفَن ر.** دَرَجَة الصُّفَر المُطْلَق.

**دَرَجَة النِّغْمَة فِيز** النِّغْمَة صَوْت غير مُتَغَيِّر تُحَدِّد دَرَجَة حَدِّثِهِ أو ثَقْلِهِ على تَرَدُّد مَوْجَتِهِ أو عَدَد الذَّبْذَبَات فِي الثَّانِيَة بِالنِّسْبَة لِغَمَمَة أُخْرَى. وَالنِّغْمَة لِلْحَن بِمَنْزِلَة الحُرُوف مِنَ الكَلَام. نَحْو: دَرَجَة غَمَمَة البَمِّ.

**دِرْع عَرَبِيّ أَرْض** كُتْلَة صَخْرِيَّة نَارِيَّة وَمُتَحَوِّلَة مِنَ العَصْر قَبْل الكَامِبْرِي، وَهي الأَسَاس الَّذِي تَرَسَّبتَ عَلَيْهِ الطَّبَقَات الرُّسُوبِيَّة الَّتِي تُغَطِّيها الهُضَاب البَارِزَتِيَّة الَّتِي تَكُونَت نَتِيجَة الحُمَم البرِكَانِيَّة فِي العَصْر الثَّلَاثِي.

**دِرْع عَرَبِيّ نُوبِيّ أَرْض** الصَّفِيحَة الأفْرِيقِيَّة بِجَزْئِهَا المُؤَلَّف مِنَ الجَزِيرَة العَرَبِيَّة الَّتِي كَانَت تُشَكِّل جُزْءًا لَا يَتَجَزَّأ مِنْهَا قَبْلُ العَصْر الثَّلَاثِي. فِيمَا بَعْد كَوَّن الجُزءَ الشَّرْقيّ الدَّرْع العَرَبِيّ، وَالجُزءَ الغَرَبِيّ الدَّرْع النُوبِيّ، وَسُمِّي هَكَذَا نِسْبَةً لِإِلَاد النُّوبَة فِي مِصر.

**دِرْفَلَة كِيم** عَمَلِيَّة صِنَاعِيَّة تُعَدُّ إِحْدَى طُرُقِ تَشْكِيلِ المَعَادِن. وَتَعْتَمِد الدِّرْفَلَة على تَمْرِير المَعِين الَّذِي سَبَقَ تَسْخِينُهُ إِلَى دَرَجَة الإَحْمَار عُبْرَ أَجْسام أُسْطَوَانِيَّة ثَقِيلَة ذَات صَلَادَة عَالِيَة تُسَمَّى الدِّرَافِيل لِتَقْلِيل سُمْكِهِ أو قُطْرِهِ. **دَفْع ١.** فِيز التَّغْيِير فِي كَمِّيَّة الحَرَكَة. **٢. فِيز** كَمِّيَّة مُتَّجِهَة لَهَا اتِّجَاه القُوَّة نَفْسِهِ، وَتَسَاوِي حَاصِلِ ضَرْبِ مِقْدَار قُوَّة الدَّفْع بِالْفَتْرَة الزَّمَنِيَّة الَّتِي تُمَارَس خِلَالِهَا هَذِهِ القُوَّة. وَحْدَة قِيَاس الدَّفْع الدُّوَلِيَّة تُسَاوِي = نِيُوتَن × ثَانِيَة.

**دَفْق شَمْسِيّ فِلَك** الطَّاقَة الضَّوئِيَّة المُنْبَعِثَة مِنَ الشَّمْس. وَالاِحْتِرَاق الذَّرِّي على سَطْحِهَا يَقْوَى وَيَضْعُف بِشَكْلِ دَوْرِيٍّ، مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى تَغْيِيرَات دَوْرِيَّة فِي كَمِّيَّة الحَرَارَة الوَاصِلَة إِلَى الأَرْض، وَتَبَدُّلات مُنَاحِيَّة مُهِمَّة.

**دَفِيقَة ر.** احْتِبَاس حَرَارِيّ.

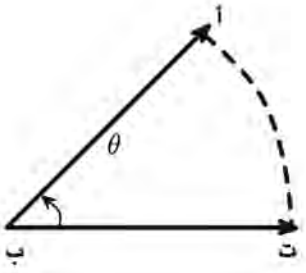
**دَقَّة فِيز** مَدَى قُرْب القِيَمَة المَقْيَسَة مِنَ القِيَمَة الحَقِيقِيَّة لِلْكَمِّيَّة المُراد قِيَاسُهَا.

**دَقَّة عِلْمِيَّة فِيز** مَدَى تَطَابُق نَتَائِج دِرَاسَة مُعَيَّنَة أو بَحْثٍ مَعَ النَتَائِج العَمَلِيَّة لَهَا.

**دَقَّة القِيَاس فِيز** مَدَى اقْتِرَاب القِيَمَة المَقْيَسَة لِلْكَمِّيَّة الفِيزِيائِيَّة مِنْ قِيَمَتِهَا الحَقِيقِيَّة.

**دَقِيقَة رِيَا** وَحْدَة قِيَاس زَاوِيَة تُسَاوِي  $\frac{1}{360}$  مِنَ الدَّرَجَة.





## دَوْرَانِ

دَوْرَانِ الْإِلِكْتَرُونِ **فِي**زِ السَّرْعَةِ الْخَطِيئَةِ الَّتِي يَدُورُ  
الْإِلِكْتَرُونُ حَوْلَ النُّوَاةِ تُقَدَّرُ بِ ٢٠٠٠ كَمِ بِالثَّانِيَةِ.

**دَوْرَان دَوْرَة كَامِلَة رِيَا** دَوْرَان د(م، ٣٦٠°)، أي إن النُّقْطَة في المستوي تدور دَوْرَة كَامِلَة حول مركز الدَّوْرَان م.

**دَوْرَان رُبْع دَوْرَة رِيَا** دَوْرَان د(م، ٩٠°)، أَي إِنَّ النُّقْطَة فِي الْمُسْتَوَى تَدُورُ رُبْع دَوْرَة كَامِلَة حَوْل مَرَكِز الدَّوْرَان م.

**دَوْرَان مُحَايِد** ر. دَوْرَان دَوْرَة كَامِلَة.

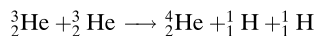
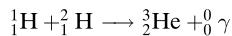
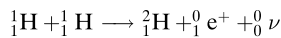
**دَوْرَان مُطَابِق** ر. دَوْرَان دَوْرَة كَامِلَة.

**دَوْرَانِ نِصْفِ دَوْرَةِ رِيَا** دَوْرَانِ (د، ١٨٠°)، أي النُّقْطَةُ فِي الْمُسْتَوِي تَدُورُ نِصْفَ دَوْرَةٍ كَامِلَةٍ حَوْلَ مَرَكِزِ الدَّوْرَانِ م.

**دورة أولى كيم العناصر الكيميائية للدورة الأولى هي:**

المجموعة  
العناصر

**نُورَة بروتون بروتون فلك** سِلْسِلَة من التفاعلات النووية تبدأ بائتّحاد نواتي هيدروجين أو بروتونين، وتنتهي بالحصول على نواة هيليوم أو جُسيم ألفا مع تحرير بروتونين من جديد على النحو التالي:



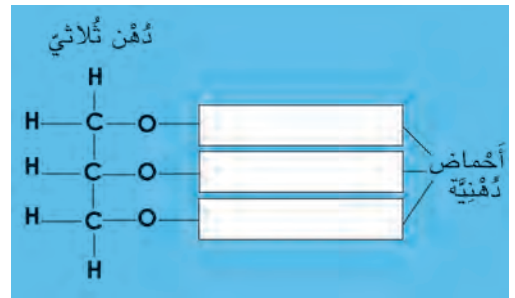
وهذه هي التفاعلات الاندماجية الأساسية السائدة في النجوم. **مثُل:** الشمس، والتي من خلالها تتولّد طاقة النجم.

**دورة ثالثة كيم** العناصر الكيميائية للدورة الثالثة هي:

ودَّهر الحياة الحديثة، وقد حُدِّدت أعمارها حَسَب التَّغْيِيرِ  
الْحَيَاتِيِّ لِلْمَخْلُوقَاتِ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ. هَذَا بِالنِّسْبَةِ لِأَبَدِ  
الْحَيَاةِ الْمَعْرُوفَةِ، أَمَا أَبَدُ الْحَيَاةِ الْخَافِيَةِ مَا قَبْلَ الْكُمْبَرِيِّ  
فَقَسَّمْ إِلَى دَهْرَيْنِ هُمَا: السَّحِيقُ وَالْبَدَائِيَّ.

**دَهْرُ اللَّاحِيَةِ أَرْضُ** الفترة المُمْتَدَّة منذ ٤٦٠٠ مليون سَنَةٍ تقريبًا وحتى ٣٨٠٠ مليون سَنَةٍ. وَسُمِّي دَهْرُ اللَّاحِيَةِ هَكَذَا لِإِدْعَامِ الْعُثُورِ عَلَى مَا يَدُلُّ عَلَى وَجُودِ أَثَرٍ لِلْحَيَاةِ فِي صُخُورِهِ. وَشَهِدَ هَذَا الدَّهْرُ تَشَكُّلَ الْأَرْضِ وَاصْطِدَامَ الْبَرَاكِبِ بِهَا، وَالنَّشَاطَ الْبَرْكَانِيَّ، وَبَدَايَةَ تَكُونِ الْأُغْلَفَةِ الصَّخْرِيَّةِ وَالْهَوَائِيَّةِ وَالْمَائِيَّةِ لِلْأَرْضِ.

**دُهْن كيم** استرات ثلاثيّة للغليسيرول مع الحموض  
الدهنيّة وتوجد في الحالة الصلبة.



## دُھن

**دواء كيم** مادة طبيعية أو مُصنَّعة تُغيِّر الطريقة التي يعمل بها الجسم وتجعله يُقاوم المرض.

**دَوْرَانِ رِيا** تحويل هندسيّ ت:  $\pi \leftarrow \pi$ ، ويتمثّل بنقطة م وزاوية ه حيث: ت (م) = م، ولكل م في المتسوي  $\pi$  و  $\neq$  م ت (پ) = پ، يتحقّق ما يلي: م = پ م = پ و  $\neq$  م ت (پ) = پ. ويتمثّل اتجاه الدوّان تَبَعًا لإشارة ه، فإذا كان ه موجِبًا كان اتّجاه الدوّان عَكْس اتّجاه حركة عقربيّ الساعة، وإذا كان ه سالبًا كان الدوّان مع اتّجاه عقربيّ الساعة. والدوران يُحافظ على الاستقامة والبنية وقياس كلّ من الأطوال والزوايا والتّوازي واتّجاه الدّوران. والدّوران د (م،  $^{\circ}360$ ) يُسمّى «دوران دورة كاملة»، أو «دوران مُطابق»، أو «دوران مُحايد». والدوران د (م،  $^{\circ}180$ ) يُسمّى «دوران نصف دورة»، والدّوران د (م،  $^{\circ}90$ ) يُسمّى «دوران ربع دورة».

الأُم التي نَتَجَتْ من تَجْمُد الصَّهَّارَة، وعند تَعَرُّضِهَا لِعوامل التجوية والتَّعَرِّيَة من رياح وأمطار ومياه جارية فإنها تَتَفَتَّت وتَتَحَلَّل وتَنَقَّل إلى أَمَاكِن أُخْرَى حيث تَتَرَسَّب ولا تَلْبَث أن تَتَمَاسَك وتَتَصَلَّب مُكَوِّنَة الصَّخُور الرُّسْبِيَّة. وعندما تَتَعَرَّض هذه الصَّخُور لِلحرارة أو الضَّغْط تُصْبِح صَخُورًا مُتَحَوِّلَة والتي بدورها تُنصهر عند تَعَرُّضِهَا لِمزيد من الحرارة وتُعْطِي عند تَجْمُدِهَا الصَّخُور النَّارِيَّة وهكذا دَوَالِيك.

**دَوْرَة فِي الجَدُول الدَّوْرِي كِيم** صَفٌّ أَفْقِي فِي الجدول الدَّوْرِي يَوجَد فِيهِ ٧ عناصر، وقد تَمَّ ترتيب العناصر فِي هذه الدَّوْرَات تَبَعًا لِعَدَد مُستويات الطاقة المشغولة بِالإِلِكْتُرُونَات. يَتَّفَق رَقْم الدَّوْرَة مع رَقْم آخِر مُستوى طاقة فِي ذَرَّة العُنْصُر.

**دَوْرَة القَمَر الانْتِقَالِيَّة فلك** دَوْرَان القَمَر بَعكس أَتْجَاه دَوْرَان عَقَارِب السَّاعَة حَوْل الأرض وَعَلَى مدار بِيضَاوِي حيث تُمَثِّل الأرض إِحْدَى بَوْرَتَيْهِ. وَيَنْتُج عَنْهُ الشَّهْر القَمَرِي.

**دَوْرَة القَمَر المَحْوَرِيَّة فلك** دَوْرَان القَمَر بَعكس أَتْجَاه عَقَارِب السَّاعَة حَوْل مَحْوَرِهِ أَثناء دَوْرَانِهِ حَوْل الأرض. وَيَنْتُج عَنْ هذه الدَّوْرَة مَا يُسَمَّى اليَوْم القَمَرِي.

**دَوْرَة كَارْنُو الانْعِكَاسِيَّة المَقْلُوبَة فِين** دَوْرَة مُكَوِّنَة من أَرْبَعَة إِجْرَاءَات انْعِكَاسِيَّة وَهي: تَمُدُّ أَدِيَاَتِيكِي، وإِضَافَة حرارة عند دَرَجَة حرارة مُنخَفِضَة لِلْمَحَافِظَة عَلَى الإِيْزُوْثِرْم، وتَقْلُصُّ أَدِيَاَتِيكِي، وَطَرُدُّ حرارة عند دَرَجَة حرارة مُرتَفَعَة لِلْمَحَافِظَة عَلَى الإِيْزُوْثِرْم.

**دَوْرَة كَارْنُو الدِّينَامِيكِيَّة الانْعِكَاسِيَّة فِين** دَوْرَة كَارْنُو المُوَلَّفَة من تَمُدُّ عَلَى دَرَجَة حرارة ثَابِتَة وَتَمُدُّ عَلَى ضَغْط ثَابِت، وَانضِغَاط عَلَى دَرَجَة حرارة ثَابِتَة، وَانضِغَاط مع ارْتِفَاع دَرَجَة الحرارة. وَهي مُوَلَّفَة من أَرْبَعَة إِجْرَاءَات انْعِكَاسِيَّة: إِضَافَة حرارة عند دَرَجَة حرارة ثَابِتَة عَالِيَة (إِيْزُوْثِرْمِي)، تَمُدُّ أَدِيَاَتِيكِي، طَرُدُّ حرارة عند دَرَجَة حرارة ثَابِتَة مُنخَفِضَة (إِيْزُوْثِرْمِي)، إِجْرَاء ضَغْط أَدِيَاَتِيكِي.

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
العناصر	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar											

**دَوْرَة ثَانِيَة كِيم** العناصر الكِيمِيَاءِيَّة لِلدَّوْرَة الثَّانِيَة هِي:

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
العناصر	Be	B	C	N	O	F	Ne											

**دَوْرَة خَامِسَة كِيم** العناصر الكِيمِيَاءِيَّة لِلدَّوْرَة الخَامِسَة هِي:

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
العناصر	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	Mo	Nb	Zr	Y	Xe				

**دَوْرَة دِيْنَامِيَّة حَرَارِيَّة فِين** عِدَّة تَحَوُّلات دِيْنَامِيَّة حَرَارِيَّة يَمُرُّ بِهَا نِظَام يَعود بَانْتِهَائِهَا إِلَى حَالَتِهِ الْإِبْتِدَائِيَّة. نَحْو: دَوْرَة مَحْرُك الْإِحْتِرَاق الدَّاخِلِي الْمُوَلَّفَة من سِتِّ مَرَاحِل: دُخُول الْغَاز إِلَى الْأَسْطُوَانَة عَلَى ضَغْط ثَابِت، ضَغْط الْغَاز عَلَى دَرَجَة حرارة ثَابِتَة، إِحْتِرَاق الْغَاز عَلَى حَجم ثَابِت، تَمُدُّ الْغَاز، فَتَح الصَّامِمَات، خُرُوج الْغَاز من الْأَسْطُوَانَة.

**دَوْرَة رَابِعَة كِيم** العناصر الكِيمِيَاءِيَّة لِلدَّوْرَة الرَّابِعَة هِي:

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
العناصر	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

**دَوْرَة سَابِعَة كِيم** العناصر الكِيمِيَاءِيَّة لِلدَّوْرَة السَّابِعَة هِي:

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
العناصر	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

الشَّكْل الْإِلِكْتُرُونِي

العناصر الكِيمِيَاءِيَّة فِي الْإِكْتِنِيْدَات

العناصر	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

**دَوْرَة سَادِسَة كِيم** العناصر الكِيمِيَاءِيَّة لِلدَّوْرَة السَّادِسَة هِي:

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
العناصر	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Pt	Au	Hg	Pb	Bi	Po	At	Rn		
لَانْتِنِيْدَات																		
	57-71																	
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
	Lu	Yb	Tm	Er	Ho	Dy	Tb	Gd	Eu	Sm	Pm	Nd	Pr	Ce	La			

**دَوْرَة الصَّخُور أَرْض** دَوْرَة تَكُون فِيهَا الصَّخُور بِتَغْيُر مُسْتَمِرٍّ من نَوْع إِلَى آخَر. فَالصَّخُور النَّارِيَّة هِي الصَّخُور

لتخزين المحاليل، لها سعة ١٠٠ مل، ٢٥٠ مل، وهكذا.  
**دياستاز كيم** أنزيم يوجد في مولت الشعير، يُحلل  
 النشاء إلى إكسترين وسكر المالتوز.

**ديزل كيم** سائل خليط مُشتق من النفط، زيتي الملمس  
 يتكوّن من الهيدروكربونات التي تحتوي على عدد من  
 ذرات الكربون يتراوح ما بين ١٤ و ٢٠ ذرة كربون.  
 ويُستخدم الديزل كوقود في مُحركات الشاحنات وبعض  
 السيارات الصغيرة.

**ديسبيل فيز** الوحدة الدولية لقياس شدة الصوت  
 ورمزها (dB). نحو: الشدة الصوتية لمحادثة هادئة  
 تُوازي ما يُقارب ٤٠ ديسبيل. والشدة الصوتية لإقلاع  
 طائرة جت تُوازي ما يُقارب ١٢٠ (dB).

**ديناميكا فيز** فرع من علم الفيزياء يدرس الحركة  
 ومُسبباتها ونتائجها. نحو: دراسة قوانين نيوتن في  
 الجاذبية.

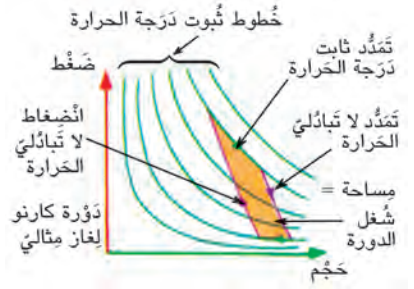
**ديناميكا حرارية فيز** فرع من علم الفيزياء يدرس  
 التحويلات بين الحرارة والشغل الميكانيكي، وما ينتج  
 من تغير في الطاقة لنظام ما، وذلك طبقاً لقانون بقاء  
 الطاقة.

**ديناميكا السوائل فيز** دراسة حركة السوائل عبر تحديد  
 بعض العوامل التي تؤثر في هذه الحركة. نحو: السرعة  
 والضغط والكثافة واللزوجة ودرجة الحرارة.

**ديناميكا هوائية فيز** دراسة حركة الأجسام في  
 الأوساط الغازية، وتأثير مقاومة هذه الغازات لحركة  
 الأجسام خاصة عند زيادة السرعة.

**ديوبتر فيز** الوحدة الدولية لقياس قوة العدسة المُحدبة  
 أو المقعرة. والديوبتر الواحد هو قوة عدسة طولها  
 البؤري متر واحد. نحو: قوة عدسة آلة تصوير تُوازي  
 ٢٥ ديوبترًا.

**ديوتيريوم كيم** أحد نظائر الهيدروجين، يدخل في  
 تركيب الماء الثقيل المُستخدم كمادة مُبرّدة في  
 المُفاعلات النووية.



### دَوْرَة كَارْنُو الدِّيْنَامِيكِيَّةُ الْإِنْعِكَاسِيَّةُ

**دَوْرَة كَامِلَة فيز** مسار مُغلق يسلكه النظام من حالة  
 مُعيّنة أولى إلى حالة ثانية، ثم العودة من هذه الأخيرة  
 إلى الحالة الأولى.

**دَوْرَة المِياه فِي الطَّبِيعَة أَرْض** الدَّوْرَة المُسْتَمِرَّة التي  
 يَنِمُّ من خلالها انتقال المياه من المُسَطَّحات المائية إلى  
 الغلاف الجوي، ومن تَساقطها بشكل أمطار وتلوج حيث  
 يعود جُزء منها مرّى أخرى إلى المُحيطات بعد مرورها  
 بعدد من العمليات الطبيعية، أو تَنسَرَّب إلى داخل التُّربة  
 والصُّخور.

**دَوْرَق حَجْمِي كيم** أداة زُجَاجِيَّة تُسْتَخَدَم لِتحضير  
 محاليل ذات حُجوم دقيقة.

**دَوْرَق مَخْرُوطِي كيم** أداة زُجَاجِيَّة تُسْتَخَدَم فِي  
 المُعَايِرَات، لها سعة ٢٠٠ مل، ٤٠٠ مل وحتى ١٠٠٠  
 مل.



### دَوْرَق مَخْرُوطِي

**دَوْرَق مُسَنَدِير القَاعِدَة كيم** أداة زُجَاجِيَّة تُسْتَخَدَم



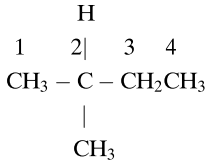
**ذَرَّةٌ دَالْتُونٌ كِيم** ذَرَّةٌ مُكوَّنةٌ لِلْمَادَّةِ وَغير قابلةٍ لِلتَجْزِئَةِ. وَتتميَّزُ بِمجموعِ ذَرَّاتِ العُنْصُرِ بِالْخَوَاصِّ نَفْسِهَا حَجمًا وَشَكلًا وَكُتْلَةً وَتَختَلِفُ بِاختِلَافِ العِناصِرِ. يَحْدُثُ التَّفَاعُلُ الكِيمِائِيُّ فِيهَا عِندَ تَبْدِيلِ وَضْعِيَّةِ الذَّرَّاتِ هِذِهِ وَتَحَوُّلِهَا مِنْ مَنظُومَةٍ لِأُخْرَى.

**ذَرَّةٌ شَائِبَةٌ فِيز** ذَرَّةٌ غَرِيبَةٌ عَنِ الْمَادَّةِ يَتِمُّ إِدخالُهَا مَحَلَّ ذَرَّةٍ مِنَ الْمَادَّةِ لِتَغْيِيرِ بَعْضِ خَوَاصِّهَا الكَهْرِبَائِيَّةِ. نَحْو: إِدخالِ ذَرَّةِ بَورٍ فِي قِطْعَةٍ مِنَ السِّيلِيكُونِ.

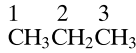
**ذَرَّةٌ كَرْبُونٌ أَوَّلِيَّةٌ كِيم** كَرْبُونٌ يَرْتَبِطُ مَعَ ذَرَّةِ كَرْبُونٍ وَاحِدَةٍ فَقَط. مِثْلُ:



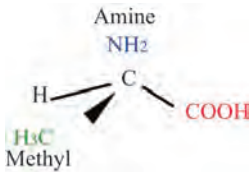
**ذَرَّةٌ كَرْبُونٌ ثَالِثَةٌ كِيم** كَرْبُونٌ يَرْتَبِطُ مَعَ ثَلَاثِ ذَرَّاتٍ أُخْرَى مِنَ الكَرْبُونِ. مِثْلُ:



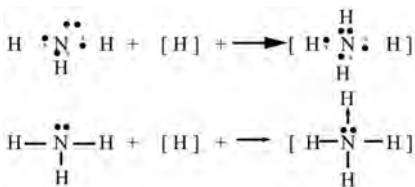
**ذَرَّةٌ كَرْبُونٌ ثَانَوِيَّةٌ كِيم** كَرْبُونٌ يَرْتَبِطُ مَعَ ذَرَّتَيْنِ مِنَ الكَرْبُونِ. نَحْو:



**ذَرَّةٌ كَرْبُونٌ غَيْرُ مُتَنَاسِقَةٍ كِيم** ذَرَّةٌ تَتَّصِلُ بِأَرْبَعِ ذَرَّاتٍ أَوْ مَجْمُوعَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.



**ذَرَّةٌ مانِحَةٌ ١. فِيز** ذَرَّةٌ شَائِبَةٌ يَكُونُ عَدَدُ إِلِكْتَرُونَاتِهَا أَكْبَرَ مِنْ عَدَدِ ذَرَّاتِ الْمَادَّةِ الَّتِي تَمَّ زَرْعُهَا فِيهَا. **٢. كِيم** ذَرَّةٌ تَمُنَحُ الإِلِكْتَرُونَاتِ إِلَى ذَرَّةٍ أُخْرَى لِتَكْوِينِ رَابِطَةٍ بَيْنَهُمَا. نَحْو: ذَرَّةِ النِّيتْرُوجِينِ فِي المُعَادِلَةِ التَّالِيَةِ:



**ذَبْذَبَةٌ رَنْيْنِيَّةٌ فِيز** اهْتِزَازُ جِسْمٍ بِسَبَبِ اهْتِزَازِ جِسْمٍ آخَرَ مُساوٍ لَهُ فِي التَّرْدُّدِ. مِثْلُ: التَّقَاطُطُ مَوَاجَاتِ الرَّادِيو.

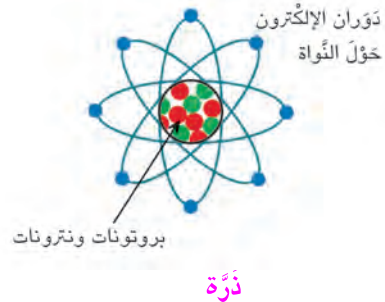
**ذَبْذَبَةٌ كَامِلَةٌ فِيز** الذَّبْذَبَةُ المَرافِقَةُ لِلطَّوْلِ المَوْجِيِّ الوَاحِدِ. **ذِرَاعُ الازْدِوَاجِ فِيز** مَسَافَةٌ عَمُودِيَّةٌ بَيْنَ خَطِّي عَمَلِ قُوَّتَيْنِ مُتَعَاكِسَتَيِّ الْأَتْجَاهِ وَمُتَسَاوِيَتَيِّ الْمَقْدَارِ حَيْثُ إِنَّ مُحْصَلَةَ هَذَا الازْدِوَاجِ تُساوِي صَفْرًا، وَلَا يَنْتِجُ عَنْ ذَلِكَ أَيُّ حَرَكَةٍ انْتِقَالِيَّةٍ بَلْ حَرَكَةُ دَوْرَانِيَّةٍ.

**ذِرَاعُ بَصَرِيٍّ فِيز** وَسِيلَةٌ لِتَضْخِيمِ الدَّوْرَانِ الضَّئِيلِ لِحِزْمَةِ ضَوْئِيَّةٍ وَلِقِيَاسِهِ.

**ذِرَاعُ الدَّوْرَانِ فِيز** مَسَافَةٌ عَمُودِيَّةٌ بَيْنَ خَطِّ عَمَلِ الْقُوَّةِ وَمَحْوَرِ الدَّوْرَانِ. نَحْو: ذِرَاعُ الدَّوْرَانِ لِإِمْفِتَاحِ عَجَلَةِ السَّيَّارَةِ الَّتِي يُساوِي حَوَالَى ٢٥ سم.

**ذِرَاعُ العَزمِ ر.** ذِرَاعُ الدَّوْرَانِ.

**ذَرَّةٌ فِيز، كِيم** جُزْءٌ لَا يَتَجَزَّأُ مُكوَّنٌ لِمَادَّةٍ وَمُؤَلَّفٌ مِنْ نَوَاةٍ تَحْتَوِي مَجْمُوعَةً مِنَ الْجُسِيماتِ، وَهِيَ بَرُوتِينَاتٍ مَشْحُونَةٍ إِيْجَابًا وَنِيُوتْرُونِيَّاتٍ غَيْرِ مَشْحُونَةٍ، وَتَدُورُ حَوْلَهَا مَجْمُوعَةٌ مِنَ الإِلِكْتَرُونَاتِ مَشْحُونَةٍ سَلْبًا. وَالذَّرَّةُ فِي مُجْمَلِهَا مُتَعَادِلَةٌ كَهْرِبَائِيًّا حَيْثُ إِنَّ عَدَدَ البَرُوتُونَاتِ يُساوِي عَدَدَ الإِلِكْتَرُونَاتِ لِأَنَّ شِحْنَةَ البَرُوتُونِ تُساوِي شِحْنَةَ الإِلِكْتَرُونِ فِي الْمَقْدَارِ.



جنوب أفريقيا وأستراليا والولايات المتحدة الأمريكية .

**ذَهَبٌ أَسْوَدٌ** ر. نَفْط .

**ذَهَبُ الدَّرْعِ الْعَرَبِيِّ أَرْضٌ** ذَهَبٌ يَنْتَشِرُ فِي عُرُوقِ الْمَرُوحِ داخل الصخور البركانية .

**ذَهَبٌ نَقْيٌ كِيمٌ** ذَهَبٌ من عيار ٢٤ قيراطاً .

**ذَوْبَانٌ كِيمٌ** امتزاج مَادَّةٍ في مَادَّةٍ تَذُوبُ إحداها في الأُخْرَى وَيَتَكَوَّنُ مِنْهَا مَحْلُولٌ مُتَجَانِسٌ . نحو : ذَوْبَانٌ مِلْحِ الطَعَامِ فِي الْمَاءِ .

**ذَوْبَانٌ وَكَرْبَنَةٌ أَرْضٌ** تجوية كيميائية تَشْتَرِكُ فِيهَا عَمَلِيَّتَا الذُّوبَانِ وَمَزْجُ الْوُقُودِ الْكَرْبُونِيِّ بِالْهَوَاءِ اللَّتَانِ لِهَمَا دَوْرٌ هَامٌ فِي التَّحَلُّلِ الْكِيمِيَاءِيِّ لِلصُّخُورِ الْجَبَرِيَّةِ، فَتُذِيبُ مِيَاهُ الْأَمْطَارِ بَعْضًا مِنْ غَازِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ الْمَوْجُودِ فِي الْجَوِّ، وَيَتَكَوَّنُ حَمْضُ الْكَرْبُونِيكِ الَّذِي يَتَفَاعَلُ مَعَ الْحَجَرِ الْجَبَرِيِّ وَيُحَوِّلُهُ إِلَى مَادَّةٍ قَابِلَةٍ لِلذُّوبَانِ فِي الْمَاءِ . هَكَذَا تَتَوَلَّدُ الْكَهَوفُ الضَّخْمَةُ فِي الصُّخُورِ الْجَبَرِيَّةِ .

**ذَوْبَانِيَّةٌ كِيمٌ** كُتْلَةُ الْمَادَّةِ الْمُذَابَةِ بِالْجَرَامِ الَّتِي تَذُوبُ فِي ١٠٠ جَرَامٍ مِنَ الْمُذِيبِ لِتَوْليدِ مُشْبَعٍ مُتَّزِنٍ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُحدَّدةٍ وَتَحْتَ الضَّغْطِ الْجَوِّيِّ السَّائِدِ . وَيُمْكِنُ التَّعْبِيرُ عَنِ الذُّوبَانِيَّةِ بِوَحْدَاتِ التَّرْكِيزِ الْمُخْتَلِفَةِ .



**ذَوْبَانِيَّةٌ مَوْلَارِيَّةٌ كِيمٌ** عَدَدُ مَوَلَاتِ الْمُذَابِ فِي لِتْرٍ وَاحِدٍ مِنَ الْمَحْلُولِ الْمُشْبَعِ .

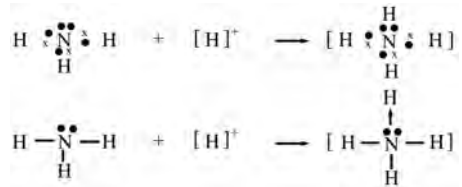
**ذَيْلٌ كِيمٌ** طَرَفٌ هَيْدُرُوكَرْبُونِيٌّ ذُو سِلْسِلَةٍ طَوِيلَةٍ .

**ذَرَّةٌ مُتَعَادِلَةٌ كِيمٌ** ذَرَّةٌ تَتَسَاوَى فِيهَا عَدَدُ الْإِلِكْتُرُونَاتِ السَّالِبَةِ مَعَ عَدَدِ الْبُرُوتُونَاتِ الْمَوْجِبَةِ، وَلَا تَحْمِلُ أَيَّ شِحْنَةٍ . نحو : Na .

**ذَرَّةٌ مُنَارَةٌ فِيزٌ** ذَرَّةٌ يَكُونُ أَحَدُ الْإِلِكْتُرُونَاتِهَا أَوْ أَكْثَرُ فِي مُسْتَوَى طَاقَةٍ أَعْلَى مِنْ مُسْتَوَى الْاسْتَقْرَارِ نَتِيجَةً اِمْتِصَاصِ الذَّرَّةِ كَمِيَّةٍ مِنَ الطَّاقَةِ .

**ذَرَّةٌ مَرَكَزِيَّةٌ كِيمٌ** ذَرَّةٌ فِي جُزْءٍ تَقُومُ بِعَمَلٍ أَكْبَرَ عَدَدًا مِنَ الرُّوَابِطِ . نحو : ذَرَّةُ الْكُلُورِ فِي  $\text{HClO}_3$  .

**ذَرَّةٌ مُسْتَقْبِلَةٌ ١ . فِيزٌ** ذَرَّةٌ شَائِبَةٌ يَكُونُ عَدَدُ الْإِلِكْتُرُونَاتِهَا أَقَلَّ مِنْ عَدَدِ ذَرَاتِ الْمَادَّةِ الَّتِي تَمَّ زَرْعُهَا فِيهَا . ٢ . كِيمٌ ذَرَّةٌ تَتَقَبَّلُ الْإِلِكْتُرُونَاتِ مِنْ ذَرَّةٍ أُخْرَى لِتَكْوِينِ رَابِطَةٍ بَيْنَهُمَا . نحو : ذَرَّةُ الْهَيْدُرُوجِيْنِ فِي الْمُعَالَةِ التَّالِيَةِ :



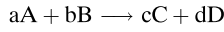
**ذَرَّةٌ مُسْتَقَرَّةٌ فِيزٌ** ذَرَّةٌ جَمِيعُ الْإِلِكْتُرُونَاتِهَا فِي مُسْتَوِيَاتِهَا الطَّبِيعِيَّةِ أَوْ مُسْتَوَى الْاسْتَقْرَارِ .

**ذَرَّةٌ مُهَيَّجَةٌ فِيزٌ** ذَرَّةٌ اِمْتَصَّتْ طَاقَةً كَافِيَةً لِنَقْلِ الْإِلِكْتُرُونَاتِ مِنْ مُسْتَوَى رَئِيسٍ مُعَيَّنٍ إِلَى مُسْتَوَى رَئِيسٍ آخَرَ .

**ذَرَّةٌ الْهَيْدُرُوجِيْنِ فِيزٌ** ذَرَّةٌ نَوَاتِهَا مُؤَلَّفَةٌ مِنْ بُرُوتُونٍ وَاحِدٍ مِنْ دُونِ أَيِّ نِيُوتْرُونٍ، يَدُورُ حَوْلَهُ الْإِلِكْتُرُونُ وَاحِدٌ .

**ذَرِّيَّةٌ كِيمٌ** عَدَدُ الذَّرَاتِ فِي جُزْءِ الْعُنْصُرِ أَوْ الْمُرَكَّبِ الْغَازِيِّ . نحو : تَسَاوَى الذَّرِّيَّةُ ٢ فِي  $\text{O}_2$  وَ ٣ فِي  $\text{O}_3$  .

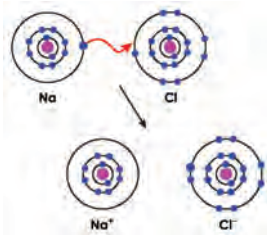
**ذَهَبٌ ١ . كِيمٌ** عُنْصُرٌ فِلِزِّي لَيِّنٌ وَلَا يَمِيعُ أَصْفَرُ اللَّوْنِ، رَمَزُهُ الْكِيمِيَاءِيُّ هُوَ : Au . وَيُسْتَعْدَمُ فِي صِنَاعَةِ الْحُلِيِّ وَالْجَوَاهِرِ وَفِي صَكِّ بَعْضِ الْعُمَلَاتِ، وَفِي طِبِّ الْأَسْنَانِ، وَفِي الْإِلِكْتُرُونِيَّاتِ . ٢ . أَرْضٌ مَعْدِنٌ ثَمِينٌ يَذُوبُ عِنْدَ حَرَارَةِ ١٠٦٤°، وَيُسْتَخْرَجُ مِنَ الرُّوَابِسِ النَهْرِيَّةِ وَمِنَ الْمَنَاجِمِ . وَأَكْبَرُ مَنَاجِيِ الذَّهَبِ فِي الْعَالَمِ الصِّينَ وَاتِّحَادَ



$$Q = [C]^c [D]^d / [A]^a [B]^b$$

**رابط تساهمي كيم** تشاؤك ذرّتين أو أكثّر بالكترونات التكافؤ الموجودة على المُستوى الأخير لكلّ منها بحيث يُصبح هذا المُستوى مُكتملاً لِجهة عدّد الإلكترونات التي يتّسع لها.

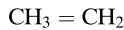
**رابطَة أيونيّة ١ . كيم** قُوّة ناتجة من تجاذب بين الأيون الموجب والأيون السالب، وتحدث الرابطة الأيونية عادةً بين الفلزيّات والفلزيّات، وهي قُوّة تجاذب كهروستاتيكيّ. مثّل: الرابطة في كلوريد الصوديوم.



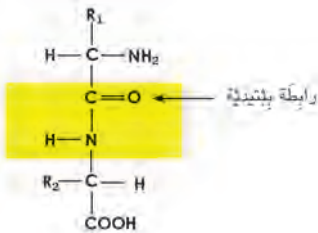
### رابطَة أيونيّة

**٢ . أرض** عمليّة الربط بين أيونات المعدن بوساطة قُوّة الجذب الكهروستاتيكيّ كما هو الحال في معدن الهاليت أو ملح الطعام. تتميّز بلّورات المعادن المُحتوية على روابط أيونية بصلادة متوسطة ووزن نوعيّ مُتوسّط.

**رابطَة باي كيم** رابطَة ناتجة من اندماج فلّكين p بشكل جانبيّ، وتتوزّع الكثافة الإلكترونيّة فيها على جانبيّ المحور الواصل بين نَوَاتي الذرّتين. نحو: الإيثين:



**رابطَة ببتيديّة كيم** رابطَة تنشأ من اتّحاد حمضين أمينيّين عند تكوين البروتين، ومن تكاثف مجموعة الأمينو مع مجموعة الكربوكسيل.



### رابطَة ببتيديّة



**رؤية الأجسام فيز** عمليّة إحداث صورة جسم ما على خلايا شبكة العين نتيجة إرساله أشعة ضوئية عبر حدقة العين. ولحصول الرؤية يجب أن تتمّ عمليّات ثلاث: تصغير الصورة حتى تتشكّل بالكامل على الشبكية، وتركيز الضوء على سطح الشبكية، وتكوين الصورة بحيث تسقط على سطح الشبكية الكرويّ بشكل صحيح.

**رؤية مخروطيّة فيز** تعبير علميّ يُشير إلى رؤية الألوان الطبيعيّة عبّر استعمال عين الإنسان لِخلايا مخروطيّة على شبكة العين الحساسة لِثلاثة ألوان وهي الأحمر والأزرق والأخضر.

**رئيسيّة أولى IA** ر. عناصر المجموعة الأولى.

**رئيسيّة ثالثة IIIA** ر. عناصر المجموعة الثالثة عشرة.

**رئيسيّة ثامنة VIIIA** ر. عناصر المجموعة الثامنة عشرة.

**رئيسيّة ثانية IIA** ر. عناصر المجموعة الثانية.

**رئيسيّة خامسة VA** ر. عناصر المجموعة الخامسة عشرة.

**رئيسيّة رابعة IVA** ر. عناصر المجموعة الرابعة عشرة.

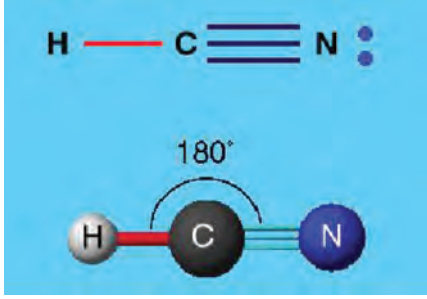
**رئيسيّة سابعة VIIA** ر. عناصر المجموعة السابعة عشرة.

**رئيسيّة سادسة VIA** ر. عناصر المجموعة السادسة عشرة.

**رائز التفاعل كيم** قيمة افتراضية لِثابت الاتزان تُحسب في لحظة ما خلال التفاعل للتنبؤ بوصوله إلى حالة الاتزان. ويُستخدَم الرّائز لِتوقّع التفاعل في لحظة ما أثناء التفاعل ومقارنته بثابت الاتزان. نحصل على رائز التفاعل من المعادلة التالية:



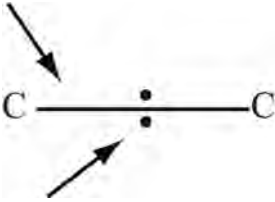
**رَابطة تَسَاهُمِيَّة ثَلَاثِيَّة كِيم** رابطة تنشأ عندما تتشارك ذرتان بثلاث أزواج من الإلكترونات. نحو: الرابطة في جُزْيء الإيثاين:  $H - C \equiv C - H$



رَابطة تَسَاهُمِيَّة ثَلَاثِيَّة

**رَابطة تَسَاهُمِيَّة ثَنَائِيَّة كِيم** رابطة تنشأ عندما تتشارك ذرتان بزوجين من الإلكترونات. نحو: الرابطة بين ذرتي الأكسجين في جُزْيء  $O_2$ . تتكوّن الرابطة الثنائيّة من رابطة سيجما ورابطة  $\pi$ :  $O = O$ .

**رَابطة تَسَاهُمِيَّة غَيْر قُطْبِيَّة كِيم** رابطة تنشأ بين ذرتين مُتشابهتين في الكهروسلبية:



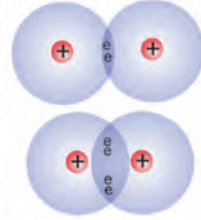
**رَابطة تَسَاهُمِيَّة قُطْبِيَّة كِيم** رابطة تنشأ بين ذرتين مُختلفتين في الكهروسلبية، يتركز فيها أكثر من نصف الشحنة السالبة حول إحدى الذرتين، وتكتسب تلك الذرة شحنة جُزئية سالبة، بينما تكتسب الذرة الأخرى شحنة جُزئية موجبة:



**رَابطة تَسَاهُمِيَّة نَقِيَّة كِيم** رابطة تنشأ بين ذرتين مُتماثلتين لعنصر واحد أي بين ذرتين مُتساويتين. مثل:  $F - F$

**رَابطة ثَلَاثِيَّة التَّهْجِين كِيم** رابطة يُدمج فيها مجال واحد من نوع S مع مجالين من نوع P لِتَتَكَوّن ثلاث مجالات مُهَجَّنة من نوع  $SP^2$ . نحو:

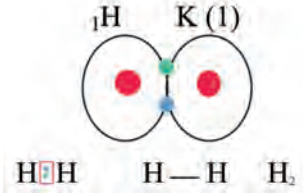
**رَابطة تَسَاهُمِيَّة كِيم** قُوّة بين ذرتين تتكوّن من زَوْج إلكترونين ناتج عن اشتراك ذرة بالإلكترون واحد من إلكترونات التكافؤ. نحو: الرابطة في جُزْيء الفلور:  $F - F$



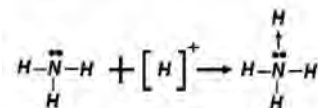
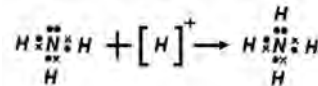
رَابطة تَسَاهُمِيَّة

**أرض** أقوى أنواع الروابط تتَمَثَّل في مَعْدِن الماس. وتَمَيِّز بِلُورات المعادن المحتوية على روابط تساهمية بالصلادة العالية، ودرجتي انصهار وغليان مُرتفعتين، لكنّها رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء.

**رَابطة تَسَاهُمِيَّة أَحَادِيَّة كِيم** رابطة تنشأ عندما تتشارك ذرتان بزَوْج من الإلكترونات وهي تَسْمَح بالحركة الدورانية ضمن الجُزْيء. نحو: الرابطة بين ذرتي الهيدروجين:

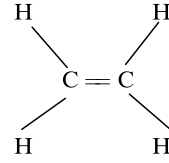


**رَابطة تَسَاهُمِيَّة تَنَاسُفِيَّة كِيم** رابطة تتكوّن بمساهمة ذرة مع أخرى بزَوْج من الإلكترونات غير المُشتركة في روابط. تُسمّى الذرة التي تُقدّم زَوْجًا من الإلكترونات بالذرة المانحة، والذرة الأخرى تُسمّى بالذرة المُستقبلة والتي تُقدّم فلُكا فارغا.



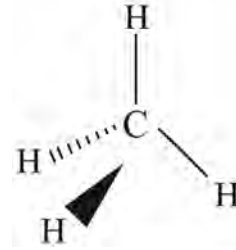
رَابطة تَسَاهُمِيَّة تَنَاسُفِيَّة





**رَابطة ثَنَائِيَّة التَّهْجِين كِيم** رابطة يُدمَج فيها مجال واحد من نوع S مع مجال واحد من نوع P لِيَتَكُون مجالان مُهَجَّنان من نوع SP. نحو:  $H - C \equiv C - H$

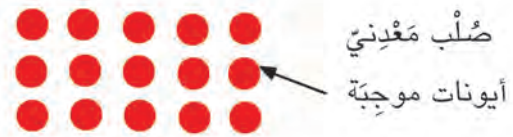
**رَابطة رُبَاعِيَّة التَّهْجِين كِيم** رابطة يُدمَج فيها مجال واحد من نوع S مع ثلاث مجالات من نوع P في مُستوى الطاقة الرئيسي الثاني لِيَتَكُون أربع مجالات مُهَجَّنة جديدة من نوع  $SP^3$ . مِثْل:



**رَابطة سِيغْمَا كِيم** رابطة ناتجة عن تداخل الأفلاك رأساً لرأس، وتتوزع الكثافة الإلكترونية بشكل مُتماثل على طول المَحَوَّر الواصل بين نَوَاتِي الذَّرَتَيْن. وأبسط أنواع الرابطة سِيغْمَا هي التي تتواجد بين مدارَيْن في جُزْيء الهيدروجين.

**رَابطة غَلِيكُوسِيدِيَّة كِيم** رابطة إسهاميَّة تنشأ بين ذَرَّتَي كربون في سَكَّرَيْن أَحَادِيَيْن مُنفَصِلَيْن عَبر ذَرَّة أُكْسِجِين.

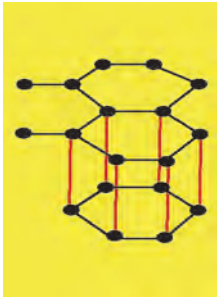
**رَابطة فِلْزِيَّة ١. كِيم** رابطة كيميائيَّة تنشأ بين عُنصرَيْن من الفِلْزَات، وهي قُوَّة تَجاذِب كِهْرَبَائِي ناتجة بين الأيونات الموجبة والإلكترونات السالبة.



رَابطة فِلْزِيَّة

**٢. أَرْض** نوع من الروابط الكائنة في المعادن العُنصريَّة كالذَّهَب والبلاتين، وحاوية بعض الخواصَّ العامَّة لِلْفِلْزَات، مِثْل قابليَّتها لِلطَّرْق والسَّحْب، ولَعِبِها دَوْر مُوَضَّلات جيِّدة لِلحرارة والكهرباء.

**رَابطة قُوَى فَايْنِرْفَالز ١. كِيم** رابطة تَشُدُّ جُزِيَّات المادَّة الواحدة المُتعادلة كِهْرَبَائِيًّا مع بعضها البعض، وتوجد عادةً في جُزِيَّات المُركَّبات التساهميَّة غير القطبيَّة. وتُعدُّ من الروابط الضعيفة.

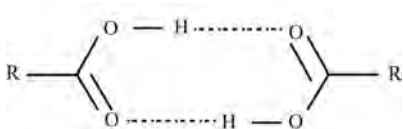


رَابطة قُوَى فَايْنِرْفَالز

**٢. أَرْض** رابطة تَتَمَثَّل بِمَعْدِن الجرافيت حيث تَرْتَبِط ذَرَات الكربون مع بعضها في مُستوى أَفْقِيّ بِروابط تساهميَّة قويَّة مُكوِّنة مجموعات سُداسيَّة. وتَرْتَبِط هذه المجموعات مع بعضها في مُستوى رَاسِيّ بِوساطة قُوَى فان ديرفال الضعيفة ممَّا يُسَبِّب ظُهور الشُّقوق.

**رَابطة كِيْمِيَائِيَّة كِيم** قُوَى شَدَّ تَرْتِط الذَّرَات معًا في المُركَّبات. نحو: الرابطة الأيونيَّة والرابطة التساهميَّة.

**رَابطة هِيدْرُوجِينِيَّة كِيم** رابطة تتكوَّن عند اتحاذ الهيدروجين مع عناصر ذات كَهْرُوسَلْبِيَّة عالِيَّة مِثْل الهالوجينات والأكسجين، ويُرْمز لها عادةً بِخَط منقَط (.....). نحو: رابطة هيدروجينيَّة بين جُزِيَّي حمض كربوكسيلي.



**رأديان فيز** وَحدة قياس الزاوية في النظام الدولي للوحدات، والراديان الواحد يُشكّل زاوية مركزية تُقابل قوسًا يُساوي طوله نصف قطر الدائرة، ويُقدّر بالدرجات حيث  $١ \text{ راديان} = ٥٧,٣٢^\circ$  درجة.

**رأديان ريا** قياس زاوية مركزية تُقابل قوسًا يُساوي طوله نصف قطر المنطقة الدائرية المرسومة فيها، ويُرمز له بـ (r). وإذا كان قياس زاوية بالتقدير الستينيّ س، ° وقياسها بالتقدير الدائريّ هـ، فإنّ:  $\frac{س}{١٨٠} = \frac{هـ}{\pi}$

**راديوم كيم** عُنْصُر كيميائيّ مُشعّ أبيض فضي. رمزه الكيميائيّ هو: Ra.

**راديومتر فيز** جهاز قياس شِدّة فيض مُختلف الإشعاعات الكهرومغناطيسيّة حيث تتراوح الأطوال الموجيّة من ما فوق البنفسجيّ إلى ما تحت الحمراء، وحيث يَتِمّ تحويل الطاقة الإشعاعيّة إلى طاقة ميكانيكيّة. وتُزوّد به أجهزة الرصد الجوّي والأقمار الاصطناعيّة.

**رأس بارز أرض** امتداد صخريّ في البحر قاوم عمليّة نَحْت الأمواج، كرأس الخيمة، ورأس التنّورة، ورأس حميد عند مدخل خليج العقبة.

**رأس القطع المُكافئ ريا** نقطة تقاطع محور القطع المُكافئ مع المُنحني.

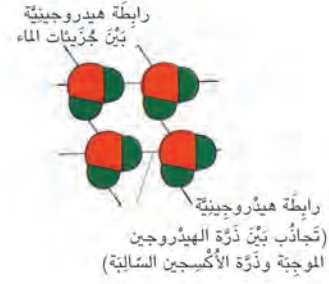
**راسب كيم** صُلْبٌ يَنْتُج عن تفاعل كيميائيّ يَحْثُ في محلول مُعَيّن وَيَنفصل عن المحلول. نحو: كلوريد الفضة في المعادلة:  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

**راشح كيم** سائل رائق ناتج من عمليّة الترشيع. نحو: الماء الناتج من عمليّة ترشيح مزيج ماء ورمل.

**راصد قصوريّ فيز** راصد يلعب دور الإطار المرجعيّ حيث لا يمكنه التّسارع بالنسبة لمرجعيّة مُحدّدة أو لراصد آخر.

**رافع هيدروليكيّ فيز** جهاز رافع أجسام الثّقيلة، مُكوّن من خزانٍ مملوء تمامًا بسائل مُعَيّن، وهو الزيت غالبًا، ومُجهّز بفَتَحَتَيْنِ بشكل أسطوانَتَيْنِ مُختلفَتَي القطر، اسم ١٠ سم مثلاً، يَتِمّ تسكيرهما بمكبسَيْنِ مناسبَيْن. نحو: الرافع الهيدروليكيّ المُستعمل لفحص جسم سيّارة من الأسفل، أو مجموعة ناقِل الحركة.

**رُبَاعِيّ التَّكَافُؤُ كيم** ذرّة في جُزْيءٍ تَحوي ٤ إلكترونات في غلاف طاقتها الأخير، وهي مُتاحة لتكوين روابط



### رابطّة هيدروجينيّة

**رابع كلوريد الكربون كيم** سائل لا لَوْن له غَيْر قابل للاشتعال، صيغته الكيميائيّة هي:  $\text{CCl}_4$ . ويُسْتَعْمَل مُذيبًا لِلدّهون والشحوم والمطاط ولإطفاء بعض أنواع الحرائق.

**راد فيز** وَحدة غير تابعة للنظام الدوليّ للوحدات لقياس الأشعّة التي يمتصّها الجسم. تَمّ اعتمادها للمرّة الأولى عام ١٩١٨م، وتُساوي كميّة الأشعّة السينيّة التي تُؤدّي بعد امتصاصها إلى تدمير خلايا الجسم. وهي وحدة لا تستخدم الآن.

**رادار فيز** جهاز إلكترونيّ يُستعمل لتحديد مواقع الأجسام برًّا وبحرًا وتحديد سرعتها أيضًا، مُعْتَمِدًا على استقبال الموجات الكهرومغناطيسيّة بعد إرسالها وانعكاسها نتيجة اصطدامها بالجسم. ويقوم عمَل الرادار على ظاهرة الاهتزاز الكهربائيّ، والحصول على مدى كهرومغناطيسيّ.



### رادار

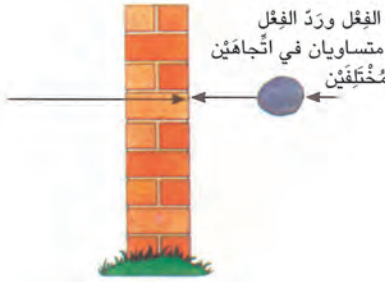
**رادون كيم** عُنْصُر غازيّ خامل عديم اللّون والطعم والرائحة، كما إنه من العناصر المُشعّة. رمزه الكيميائيّ هو: Rn.

الأعمدة، بمعنى أنه إذا تَكَوَّنت مصفوفة من م صف ون عمود فتكون رُتبتها  $m \times n$ . نحو: رُتبة المصفوفة

$$\begin{bmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 1 & 6 & 4 \end{bmatrix} \text{ هي } 2 \times 3$$

**رُخام أرض** صَخْر مُنَحَوَّل عن صَخْر جِبري مُتَبَلَّر، ألوانه مُتَعَدِّدة ونَسِيجُه حُبْبِيي يَتَكَوَّن من حُبَّبات الكالسيت، ويُسْتَخْدَم بِخاصَّة في الأعمال الفنيَّة والرَّخْرِقة.

**رَدُّ الفِعلِ فين** ما يَضادُّ الفِعل في الاتِّجاه، ويُساوِيه في القيمة.



### رَدُّ الفِعلِ

**رَسْم تَخْطِيطِي فين** رَسْم يَسْتَعْمِل رَموزًا مُخْتَلِفَةً وأشْكالًا لِتُمَثِّل مُكوِّنات الدَّائرة بِالخُطوط لِتُمَثِّل الأسلاك. نحو: الرِّسْم التَّخْطِيطِي الَّذِي يَصِف بِنِيَّة جِهاز كهربائي.

**رَسْم تَفْصِيلِي** ر. رَسْم تَخْطِيطِي.

**رَسْم مُرَبَّعات الأَفْلاك كيم** طَريقة لِلتَّعبير عن تَرتيب الإِلِكْترُونات في الذَّرة، وفيها يَرمِز لِكلِّ فَلَكَ بِمُرَبَّع، وعن كلِّ إِلِكْترُون بِسَهْم.

**رَشْح كيم** وَسيلة فَصْل الجُسيِّمات الدَّقِيقَة من مَزيج ما. نحو: وَرَق التَّرشِيح.

**رِصاص كيم** عُنْصُر فِلْزِي أبيض مُزَرَّق، سامٍ مِطَواعٌ وَسَهْل السَّيْك. رَمزُه الكِيميائيُّ هو: Pb. يَنصَهر عند حرارة ٣٢٧,٥° وَيَتَبَخَّر عند حرارة ١٧٤٠°. وَيُسْتَخْدَم لِمنَع الحَتِّ والتَّأكُل في الأَقْنية المَعْدِنِيَّة وعلى سَطُوح الأبنية وجُدْرائِها. ويوجَد في الطَّبِيعَة بِشَكل جالِينَة أو كَبْرِيتات الرِّصاص.

**رَصِيف صَحْراوِي أرض** جُزء من الصَّحراء عَمِلت

كيميائيَّة. نحو: ذَرَّة الكربون في المِيثان رُباعِيَّة التَّكاوُفُ والتي تُرَبِّط بِأربَعة ذَرَّات هيدروجين.

**رَبْطُ الْمُقاوِماتِ على التَّوازي فين** عَمليَّة رَبْطُ الأطراف الأولى لِلْمُقاوِماتِ من جِهَة بِأحد نِقاط الدَّائرة والأطراف الثَّانية الأُخْرى بِنِقطَة أُخْرى من الدَّائرة، حيث يَكون الجُهد الكَهْربائيُّ في هذِه الحَالَة هو نَفْسُه بَين طَرَفَي كُلِّ مُقاوِمَة. يَتَوَرَّع التَّيار الرِّئيس بَين المُقاوِماتِ في النِقطَة الِابتدائيَّة، ومن ثَمَّ يَخْرُج من النِقطَة النِّهائيَّة بِنَفْس المِقدار.

**رَبْطُ الْمُقاوِماتِ على التَّوازي فين** عَمليَّة رَبْطُ طَرَف كُلِّ مُقاوِمَة بِطَرَف المُقاوِمَة الَّتِي تَلِيها، حيث تَكون في هذِه الحَالَة شِدَّة التَّيار الَّذِي يَمُرُّ عَبرَ كُلِّ مُقاوِمَة هِي نَفْسُها.

**رَبْطُ المُؤَلِّداتِ على التَّوازي فين** عَمليَّة رَبْطُ الأقطابِ الموجِبَة لِمولِّداتٍ مُتَماثِلَة مَعًا وأقطابُها السَّالِبَة مَعًا، حيث تَكون القُوَّة المُحرَّكة الكَهْربائيَّة المُكَافِئَة تُساوِي القُوَّة المُحرَّكة الكَهْربائيَّة لِأَيِّ مولِّدٍ، والمقاوِمَة الداخليَّة تُساوِي المُقاوِمَة الداخليَّة لِمولِّدٍ واحدٍ مَقْسُومَة على عَدَد المولِّدات.

**رَبْطُ المُؤَلِّداتِ على التَّوازي فين** عَمليَّة رَبْطُ القُطبِ الموجِب لِمولِّدٍ مَع القُطبِ السَّالِب لِلمولِّد الَّذِي يَلِيه، حيث تَكون القُوَّة المُحرَّكة الكَهْربائيَّة هِي مَجموع القُوى المُحرَّكة لِجَمِيع المُؤَلِّدات، كما تَكون المُقاوِمَة الداخليَّة هِي مَجموع المُقاوِماتِ الداخليَّة.

**رَبِيع أدْنى رِيا** قِيميَّة تُقسَم مَجموعَة من القِيميَّات بِعَد تَرتِيبُها تصاعُديًّا إلى قِسمَين، حيث يُمَثِّل الأوَّل نِسبَة ٢٥٪ من القِيميَّات، والقِسم الآخر يُمَثِّل ٧٥٪ من القِيميَّات.

**رَبِيع أَعلى رِيا** قِيميَّة تُقسَم مَجموعَة من القِيميَّات بِعَد تَرتِيبُها تصاعُديًّا إلى قِسمَين، حيث يُمَثِّل الأوَّل نِسبَة ٧٥٪ من القِيميَّات، والقِسم الآخر يُمَثِّل ٢٥٪ من القِيميَّات.

**رُتْبَة التَّفاعُل كيم** مَجموع القُوى المَرفُوع لَها تَراكِيز المَوادِّ المُتفاعِلَة في قَانون المُعَدَّل. تُساوِي رُتْبَة التَّفاعُل  $a + b$  في القَانون  $R = K[A]^a[B]^b$ .

**رُتْبَة العِظَم رِيا** تحْديد قُوَّة الرِّقم ١٠ الأقرب إلى القِيميَّة التَّقديريَّة الواقِعيَّة لِإِمداد فيزيائيِّ قَبْل حَلِّ المِسالَة، ممَّا يُمَكِّن التَّلَمِيز من الحُكْم على مَدى صِحَّة الأجوبة أو عَدَمه.

**رُتْبَة المَصْصُوفَة رِيا** ضَرْب عَدَد الصَّفُوف في عَدَد

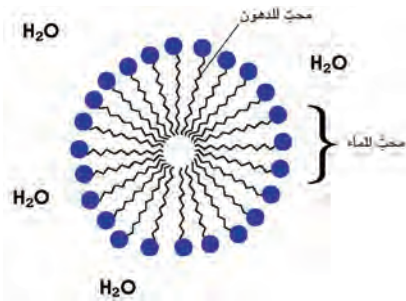
**رَعْدُ فِين** صوت ناتج عن التقاء غيمتين إحداهما تحمل شحنة موجبة والأخرى تحمل شحنة سالبة. ويختلف صوت الرعد عن فرقة حادة إلى دوي مُنخفض اعتماداً على بُعد السامع عن المصدر.

**رَعْيُ أَرْض** عملية نقل الحيوانات الداجنة لا سيما الغنم والماعز والبقر إلى مناطق الأعشاب والحشائش. فقد انتقل الإنسان من منطقة إلى أخرى بحثاً عن المرعى الذي يُوفر العشب والماء. نحو: يُعدّ إقليم الاسيبس والسافانا من أهم الأقاليم الرعوية في العالم.

**رَعْيُ جَائِرِ أَرْض** تحميل المراعي بأعداد وأنواع من الحيوانات لا تتفق وطبيعة المراعي وطاقاتها.

**رَعْيُ رَاشِدِ أَرْض** رعي يصون أرض المرعى ويُميّها بما يُحقّق الرعي المُستدام.

**رَعْوَةٌ ١.** كيم فقايع صغيرة تظهر على سطح سائل.  
**٢.** كيم غروانيّ طوره المُشَتّت غاز، وطوره المُتصل سائل.



رَعْوَةٌ

**رَفٌّ عَرَبِيّ أَرْض** منطقة في وسط شبه الجزيرة العربية تمتد من الشمال الغربي حتى الجنوب الغربي بشكل جزام مُقوّس كبير على امتداد الحافة الشرقية للدرع العربي، مُكوّنة حافات جيلان ذات المظهر الرائع ومُعطاة بحجر جيريّ مُقاوم للتعرية، كجبال العارض.

**رَفْعُ مِسَاحِيّ أَرْضِيّ** عمليات قياس ورصد ونقل المعالم والظواهر الطبيعية والبشرية الموجودة على سطح الأرض إلى لوحة أو خارطة بمقياس رسم مُناسب، وذلك باستِخدام الأجهزة المِسَاحيّة المُختلفة.

**رَقَائِقُ أَرْض** صفيحات لا تزيد سماكتها على بضعة مليمترات.

**رَقَابَةُ بَيْئَةٍ أَرْض** عملية مُراجعة دورية مهمتها التأكد

الرياح على إزالة الطبقات العلوية التي تُكوّن التربة وبقاء المُفتّتات الحصوية الكبيرة التي لا تستطيع حملها.

**رَصِيف عَرَبِيّ أَرْض** الجزء الشرقي والشمالي من شبه الجزيرة العربية الذي كان لفترات زمنية طويلة مُنخفضاً قبل انفصاله عن القارة الأفريقية، ممّا أدّى إلى عمُر تلك الأجزاء بمياه بحر تيشس سلف البحر المتوسط. ونشأ عن ذلك ترسيب طبقات من الصُخور الرسوبية من خلال جُقب الحياة القديمة والحياة المتوسطة وبداية الحديثة منها. وأُطلق على هذه الصخور اسم الرصيف العربي.

**رَصِيف قَارِيّ أَرْض** الجزء من البحر الذي يمتد من الشاطئ حتى عمق ٢٠٠ م ويكون عادةً قليل الانحدار.

**رُطوبَةٌ أَرْض** بخار نقاط ماء أو بخار الماء الموجود في الهواء أو في مادة ما. وتصل نسبة الرطوبة أحياناً في المناطق الرطبة إلى ١٠٠٪ فيتكوّن الضباب الكثيف.

**رُطوبَةٌ جَوِيَّةٌ أَرْض** بخار الماء العالق في الجو في حالته غير المرئية، ولا يخلو منه هواء سطحيّ قط. وتأتي الرطوبة من المُسطّحات المائية كالبهار والمحيطات والأنهار والبحيرات والمستنقعات، وما يُطلقه النبات في عملية النتح في الأوراق.

**رُطوبَةٌ مُطلَقَةٌ أَرْض** كمية بخار الماء الموجود في حجم مُعيّن من الهواء، وهي توازي عادةً الجرام لكلّ متر مكعب.

**رُطوبَةٌ نِسْبِيَّةٌ أَرْض** نسبة مئوية من كتلة بخار الماء الموجودة فعلياً في كتلة معينة من الهواء بالنسبة إلى كتلة بخار الماء اللازم لتشبع كتلة الهواء نفسها وعند درجة الحرارة نفسها. وتُحسب هذه النسبة عبر تحديد النسبة المئوية لضغط بخار الماء الفعلي إلى ضغط بخار الماء الإشباعي.

**رُطوبَةٌ نِسْبِيَّةٌ مُنخفضَةٌ أَرْض** رطوبة ينتج عنها التبخر السريع، حيث تجفّ التربة والملابس المبتلة ويتبخر العرق من الجلد بسرعة.

**رُطوبَةٌ نَوْعِيَّةٌ أَرْض** نسبة حجم بخار الماء الموجود فعلياً في الهواء إلى وحدة معينة من الهواء. نحو: وزن بخار الماء مقسوم على وزن الهواء في وحدة معينة حيث نجد أنّ كيلوجراماً من الهواء فيه ٢٠ جراماً من بخار الماء، ورطوبته النوعية تساوي ٢٠ جرام/ كيلوجرام.

من الالتزام بإجراءات وآليات حماية البيئة وصيانتها، وكشف أي خلل أو انحراف عن المعايير البيئية المتفق عليها.

**رَقْمُ الْأَوْكُنَانِ كِيم** مقياس لمقدرة البنزين على مقاومة الاحتراق المُبَكِّر.

**رَقْمُ الْحُمُوضَةِ كِيم** رقم يُشير إلى عدد المليجرامات من هيدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لمعادلة الأحماض الدهنية التي توجد في جرام واحد من الزيت أو الدهن، وهذا الرقم يدل على مدى تزئخ المادة الدهنية.

**رَقْمُ ذَرِّي كِيم** رقم يُشير إلى عدد البروتونات الموجودة في نواة الذرة. وفي الذرة المتعادلة الشحنة، يكون عدد الإلكترونات مُساوٍ للرقم الذري. نحو:  $Z(H) = 1$ .

**رَقْمُ الرُّبْنَةِ فِيز** رقم الهُدبة الناتجة في نقطة مُعيَّنة عن تدخُل موجبتين ضوئيتين مترابطتين بالنسبة للهُدبة المركزية المضاءة، سواء أُوصلت الأمواج على هذه النقطة مُتَّفَقة الطُّور أم على تعاكس في الطُّور.

**رَقْمُ الْكَمِّ النَّائَوِي كِيم** رقم يُشير إلى شكل كُلِّ فلك وهو يأخذ القيم من  $1 = 0$  إلى  $1 = \ell$  (n - 1).

**رَقْمُ الْكَمِّ الرَّئِيس كِيم** رقم يُشير إلى مُستوى الطاقة الرئيس الذي يحتله الإلكترون، وهو يأخذ أعداداً طبيعية فقط أكبر من الصفر:  $n = 1, 2, 3, 4, 5$ .

**رَقْمُ الْكَمِّ الْمَغْزَلِي كِيم** رقم يُشير إلى اتِّجاه دَوْران الإلكترون حَوْل نفسه، وتتم حركة الإلكترون المغزلية في أحد اتِّجاهين مُتعاكسين ضَمْنُ الفلك الواحد. يأخذ هذا الرقم قيمتين فقط وهما  $-0.5$  و  $+0.5$ .

**رَقْمُ الْكَمِّ الْمَغْنَطِيسِي كِيم** رقم يُشير إلى اتِّجاه الفلك حَوْل النُّوَاة، ويدل على عدد الأفلاك الموجودة في كل مُستوى فرعي. يأخذ هذا الرقم القيم من:  $\pm 1$  إلى  $-1$ .

**رَقْمُ هِيدْرُوجِينِي كِيم** رقم pH يُشير إلى سالب اللوغاريتم للأساس ١٠ لتركيز أيونات الهيدرونيوم. وهو مقياس عددي، قيمه من صفر إلى ١٤، ويشير إلى تركيز أيونات الهيدروجين والهيدروكسيل، وبالتالي إلى درجة الحمضية من صفر إلى ٧، أو القاعدية من ٧ إلى ١٤. نحو: السائل الحامضي رقمه الهيدروجيني pH دون ٧، والقلوي أعلى من ٧.

**رَقْمُ هِيدْرُوكْسِيلِي كِيم** رقم POH يُشير إلى سالب

اللوغاريتم للأساس ١٠ لتركيز أيونات الهيدروكسيد. نحو:  $pOH = -\log_{10}[OH^-]$

**رَقْمُ بُوْدِي كِيم** رقم يُشير إلى عدد الجرامات من اليود اللازمة لسعة ١٠٠ جرام من الزيت أو الدهن.

**رُكَاز مَعْدِنِي أَرْض** نسبة المعدن الخالص الموجود في المادة الخام.

**رُكَام جَلِيدِي أَرْض** تَجَمُّع الرُّواسب الجليدية على جانبي مَجْرَى التَّلَاجَة من حُبَّيات مُخْتَلِفَة التركيب والأحجام، رديئة الفرز تكون بعكس رواسب الرياح.

**رُكِيْزَة أَرْض** قاعدة صلبة ومُستَقَرَّة من القشرة الأرضية مُكوَّنة من صُخور غرانيتية أو مُتَحَوِّلة كالرخام، تَرَسَّبت فَوْقَهَا طَبَقَات جيولوجية منذ العصر الجيولوجي الأوَّل.

**رُكِيْزَة قَارِيَّة أَرْض** صُخور نارية قديمة التكوين تُشكِّل القاعدة التي ترتكز عليها الصخور الرسوبية، والتي تُتَكَشَّف بِفَعْل عوامل التَّعْرِية.

**رِم فِيز** وحدة قديمة للجرعة الإشعاعية التي يمتصها جسم الإنسان، الذي يُحدِث تدميراً للأنسجة البشرية مُساوياً لما يُحدِثه ١ رونتجن من أشعة إكس عالية الجهد. وهي تُمثِّل الأحرف الثلاثة للتعبير (Roentgen Equivalent Man) حيث تقيس تأثيرات الأشعة المؤينة على جسم الإنسان وتساوي ٠.٠١ سيفرت. نحو: حدوث وفاة الإنسان في أقل من شهرين عندما تتجاوز نسبة الإشعاع في جسمه ٦٠٠ رم.

**رَمَاد بُرْكَانِي أَرْض** موادَّ معدنية دقيقة تنتشر تحت ضغط انفجار الغازات والأبخرة، فتترسب حَوْل المخروط أو تنتشر في الجوّ وقد تَحْمِلُهَا الرِّيح مَسَافَات بعيدة قَبْل أن تَهْبِط إلى السطح. يُكوِّن الرماد البركاني أحياناً تربة زراعية خَصْبَة.

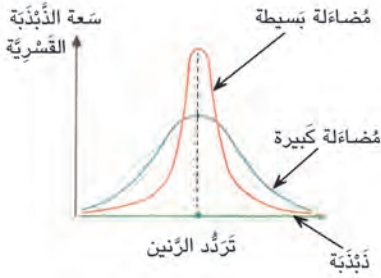
**رَمَزُ عُنْصُرِ الْمَصْفُوفَةِ رِيا** يُرمز لعنصر ما في المصفوفة بالحرف الأبجدي الذي يرمز للمصفوفة. وله حدان: الأول الصف الذي يقع عليه؛ والثاني العمود الذي يقع عليه. نحو: المصفوفة  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  والعنصر  $a_{32}$ ، بمعنى أنه واقع في الصف ٣ وفي العمود ٢.

**رَمَزُ فِيزِيَائِي فِيز** شكل من الكتابة يُستعمل غالباً للتعبير عن تركيب نواة ذرة عنصر ما، حيث يُكتب العدد الذري للنواة في أسفل الرمز لجهة اليسار، والعدد الكتلي في أعلى الرمز لجهة اليسار أيضاً رمز العنصر X عدد ذري.

النيوكليونات. نحو: رمز نواة الراديوم هو:  $^{226}_{88}\text{Ra}$ .

**رَمَلٌ رُجَاجِيٌّ أَرْضٌ** رَمَلٌ يَحْتَوِي عَلَى نِسْبَةٍ عَالِيَةٍ مِنَ الكوارتز يَمِيلُ لَوْنُهُ إِلَى الْأَبْيَضِ، وَيَحْتَوِي عَلَى السَّيْلِيكا التي هي المادّة الأساسيّة في صناعة الرُّجَاجِ.

**رَنِينٌ ١.** **فِينٌ** ظاهرة تعاضُّمٍ سَعَةٍ اهتزاز جِسْمٍ عِنْدَمَا يَتَسَاوَى تَرَدُّدُهُ الطَّبِيعِيُّ مَعَ تَرَدُّدِ جِسْمٍ آخَرَ مُهْتَزٍّ.



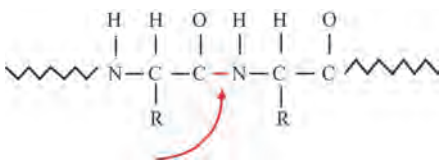
**رَنِينٌ**

**٢. كِيمٌ** الانتقال المُسْتَمِرُّ لِلْإِلِكْتُرُونَاتِ مِنْ ذَرَّةٍ إِلَى أُخْرَى فِي الْجُزْئِ، مِمَّا يَعْنِي عَدَمَ تَمَرُّكُزِّ الْإِلِكْتُرُونَاتِ عَلَى ذَرَاتٍ بَعِيْنَهَا. نَحْوُ: حَلَقَةُ الْبَنْزِينِ.

**رَنِينُ الْأَوْتَارِ الْمُهْتَزَّةِ فِينٌ** ظاهرة تعاضُّمٍ السَّعَةِ لِلْوَتْرِ الْمَشْدُودِ نَتِيجَةً حُصُولِ مَوْجَةٍ مَوْقُوفَةٍ عَرَضِيَّةٍ فِي الْوَتْرِ، حَيْثُ يَكُونُ طَوْلُهُ مُسَاوِيًا لِعِدَدِ صَحِيحٍ مِنَ الْمُضَاعَفَاتِ لِنِصْفِ طَوْلِ الْمَوْجَةِ. نَحْوُ: رَنِينِ وَتْرِ الْعُودِ أَوْ الْغَيْتَارِ.

**رَنِينُ الْعَمُودِ الْهَوَائِيِّ فِينٌ** حُصُولُ مَوْجَةٍ مَوْقُوفَةٍ طَوِيلَةٍ فِي الْعَمُودِ تَتَمَثَّلُ بِتَقْوِيَةِ شِدَّةِ الصَّوْتِ نَتِيجَةً تَكُونُ بَطْنٌ عِنْدَ طَرَفِهِ الْمَفْتُوحِ وَعِقْدَةٌ عِنْدَ طَرَفِهِ الْمَغْلُوقِ، حَيْثُ يَكُونُ طَوْلُهُ مُسَاوِيًا لِعِدَدِ صَحِيحٍ مُفْرَدٍ مِنَ الْمُضَاعَفَاتِ لِرُبْعِ طَوْلِ الْمَوْجَةِ. نَحْوُ: رَنِينِ النَّايِ.

**رَوَابِطُ البروتين كِيمٌ** رَوَابِطُ تَرَبُّطِ الْأَحْمَاضِ الْأَلْفَا أَمِينِيَّةٍ بَعْضُهَا بِبَعْضٍ لِتَكْوِينِ جُزْئِ البروتين شَدِيدِ التَّعْقِيدِ. نَحْوُ: الرَّابِطَةُ الْبَبْتِيدِيَّةُ:



نَحْوُ: رَمَزٌ أَحَدِ نِظَائِرِ نَوَاةِ الْيُورَانِيُومِ هُوَ:  $^{235}_{92}\text{U}$ .

**رَمَزٌ كِيمِيَائِيٌّ كِيمٌ** حَرْفٌ أَوْ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْحُرُوفِ تُسْتَعْمَلُ لِلدَّلَالَةِ عَلَى عُنْصُرٍ أَوْ جُزْئٍ مَا. هُوَ اخْتِصَارٌ أَوْ تَمَثِيلٌ أَصْغَرَ لِلْأَسْمَاءِ الْعُنْصُرِ الْكِيمِيَائِيَّةِ. جَمِيعُ الْعُنْصُرِ الطَّبِيعِيَّةِ لَهَا رَمَزٌ مُكَوَّنٌ مِنْ حَرْفٍ أَوْ اثْنَيْنِ، وَالْعُنْصُرِ الْمُؤَقَّتَةِ لَهَا رَمَزٌ مُكَوَّنٌ مِنْ ثَلَاثَةِ أَحْرَفٍ. نَحْوُ: H, Fe, Na, Al

الرمز	اسم العنصر
Al Aluminium	ألومنيوم
Br Bromine	بروم
Ca Calcium	كالسيوم
C Carbon	كربون
Cl Chlorine	كلور
Cu Copper (Cuprum)	نحاس
F Fluorine	فلور
Au Gold (Aurum)	ذهب
He Helium	هيليوم
H Hydrogen	هيدروجين
Fe Iron (Ferrum)	حديد
Pb Lead (Plumbum)	رصاص
Mg Magnesium	ماغنيسيوم
Hg Mercury (Hergyrum)	زئبق
N Nitrogen	نيتروجين
O Oxygen	أكسجين
P Phosphorus	فوسفور
K Potassium (Kalium)	بوتاسيوم
Si Silicon	سليكون
Ag Silver (Argentum)	فضة
Na Sodium (Natrium)	صوديوم
S Sulfur	كبريت
Zn Zinc	خارصين

**رَمَزٌ كِيمِيَائِيٌّ**

**رَمَزٌ لُؤيس كِيمٌ** رَمَزٌ كِيمِيَائِيٌّ لِعُنْصُرٍ مُحَاطٍ بِعَدَدٍ مِنَ النِّقَاطِ تَمَثِّلُ الْإِلِكْتُرُونَاتِ التَّكَافُؤَ لَهُ. نَحْوُ: K.

**رَمَزٌ نَوَاةِ الذَّرَّةِ فِينٌ** رَمَزٌ مُؤَلَّفٌ مِنَ رَمَزِ الْعُنْصُرِ الْكِيمِيَائِيِّ، يُكْتَبُ عَلَى يَسَارِهِ مِنَ الْأَسْفَلِ الْعَدَدُ الذَّرِّيُّ أَوْ عَدَدُ البروتونات، وَمِنَ الْأَعْلَى الْعَدَدُ الْكُتْلِيُّ أَوْ عَدَدُ



**رَوَاسِبُ الْجَرَفِ الْقَارِيّ أَرْض** الرواسب البحرية القريبة من الشاطئ، تبدأ بالرّمال وتتّابع بالوحول، فالرّمال تَقُولُ كُلُّمَا ازداد الانحدار والبُعد عن الشاطئ. يَتَرَاوَح مَدَى امتداد الرّمال في البحر بين ٥٠ و ١٥٠ مترًا، بعدها تَتَكُونُ الأرضة المَرَجَانِيَّةُ والرواسب الكِلَسِيَّةُ.

**رَوَاسِبُ الرَّمْلِ وَالْحَصَى أَرْض** شريط يَمْتَدُّ على طول الساحل الشرقي للبحر الأحمر وساحل عدن، وَيَتَكُونُ من صُخور غير مُتماسكة حديثة وهي بحريّة؛ أما الرَوَاسِبُ القَارِيَّةُ منها داخل الجزيرة العربيّة فتمتدّ بين أَحْزَمَةِ الصُّخور الأُخْرَى. نحو: الرواسب التي تُكُونُ صحراء الرُّبْع الخالي.

**رَوَاسِبُ سَاحِلِيَّةٍ أَرْض** رواسب تَطْغَى فيها الرّمال والحصى، وإذا كانت حركة البحر هادئة تترسّب معها بعض الوحول الطينيّة والجيريّة كما قد تكون في بعض الأمكنة غنيّة بالأصداف.

**رَوَاسِبُ قَارِيَّةٍ أَرْض** أجزاء انتزعت من صُخور سابقة ووَصَلَتْ إلى حيث تَرَسَّبت دون تغيير كيميائيّ يُذكر، وأهمّها الرَّمْل والحصى والطّين.

**رَوَاسِبُ كَرْبُونِيَّةٍ أَرْض** رواسب تتميز باحتوائها نسبة عالية من الكربون أو الهيدروكربونات نتيجة تَفَحُّم أو اختزال المواد النباتيّة التي تَكَدَّست في المُسْتَنْقَعَات أو الغابات التي تُدْفَن تحت الرواسب البحريّة أثناء طُغْيَان البحر على اليابس. نحو: اللّجنيت والانتراسايت.

**رَوَاسِبُ كِيْمِيَائِيَّةٍ أَرْض** رواسب تَنَفَّصِلُ عن ماء البحر في البُحَيْرَات الضَّحَلَة أو المُسْتَنْقَعَات حيث كانت مُذَابَة وَتَرَسَّبت. وتَنتمي إلى هذه الفئة بعض أنواع الصُّخور

الجيريّة والسُّلَيْكِيَّة والجبس والأملاح.

**رَوَاسِبُ مِلْحِيَّةٍ بُوْتَاْسِيَّةٍ أَرْض** رواسب شديدة الدُّوْبَان في الماء، توجد غالبًا مُخْتَلِطَة مع المِلْح الصخريّ كالشوائب فيه، أو تَتَكُونُ في طبقات رقيقة تَعْلُو طبقات المِلْح الصخريّ.

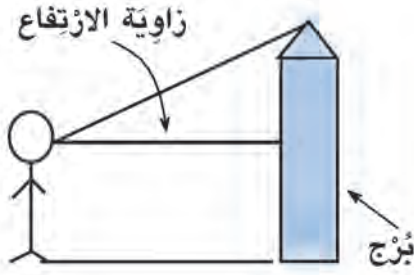
**رَوَاسِبُ الْمُنْحَدَرِ الْقَارِيّ أَرْض** رواسب مُتجانسة وقليلة التنوّع كَوْن الحركة على المُنْحَدَرِ القاريّ تكاد تكون معدومة والحياة نادرة، فتبقى الوحول التي لا تَنزَلِق في الجَرَفِ القاريّ. وتَظْهَر بعد الجرف القاريّ الوحول الخضراء، وتَتَبَّعُهَا الوحول الزرقاء الواسعة الانتشار، ثمّ وحول كِلَسِيَّة غنيّة بأغلفة كِلَسِيَّة لحيوانات مَجْهَرِيَّة ووحول حمراء غنيّة بأكسيد الحديد والألومنيوم.

**رَوْنْتَجَن فِين** وَحْدَة قياس دُولِيَّة لِلتَعَرُّض الإشعاعيّ، وهي تُساوي كَمِّيَّة أشعّة جاما، أو أشعّة إكس التي تُنتِج  $^{10.2}$  زوجًا من الأيونات لَدَى اختراقها ١ سم<sup>٣</sup> من الهواء الجافّ. أخذت اسمها من اسم العالم الألمانيّ ولهلم رُونْتَجَن الذي اكتشف أشعّة (X). والرونجن الواحد يُساوي  $2,58 \times 10^{-4}$  كولوم/كغ من الهواء ذي الثقل النوعي ١,٢٩٣ كغ/متر مكعب.

**رِيح أَرْض** حَرَكَة أَفْقِيَّة لِلهواء فوق سَطْح الأرض، تَهَبُّ مِنْ مناطق الضغط المُرتَفِع إلى مناطق الضغط المُنخَفِض وتُسمّى باسم الجهة التي تَهَبُّ منها. وتَنْتَشِر الرياح في كُلِّ أنحاء الأرض، وتَقُوم بأربعة أعمال متواصلة ومتكاملة وهي: السَّفْي والتَّأْكُل والنَّقْل والترسُّب.

**رِیوسْتَات** ر. ناظم التّيار.





زاوية الارتفاع

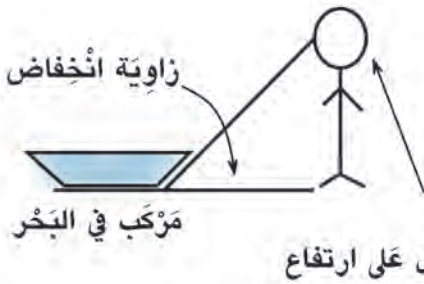


**زاوية الإسناد ريا** زاوية لإزاوية موجهة في وضع قياسي، وهي الزاوية الحادة الموجبة المحددة بالضلع النهائي للزاوية الموجهة ومحور السينات، بمعنى أن زاوية إسناد تكون بين صفر وتسعون درجة.

**زاوية الانحدار أرض** مقدار الزاوية المحصورة بين سطح ما والمستوى الأفقي المقطع مع هذا السطح.

**زاوية الانحراف فيز** الزاوية المحصورة بين امتداد الشعاع الساقط على وسط شفاف وامتداد الشعاع الخارج منه، والتي تتغير باختلاف لون الطيف الساقط على الوسط الشفاف حتى ولو كانت زاوية السقوط هي نفسها.

**زاوية الانخفاض ريا** زاوية ناتجة عن اتحاد الشعاع الأفقي للنظر وشعاع النظر عبر خط النظر. نحو: النظر من فوق بناية عالية إلى الطريق.



زاوية الانخفاض

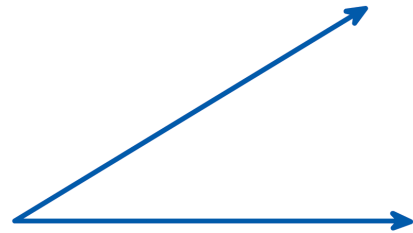
**زاوية الانعكاس فيز** الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس على سطح الوسط الشفاف وعمود الانعكاس.

**زاوية الانكسار فيز** الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر بعد اختراقه للوسط الشفاف وعمود المقام على

**زئبق كيم** عنصر فلزي سائل فضي رجاح. رمزه الكيميائي هو: Hg.

**زائدة شجرية أحي** تركيب سيتوبلازمي قصير يشبه الجذور في تفرعها الكثير، ويقوم بنقل السوائل العصبية إلى داخل جسم الخلية العصبية.

**زاوية ١. ريا** اتحاد شعاعين لهما نقطة البدء نفسها.  
**زاوية ٢. ريا** شكل يُبين مدى الانفراج بين مُتجهين مُنطلقين من نقطة واحدة.



زاوية

**زاوية الإنصاف فيز** زاوية مؤلفة من شعاعي الضوء المُلتقيين عند المركز البصري للعين بعد انطلاقهما، الأول من أعلى نقطة في الجسم، والثاني من أسفله. نحو: أصغر زاوية إبصار لِعَيْن الإنسان تساوي جزءاً من سِتِّين جزء من الدرجة.

**زاوية الارتفاع ريا** زاوية ناتجة عن اتحاد شعاع النظر إلى الشيء عبر خط النظر، والشعاع الأفقي البادئ من العين. نحو: النظر إلى طائرة في الجو.

السطح الفاصل من نقطة السقوط.

**زاوية بَصَرِيَّة** ر. زاوية الإبصار.

**زاوية بَيْنَ مُسْتَوِيَيْنِ رِيا** اتّحاد نصفَي مُسْتَوِيَيْنِ.

ويُسمّى المُستقيم المُشترَك «حافة الزاوية الزوجية»، أو «الفاصل المُشترَك»، ويُسمّى نصفَا المُسْتَوِيَيْنِ «وَجْهًا الزاوية الزوجية».

**زاوية بَيْنَ وَجْهِيَّةِ أَرْض** زاوية مَحْصُورَة بين العمودَيْنِ المُقَامَيْنِ على وَجْهَيْنِ بِلُورِيَّيْنِ مُتَّجَاوِرَيْنِ. تُقَدَّر قيمتها بمعرفة الزاوية المُكَمَّلَة لِلزاوية المحصورة بين الِوَجْهَيْنِ البُلُورِيَّيْنِ.

**زاوية حَادَّة رِيا** زاوية قياسها بين صفر وتسعون درجة.

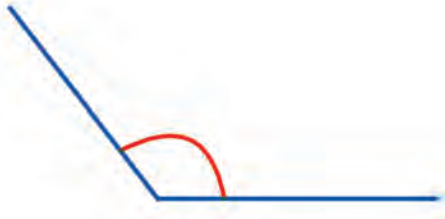


زاوية مُسْتَقِيْمَة

**زاوية مُسْتَوِيَة لِزاوية زَوْجِيَّة رِيا** زاوية تنشأ من تقاطع الزاوية الزوجية مع مُسْتَوِي عموديٍّ على حافتها.

**زاوية مَقْطُوعَة فِيز** الزاوية التي يَقْطَعها جِسم خلال دَوْرانه حول محور ثابت.

**زاوية مُنْفَرِجَة رِيا** زاوية قياسها بين ٩٠° و ١٨٠°.



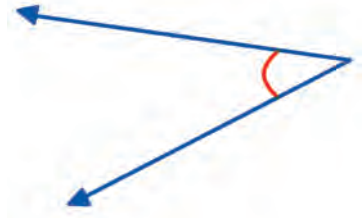
زاوية مُنْفَرِجَة

**زاوية مُوجَّهَة في وَضْع قِيَاسِي رِيا** زاوية رأسها نُقْطة الأصل وِضِلْعها الابتدائيُّ مُنْطَبِق على الجُزء الموجِب في المِحور السِنيِّ ويكون قياسها موجِبًا إذا كان الدَّوران عَكْس دَوْران عقربي الساعة، ويكون قياسها سَالِبًا إذا كان الدَّوران مع دَوْران عقربي الساعة.

**زاوية المِيل رِيا** زاوية مِثْل خَط مُسْتَقِيم على النظام الإحداثي.

**زِنْد كِيم** إستيارات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء، ولذلك لا يَرغو الصابون في الماء العسير. ويتكوَّن الزَبْد من جليسيريدات أحماض البيوتانويك والبالميتيك والأوليبيك.

**زُجَاج كِيم** خليط سيليكات الصوديوم والكالسيوم، يتكوَّن من تفاعل كربونات الصوديوم والكالسيوم مع



زاوية حَادَّة

**زاوية حَرِجَة فِيز** زاوية السُّقوط الأكبر التي تُحْدِث انكسار الضوء، بزاوية ٩٠ درجة، أثناء مروره من وَسْطٍ شَفَاف إلى آخَر له كثافة ضوئية أَقْل. وإذا زادت زاوية السقوط عن الزاوية الحرجة فإن الشعاع الضوئي لا ينكسر بل ينعكس انعكاسًا كليًا داخليًا. نحو: الزاوية الحَرِجَة لِلضوء المُنتَقِل من الزجاج إلى الهواء هي بحدود ٤٢ درجة.

**زاوية رُبْعِيَّة رِيا** زاوية مُوجَّهَة في الوضع القِيَاسِي يُنْطَبِق وِضِلْعها النهائيُّ على أحد مِحورَي الإحداثيات.

**زاوية زَوْجِيَّة** ر. زاوية بَيْنَ مُسْتَوِيَيْنِ.

**زاوية السُّقُوط فِيز** الزاوية المحصورة بين الشُّعاع الهابط على السُّطح وعمود المقام عند نقطة السقوط.

**زاوية الطُّور فِيز** الزاوية ما بين موجتَيْن مُتداخِلَتَيْنِ. وحدة قياس زاوية الطُّور هي الراديان.

**زاوية قَائِمَة رِيا** زاوية قياسها ٩٠°.

**زاوية مُسْتَقِيْمَة رِيا** زاوية قياسها ١٨٠°.

سُقوط الأشعة على الأرض. ودرجة زُرقة السماء تعكس نقاوة الجوَّ وخُلُوه من الشوائب كالفبار.

**زُرْنِيخ كيم** عُنْصُر شبيه بالفِلْزَات له بريق الصُّلب ولونه. رمزه الكيميائي هو: As. ومُرْكَباته سامة تُسْتَعْمَل في الطبِّ وفي قَتْل الحشرات.

**زَعْفَرَان كيم** الميَاسم الجافَّة لِأزهار نبات الزَّعفران التي تَحْتوي على جلوكوسيد. ويُسْتَعْمَل مادَّةً مُلوَّنة صفراء لِلأطعمة والخلوى.

**زَفِير أَحْي** عملية يَنَمُّ بوساطتها خروج الهواء من الرئتين عبر الفم، أو الماء من الخياشيم.

**زَلْزَال أرض** اهتزازات طبيعية مُباغتة وقوية للقشرة الأرضية تدوم غالباً أَقلَّ من دقيقة. ومن أنواعها: الزَّلْزَل الحَرَكيَّة وهي الأهم، والزَّلْزَل البرُكانيَّة، والزَّلْزَل الناتجة عن التفجيرات والانهيّارات الأرضية.



زَلْزَال

**زَلْزَال بُرْكَاني أرض** زِلْزَال مُكوَّن من اهتزازات مُتتالية ناجمة عن ثُوران أحد البراكين.

**زَلْزَال بلوتوني أرض** زِلْزَال يكون مركزه على عُمق سَحِيق في باطن الأرض، لذلك هو أَقلُّ دماراً من الزَّلْزَل التي يكون مركزها قريباً من السُّطح.

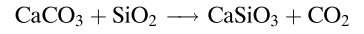
**زَلْزَال تِكْتُونِي أرض** زِلْزَال يَحْدُث في مِنطَقَة تَتَعَرَّض لِلانكسار والتصدُّع ويَمْتَاز بِعُمق مركزه، وهو الأَكْثَر شُيوعاً.

**زَلْزَال ضَحَل أرض** زِلْزَال يكون مركزه على عُمق لا يزيد على ٦٠ كم، وهو الأَكْثَر دماراً وانتشاراً. نحو: الزَّلْزَال الذي دَمَّرَ مدينة أَغادير المَغْرِبِيَّة سَنَة ١٩٦٠م.

**زَمان الحَيَاة الظَاهِرَة أرض** زَمان بدأ قبل ٦٠٠ مليون سَنَة تقريباً وما زال مُستمرّاً. يَنَمَّيز بِاحتواء صُخوره كمِيَّات كبيرة ومُنَوَّعة من الكائنات الحيَّة الحيوانية

ثاني أكسيد السليكون في الأفران مع موادَّ أخرى. نحو:  

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2$$



**زُجاج بايركس كيم** زُجاج مُعامل تَمُدُّده ثُلث مُعامل تَمُدُّد الزُّجاج العادي، يتحمَّل التغيُّرات الكبيرة في درجات الحرارة، ويصنَّع بتسخين مزيج من الرَّمَل والبوراكس وأكسيد الألومنيوم. ويُستخدَم لِتصنيع أوعية المُختبرات الكيميائية وأدوات المطبخ.

**زُجاج شَفَاف أَحْمَر فيز** زُجاج شَفَاف يَسمح فقط بمرور الضوء الأحمر بينما يمتص جميع الألوان الأخرى.

**زُجاج مائي كيم** مُرْكَب هُلَامِي من الصوديوم والسليكون والأكسجين، اسمه الكيميائي سيليكات الصوديوم، ويُعرَف أيضاً باسم الزُّجاج الذَّوَاب. يَتكوَّن من صَهْر كربونات الصوديوم مع السيليكا، ثم تبريدها وتكسيدها وغَلِيقها مع الماء وتبخيرها. يُستخدَم الزُّجاج المائي في حِفْظ البيض والوقاية من الحريق وإنتاج الإسمنت.

**زُجاجة ساعة كيم** زُجاجة تُستخدَم لِتغطية طَبَق التبخير، أو كأس زُجاجية أو لِاستعمالات أخرى.

**زُجاجة غَسيل كيم** زُجاجة بلاستيكية مَرِنَة يُضغَط على جدارها فيندفع الماء خارجاً.

**زُحَل فلك** الكوكب السادس من حيث بُعده عن الشمس، والكوكب الثاني من حيث الحَجْم بعد المُشتري، ويتميز بحَلَقاته الجميلة اللامعة. ويدور زُحَل حَوْل محوره في فترة تبلغ ٩ ساعات و ١٣ دقيقة و ٥٩ ثانية، وفترة دورانه حول الشمس تَنَمُّ في ٢٩,٤٦ سنة. ويوجد ١٨ قمرًا أو تابعًا لكوكب زُحَل.

**زُحْم فيز** كُثَيَّة مُتَّجِهَة تُساوي حاصِل ضَرْب كُثَلَة جِسم مُتحَرِّك بِسرعته المُتَّجِهَة. وتُسمَّى أيضاً بالدَّفْع وكُمِّيَّة حركة الجِسم. ويمكن من خلال الزحْم وَصْف ديناميكا الأجسام. ووحدتها في النظام الدولي لِلوحدات كيلوجرام متر/ثانية.

**زُرْقَة السَّمَاء فيز** دخول أشعة الشمس إلى الأرض وتفاعلها بطُرُق مُختلفة مع مُكوِّنات الجوِّ، مما ينتج عنه تشبُّت الطيف الأزرق بالدرجة الأولى، وبالتالي يغطي هذا اللون على السماء. وهذا أيضاً يعتمد على زاوية

والنباتية جيدة التأخُّف وواضحة التركيب. يُقسَّم هذا الزمان إلى ثلاث حِقَبَات: حِقْبَةُ الحَيَاة القديمة، وحِقْبَةُ الحَيَاة المُتَوَسِّطَة، وحِقْبَةُ الحَيَاة الحديثة.

**زَمان الحَيَاة المُسْتَتَرَّة أَرْض** فترة زمنية مُمتدَّة من بدء الحَيَاة على الأرض إلى بداية العصر الكامبري الذي يتميز بكثرة أحافيره. تلت هذه الفترة زمان اللاحيات ويُقدَّر بحوالي ٢٤٠٠ مليون سنة. وقُسِّم هذا الزمان إلى حِقْبَتَيْن: حِقْبَةُ الحَيَاة السحيقة، وحِقْبَةُ الحَيَاة الابتدائية.

**زُمرَّة ريا** نظام رياضي ذو عملية (س، \*) حيث تكون س مجموعة غير خالية يخضع للشروط التالية:

– العملية \* على س تجميعية؛  
– وللعملية \* عنصر محايد و في س؛  
– ولكل p في س يوجد عنصر نظير بالنسبة للعملية \* ينتمي إلى س. ومن خصائصها أن العنصر المحايد هو عنصر وحيد، وقانوني الحذف صحيحان في الزمرة، ونظير العنصر هو عنصر وحيد، وللمعادلة  $p * > = ب$  حل وحيد حيث تكون p، > و ب في س.

**زُمرَّة إبدالية ريا** زمرة (p، \*) تخضع لإشراط إضافي

لشروط الزمرة وهو أن \* عملية إبدالية.

**زَمَن فيز** فترة زمنية مُقاسة ما بين حالة نظام وحالته الجديدة. نحو: الفترة الزمنية اللازمة لقطع السيارة مسافة معينة. وتتعامل قوانين نيوتن مع الزمن على أنه كميَّة عددية، بينما هي كميَّة مُتَّجِهَة كما هو الحال في النظرية النسبية لأينشتين. ولكن الزمن مُتَّجِه فريد من نوعه حيث إنه يأخذ اتجاهاً واحداً فقط نحو المستقبل، ولا يمكن عكسه.

**زَمَن الإزْتِدَاد فيز** فترة زمنية لازمة لانخفاض مُستوى شدة الصوت بمقدار ٦٠ ديسيبل، حيث يخمد ليصبح غير مسموع.

**زَمَن الاستِجَابَة فيز** زمن ملاحظة حدث مُعيَّن، والاستجابة له. يطول زمن الاستِجَابَة كلما تقدَّم الإنسان بالعمر.

**زَمَن التَّصَادُّم فيز** فترة زمنية يحدث خلالها التصادم بين جِسْمَيْن أحدهما على الأقل كان يتحرَّك قبل الالتقاء.

نحو: زَمَن التَّصَادُّم بين كُرَّتَي بلياردو.

**زَمَن دَوْرِي فيز** الزمن اللازم لإكمال دورة كاملة. والزمن الدوري هو مقلوب التردد ووحده في النظام

بين جِسْمَيْن أحدهما على الأقل كان يتحرَّك قبل الالتقاء. نحو: زَمَن التَّصَادُّم بين كُرَّتَي بلياردو.

**زَمَن دَوْرِي فيز** الزمن اللازم لإكمال دورة كاملة. والزمن الدوري هو مقلوب التردد ووحده في النظام

بين جِسْمَيْن أحدهما على الأقل كان يتحرَّك قبل الالتقاء. نحو: زَمَن التَّصَادُّم بين كُرَّتَي بلياردو.



زَوَاجِف

**زَوَايا مُتَكَافِئَة ريا** زوايا موجهة قياساتها  $\pi/2$  حيث  $\theta$  عدد صحيح.

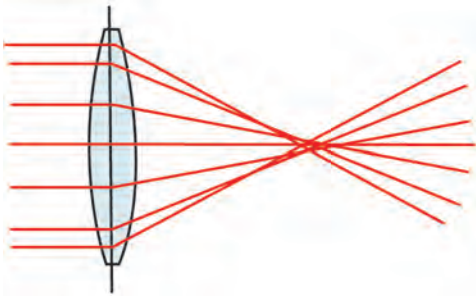
**زَوْجِ الْإِلِكْتَرُونَاتِ حُرْ كيم** زَوْجِ الْإِلِكْتَرُونَاتِ غير المُشَارِك في تكوين رابطة كيميائية. مثل: النشادر.

**زَيْت مَر كِيم** زيت خام حاوي الشوائب غير العُضوية.

**زَيْت الْوَقُود كِيم** ما تَبَقَّى من النَّفْط الخام بعد خروج زيت الغاز من بُرج التقطير، ويُستعمل كوقود لِلتَّنْفِثَة وفي محطّات توليد الكهرباء الحراريّة.

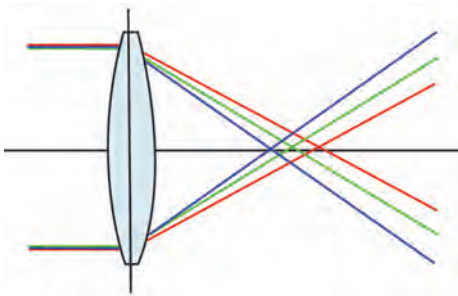
**زَيْغ بَصَرِيّ فِين** الحصول على بُقعة من الضوء النافذ من العدسة أو المرآة الكرويّة بعد أن يكون قد انطلق من نُقطة معيّنة من الجِسم بعيدة عن العدسة أو المرآة الكرويّة.

**زَيْغ كُرُويّ فِين** عَدَم تَجْمُع الضوء الأحاديّ اللّون النافذ من العدسة في بُقعة واحدة بعد أن تكون الحُزمة الضوئية الساقطة على العدسة مُتوازية وبعيدة عن المحور الأصلي للعدسة.

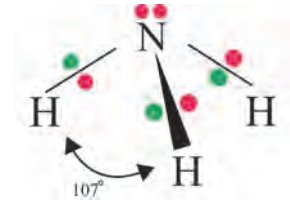


زَيْغ كُرُويّ

**زَيْغ لُونِيّ فِين** عَدَم تَجْمُع مُخْتَلَف ألوان الضوء الأبيض النافذة من العدسة في بُقعة واحدة بعد أن تكون حُزمة الضوء الأبيض الساقط على العدسة مُتوازية وبعيدة عن المحور الأصلي للعدسة. وَيَنْتِج الزَّيغ اللونيّ عن تَغْيِير مُعَامِل انكسار مادّة مُعيّنة بِحَسَب الطول الموجيّ للضوء الهابط على العدسة. نحو: ألوان قوس قزح.



زَيْغ لُونِيّ



**زُوج إلكترونيّ كِيم** إلكترونان في ذرّة واحدة يكونان عادةً في مدار واحد، وتَتكوّن منهما رابطة كيميائيّة بين ذرّتين.

**زُوج مُتَرافِق كِيم** زُوج من الجُزيئات أو الأيونات يَخْتلِفان في ذرّة هيدروجين واحد. نحو: حمض الأسيتيك، أيون الأسيتات  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$ .

**زِيَادَة حَجْم الجِسم فِين** مقدار تَمَدُّد حَجْم الجِسم تحت تأثير الحرارة. ومُعادلته هي: زيادة حجم السائل = الحجم الأصلي للجسم  $\times$  مُعامل التمدُّد الحجمي للمادّة التي يتكوّن منها الجسم  $\times$  مقدار ارتفاع درجة حرارة الجسم. وتتوقّف هذه الزيادة على الحجم الأصلي للجسم، ومقدار ارتفاع درجة حرارة الجسم، ونوع مادّة الجسم.

**زِيَادَة حَجْم السَّائِل فِين** مقدار الزيادة في حَجْم السائل بعد أن نطرح منها الزيادة في حَجْم الوعاء الذي يوجد فيه السائل.

**زَيْت التَّشْحِيم كِيم** مادّة زيتيّة سائلة شُبّه صَلْبَة مُشْتَقّة من النَّفْط تَتكوّن من الهيدروكربونات التي تحتوي على عَدَد من ذرّات الكربون يَتراوح ما بين ٢٠ إلى ٥٠ ذرّة كربون. وَيُستخدَم السائل منها في تسهيل الحركة داخل المُحَرَّكات، وفي تقليل درجة الاحتكاك داخل الأجزاء المُتَحَرِّكة؛ بينما تُستخدَم شُبّه الصُّلبة أو الصُّلبة مُثَل شَمْع البرافين في صُنْع شَمُوع الإضاءة وتشميع بعض أنواع الورق.

**زَيْت حُلُو كِيم** زَيْت خام خالٍ من الشوائب غَيْر العُضوية.

**زَيْت زَيْتون كِيم** زيت مُكوّن من جليسيريدات أحماض البالمتيك والأولييك واللينوليك. يُستخرج من ثمر الزيتون.

**زَيْت الغاز كِيم** هيدروكربون يتراوح عدد ذرّات الكربون فيه من ١٠-٤٠، وهو أوّل ناتج قاتِم يَخْرُج من بُرج التقطير. وَيُستعمل كوقود لِلمُحَرَّكات الديزل السريعة.

<p>زَيْنُون كيم غُنْصُرُ غَازِيٍّ خَامِلٍ عَدِيمِ اللَّوْنِ وَالرَّائِحَةِ. <b>زيولايت كيم</b> مَادَّةٌ تُسْتَخْدَمُ فِي مَعَالِجَةِ غُسْرِ الْمَاءِ، <b>زيولايت كيم</b> حيثُ تَحْدُثُ عَمَلِيَّةَ التَّبَادُلِ الْأَيُونِيِّ لِوُجُودِ فَرَاقَاتٍ فِي الشَّبَكَةِ الْبِنَائِيَّةِ لَهُ.</p>	<p>زَيْنُون كيم غُنْصُرُ غَازِيٍّ خَامِلٍ عَدِيمِ اللَّوْنِ وَالرَّائِحَةِ. رمزه الكيميائي هو: Xe. وَيُسْتَخْدَمُ فِي الْمَصَابِيحِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ. <b>زُيُوت كيم</b> إِسْتِرَاتٌ ثَلَاثِيَّةٌ لِلْغَلِيْسِيرُولِ مَعَ الْحَمُوضِ</p>
--	--

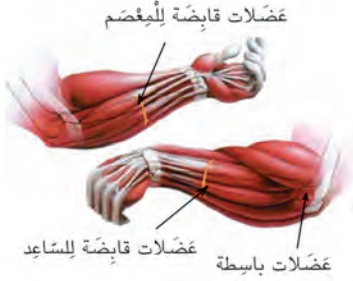


حرارة مُعَيَّنة وَدَرَجَة غليان مُحدَّدة عند واحد ضغط جوّ .  
**ساعة الإيقاف الكهربائيّة فيز** ساعة تُشكّل جزءاً من دائرة كهربائيّة تنطلق عندما تُقفل الدائرة وتتوقّف عندما تُفتَح هذه الدائرة. نحو: ساعة الإيقاف الكهربائيّة التي تقيس بدقّة مُنْهاية زَمَن السقوط الحرّ لكرّة معدنيّة.

**ساعة الإيقاف اليديويّة فيز** ساعة يَتِمّ تشغيلها وإيقافها يدويّاً لقياس فترات زمنيّة قصيرة، ولكنها لا تصلُح للقياس الدقيق لفترات زمنيّة أقلّ من الثانية نتيجة الخطأ الشخصي لمن يَستعملها.

**ساعة نوويّة أرض** عناصر مُشعّة تُستعمل لقياس أعمار الصخور. ومن أهمّ الساعات النوويّة: اليورانيوم ٢٣٨، والرصاص ٢٠٦، والبوتاسيوم ٤٠، والكربون ١٤، والنيروجين ١٤.

**ساعِد أحي** النّصف السُفليّ من الذّراع وهو مُؤلّف من عظمتين: الكُعبية والرّند.



ساعِد

**ساقّ ١. أحي** عُضو ما بين الرُكبة والقدَم. ٢. أحي النّبات الذي يَحمل البراعم والأوراق والأزهار والثّمار.



ساقّ

**ساقّ الدّماغ أحي** أصغرّ الأجزاء الدماغيّة يقع في قاع

**سائل كيم** حالة من حالات المادّة الثلاث تكون فيها الجُزيئات مُتّصلة بعضها ببعض الآخر اتّصالاً مرناً، بحيث يُمكن أن يَغيّر مكان جُزيئته بالنسبة لِأُخرى بأن تنفصل عنها. والسائل مائع له حَجْم ثابت عند ثُبوت دَرَجَة الحرارة والضغط، يأخذ شكْل الإناء الذي يَحْتويه، كما إنّه يقوم بالضغط على سَطْح الإناء بالكيفيّة نفسها التي يَضغط بها السائل على أيّ شيء بداخله، وهذا الضغط يَنْتقل بدون نَقْص في كُلّ الاتجاهات. نحو: السائل المائيّ.

**سائل غَيْر قابلٍ لِلامتزاج كيم** وَصَف سائلين أو سوائِل لا يَمتزج بعضها ببعض.

**سائل لامتمازجيّ كيم** سائل لا يَمتزج في سائل آخر. مثّل: الزيت في الماء.

**سائل لمفاويّ أحي** سائل شفاف يَميل لونه إلى الصّفرة ويُشبه في تركيبه تركيب الدم، إلّا أنّه لا يَحْتوي على كُرّات دم حمراء بل كُرّات دم بيضاء. ويتكوّن من بقايا السائل النسيجيّ وجُزيئات البروتين، والخلايا الدمويّة البيضاء، وبعض مُكوّنات الجهاز المناعيّ الأخرى. ويُساهم في نَقْل الدّسَم من المعى الدقيق إلى القلب، ويُرطّب الأنسجة ويغسل الخلايا.

**سائل مُتطاير كيم** سائل يَتَبَخَّر بسهولة عند الظروف العاديّة، ويغلي عند دَرَجَة حرارة أقلّ من دَرَجَة غليان الماء. مثّل: البروم.

**سائل مَحْدود الامتمازاج كيم** سائل يَمتزج جُزئياً مع سائل آخر. نحو: الفينول والماء.

**سائل مَحْصور فيز** سائل يَملأ وعاءاً مُغلقاً من جميع الجهات من دون وجود أي مِساحة فارغة من السائل.

**سائل نَقّي كيم** سائل له ضغط بُخاريّ مُعيّن عند دَرَجَة





**سَبِيكَة الأَلُومِينِيُوم كِيم** سَبِيكَة زَهَبِيَّة لَوْن تَتَكَوَّن من الأَلُومِينِيُوم والمَغنِيسِيُوم والنُّحاس والمنجَنِيز، وهي خفيفة ولكنها تَفُوق في متانتها الحديد الصُّلب. وتُستخدَم في التراكيب التي تتطلب مُقاوَمَة عَالِيَة وكثافة مُنخَفِضة، كأجزاء المُحَرَّكات.

**سَبِيكَة أَلُومِينِيُوم تِيَتَانِيُوم كِيم** مادَّة ممزوجة من مادَّتَي الأَلُومِينِيُوم والتِيَتَانِيُوم، مُقاوَمَة لِلصَّدَمَات وخفيفة الوزن، تَتَحَمَّل دَرَجَات حَرارة عَالِيَة. وتُستخدَم في تصنيع مُحَرَّكات السَّيَّارات.

**سَبِيكَة بَورُون سِيلِيكُون كِيم** سَبِيكَة تَتَمَيَّز بِالخواصِّ المَغْنَطِيسِيَّة لِلحَدِيد، لها صلابَة الرُّجَاج ولا تَتَأَكَل، لذا تُستخدَم في صناعة المُحَوَّلَات الكَهْرَبائيَّة لِأَنَّها تُوفِّر في اسْتِهْلاك الطَّاقة الكَهْرَبائيَّة.

**سَبِيكَة الذَّهَب كِيم** سَبِيكَة تَتَكَوَّن من الذَّهَب والنُّحاس والفضَّة، وتُستخدَم في صناعة الحُلِيِّ. نحو: سَبِيكَة ١٤ التي تَتَكَوَّن من ١٤ جُزء من الذَّهَب و ١٠ أجزاء من النُّحاس.

**سَبِيكَة الذَّهَب الأَبْيَض كِيم** سَبِيكَة تَتَكَوَّن من ٩ أجزاء من الذَّهَب وجُزء واحد من عُنصر البَالِيدِيُوم.

**سَبِيكَة الفِضَّة الأُسْتَرَلِينِيَّة كِيم** سَبِيكَة مُكوَّنة من الفِضَّة والنُّحاس، بنِسْبَة ٩٢،٥٪ فِضَّة و ٧،٥٪ نُّحاس.

**سَبِيكَة اللَّيْثِيُوم أَلُومِينِيُوم كِيم** سَبِيكَة ممزوجة من مادَّتَي اللَّيْثِيُوم والأَلُومِينِيُوم، وتُستخدَم في صناعة الطَّائِرات وسُفُن الفِضاء.

**سَبِيكَة مَغْنَطِيسِيَّة فِين** سَبِيكَة تَتَكَوَّن من الحديد أو النيكل أو الكوبالت، مخلوطة بموادٍّ أُخرى. نحو: السَّبَاك المَغْنَطِيسِيَّة الأَلْنِيكُو المُحتوية عادة على خَليط من

الدِّماغ وَيَتَأَلَّف من الدِّماغ الأَوْسَط والدِّماغ الخَلْفِي والنُّخاع المُسْتَطِيل. يَربط بين الحَبَل الشَّوْكِي والمراكز العُلْيا لِلدِّماغ. وتَمُرُّ به الأَلْياف الجِسيَّة نَاقِلَة السَّيَّالات العَصْبِيَّة من الحَبَل الشَّوْكِي إلى أَجزاء الدِّماغ والأَلْياف الحَرَكِيَّة حَامِلَة السَّيَّالات العَصْبِيَّة من الدِّماغ إلى الحَبَل الشَّوْكِي. وتَتَأَلَّف أنسجَتُه من المادَّة الرَّماديَّة والمادَّة البِيضاء، وفيه مراكز حَيَوِيَّة لِإِراديَّة مُهمَّة كَمركز القلب الذي يَتَحَكَّم بالنَبض وتَمُدُّ الأَوَعِيَة، وضَغط الدَّم، ومركز التَّنَفُّس الذي يَتَحَكَّم في عَمَلِيَّتَي الشَّهيق والزَّفِير، ومركز المُحَرِّك الوَعائِي الذي يَتَحَكَّم في البَلع والتَقَيُّؤ والسَّعال.

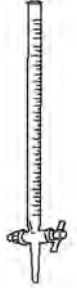
**ساق زُجاجِيَّة لِلتَّقْلِيْب كِيم** ساق مُزَوَّدَة في أَحَد طَرَفِها بِغِطاء من المِطاط، تُستخدَم لِلتَّقْلِيْب وتساعد أَثناء نَقْل السَّوائل.

**سَالِب التَّكْهَرُب فِين** حالة الجِسم الكَهْرَبائيَّة بعد اكتسابه عَدداً مُعيَّناً من الإلِكترُونات. نحو: حالة مِسْطَرَة بلاسْتِيكِيَّة بعد حَنِّها عِدَّة مَرَّات على قِطعة من الصَّوف.

**سَالِبِيَّة كَهْرَبائيَّة كِيم** قُدْرَة الذَّرَّة على جَذَب الإلِكترُونات من ذَّرَّة أُخرى مُرتَبِطة معها بِرابطة كيميائيَّة في أيِّ مُرَكَّب كيميائي. وقد تَمَّ حِساب السَّالِبَة الكَهْرَبائيَّة لِلعناصر والتعبير عنها بِوَحَدَات مِقياس باولِينج. وتَزِيد السَّالِبِيَّة الكَهْرَبائيَّة في الدُّورات بِزيادة العَدَد الذَّرِي، وتَقَلُّ في المَجموعات بِزيادة العَدَد الذَّرِي.

**سَبِيكَة كِيم** اتِّحاد كُلِّي أو جُزئي بين عُنصرَين كيميائيَّين أو أَكثَر مع بَعْضهما البَعْض على أَن يَكُون أَحدهما فِلِزًّا. والسَبِيكَة تكون عادةً ذات خواصِّ فِلِزِّيَّة مُختَلِفة عن العناصر المُكوَّنة لها، مِثْل اللَّمَّعان والقُدْرَة على التَّوصيل الكَهْرَبائي. مِثْل: الصُّلب أو الفولان سَبِيكَة تُصنع عادةً من الحديد والكربون.

بالنَّوَاةِ يُحْتَمَلُ وجودُ الإلِكترونِ فيها في كُلِّ الاتِّجاهاتِ والأبعادِ.



**سُحَاخَةٌ كِيم** أداة رُجَاجِيَّةٌ تَتَكَوَّنُ من أنُبوبٍ رُجَاجِيٍّ مُدَرَّجٍ من الأعلى إلى الأسفل، وفي نهايته صِمامٌ يَسْمَحُ بنزولِ كَمِيَّاتٍ مُحدَّدةٍ من السائلِ الموجودةِ بداخلها. وتُستخدَمُ لِقِياسِ حُجُومَاتٍ دَقِيقَةٍ وبشكلٍ خاصٍّ في عَمَلِياتِ المُعايَرةِ. نحو: حُجُومَاتِ ٢٥ مل، ٥٠ مل، ١٠٠ مل.

### سُحَاخَةٌ

**سَحَايا أَحْي** أَغْشِيَّةٌ غَنِيَّةٌ بِأَوْعِيَةِ الدَّمِ تَحْمِي الأنسجةَ العَصَبِيَّةَ وتَقِيها من الاحتكاكِ بِالْعِظامِ المُحِيطَةِ بها. وهي من الخارجِ إلى الدَّاخلِ تَدْرُجُ من الأُمِّ الجافِيَّةِ وهي غِشاءٌ لِيَفِي سَمِيكِ يَبْطِنُ السطحِ الدَّاخلِي لِلْعِظامِ؛ والأُمِّ العَنكَبُوتِيَّةِ وهي غِشاءٌ رَقِيقٌ يَفْصِلُ الأُمِّ العَنكَبُوتِيَّةَ عن الأُمِّ الحَنُونِ وفيها خُيوطٌ شَبِيبَةٌ بِخِيطِ العَنكَبُوتِ؛ والأُمِّ الحَنُونِ وهي غِشاءٌ رَقِيقٌ يُغَلِّفُ الجِهازَ العَصَبِيَّ المَركَزِيَّ. وعن طَريقِها تَنْتَشِرُ الأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ حَوْلَ خَلَايا هذا الجِهازِ.

**سَحْنَةٌ ١. أَحْي** وَجْهُ الإنسانِ، هِيتُهُ ومَلامحُهُ.

**٢. أَرْض** الخِواصُّ العامَّةُ لِلصَّخَرِ من الناحِيتَيْنِ الصَّخْرِيَّةِ والحَيَوِيَّةِ، والتي تَعَكِّسُ الظُّروفَ البَيتِيَّةَ التي أثَّرتْ عليه أَثناءُ تَكوِينِهِ.

**سُدَادٌ مَطَّاطِيٌّ كِيم** سُدَادٌ بِمَقاساتٍ مُخْتَلِفَةٍ وَيَصْلُحُ لِكثيرٍ من الأغراضِ المَعْمَلِيَّةِ.

**سَدِيمٌ فِيزِيٌّ، فَلَكَ** أجسامٌ سَماوِيَّةٌ مُبَعَثَرَةٌ بَينَ النَجومِ تتأَلَّفُ من سُحُبٍ غازاتٍ تَكَوَّنَتِ من الهيدروجينِ والهيليومِ وغُبَارٍ كَوْنِيٍّ.



### سَدِيم

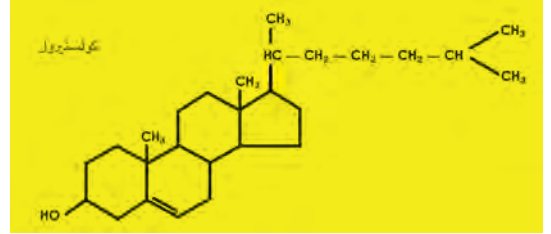
الألومنيوم والنِكل والكوبالت والحديد والنُّحاس.

**سَبِيكَةُ النُّحَاسِ الْأَصْفَرِ كِيم** خَلِيطٌ مُتجانِسٌ من النُّحاسِ والخارِصينِ، ويُستخدَمُ في التَوصِيلاتِ الكَهربائيَّةِ وفي صُنْعِ السَخَّاناتِ والغَلَّياتِ.

**ستروبو سكوب** ر. جِهازُ الإِضاءَةِ المُتَقَطَّعَةِ.

**سترونتيوم كِيم** عُنصرٌ فِلْزِيٌّ تَرابِيٌّ، لَوْنُهُ أبيضٌ فِضِّيٌّ، ورمزُهُ الكِيميائيُّ هو: Sr.

**سْتِيرُويْدٌ ١. كِيم** دُهْنٌ يَتَكَوَّنُ من أربَعِ حَلَقاتٍ كَربونيَّةٍ أساسِيَّةٍ مُشْتَرَكَةٍ، ومن مَجموعاتٍ كِيميائيَّةٍ إِضافِيَّةٍ تَخْتَلِفُ من مُرَكَّبِ سْتِيرُويديٍّ إلى آخَرٍ. وَيُصَنَّفُ السْتِيرُويْدُ ضِمْنَ الدَّهُونِ لِكَوْنِهِ يَتَشابَهُ مَعِها في عَدَمِ ذَوْبانِهِ في المَاءِ، ولكِنَّهُ يَخْتَلِفُ عَنها في التَركِيبِ الكِيميائيِّ. نحو: الكوليستِروْل.



### سْتِيرُويْدٌ

**٢. أَحْي** نوعٌ من اللَّيبِيدِ الذي يَنْتَشِرُ في النَباتِ والحيوانِ ولا يَدْخُلُ الجَليسرولُ في تَركيبِهِ. تَتَكَوَّنُ نَواةُ السْتِيرُويْدِ من أربَعِ حَلَقاتٍ كَربونيَّةٍ أَلِيفاتِيَّةٍ، ثَلَاثٌ مَنها سُداسِيَّةٌ والرَّابِعةُ خُماسِيَّةٌ. تَوجدُ في الأَغْشِيَةِ كَهَرْموناتٍ، وهي مُهِمَّةٌ لِلتَّحَكُّمِ في الأيْضِ.

**سَجَلٌ جِيوْلُوجِيٌّ أَرْض** تَرتِيبُ زَمَنيٍّ يُنظَّمُ طَبَقاتِ الصُّخُورِ والأَحداثِ والأَحافيرِ حَسَبِ تَتابُعِها خِلالِ التاريخِ الجِيوْلُوجِيِّ من الأَقْدَمِ إلى الأَحْدَثِ.

**سَجَلُ النَسَبِ أَحْي** رَسْمٌ مُعَيَّنٌ أو تَخْطِيطٌ أو خَريطَةٌ تَوضِحُ انْتِقالَ صِفةٍ وراثِيَّةٍ بَينَ أَفرادِ العائِلَةِ، وبِخاصَّةِ ما يَرْتَبِطُ مَنها بِبعضِ التَشَوُّهاتِ أو الأَمراضِ الوراثِيَّةِ. ويُساعدُ سَجَلُ النَسَبِ على تَقْدِيرِ اِحْتِمالاتِ ظُهورِ هذه الصُّبغةِ في الأَجيالِ المُقبِلَةِ، وفي مَعْرِفَةِ الصُّبغاتِ السائدةِ والمُتَنَحِيَّةِ. ويُستخدَمُ في الاسْتِشارةِ الوِراثِيَّةِ.

**سَحَابَةٌ إِلِكْترونيَّةٌ كِيم** مَِنطَقَةٌ في الفِضاءِ المُحِيطِ

١١,٢ كم/ثانية لِكوكب الأرض.

**سُرْعَةُ الإِلِكْتَرُونِ فِيز** سُرْعَةُ الإِلِكْتَرُونِ الخَطِيَّةِ فِي مداره حول النواة، وهي قريبة من سُرْعَةِ الضوء.

**سُرْعَةُ انْتِشَارِ المَوْجَةِ الطَوِيلَةِ فِيز** نسبة المسافة التي تَقْطَعُها المَوْجَةُ خِلال انْتِشَارِها إلى الزَمَنِ الذي احتاجته لِقْطْعِها. وتتأثّر سُرْعَةُ انْتِشَارِ المَوْجَةِ بِمُعَامِلِ المَرُونَةِ لِلْمَادَّةِ وَكثافتها بالمعادلة التالية:

$$\text{سُرْعَةُ} = \sqrt{\frac{\text{مُعَامِلِ المَرُونَةِ لِلْمَادَّةِ}}{\text{كثافة المَادَّةِ}}}$$

**سُرْعَةُ انْتِشَارِ المَوْجَةِ الكَهْرَوِمَغْنَطِيسِيَّةِ فِيز** سُرْعَةُ انْتِشَارِ الضوء فِي الهَوَاءِ وَالفَرَاغِ وَلِها قِيَمَةٌ ثَابِتَةٌ بِنَاءً عَلَى القَانُونِ:  $v = \sqrt{\frac{1}{\mu \cdot \epsilon_0}}$  حيث  $\epsilon_0$  ثَابِتُ نَفَازِيَّةِ الهَوَاءِ أَوِ الفَرَاغِ لِعُبُورِ خُطُوطِ المِجَالِ الكَهْرِبَائِيِّ مِنْ خِلالِهِ وَ  $\mu_0$  هُوَ ثَابِتُ نَفَازِيَّةِ الهَوَاءِ أَوِ الفَرَاغِ لِعُبُورِ خُطُوطِ المِجَالِ المَغْنَطِيسِيِّ مِنْ خِلالِهِ.

**سُرْعَةُ انْتِشَارِ المَوْجَةِ المِيكَانِيكِيَّةِ فِيز** هُوَ حَاصِلُ قِسْمَةِ المَسَافَةِ الَّتِي تَقْطَعُها المَوْجَةُ خِلال انْتِشَارِها بِالزَمَنِ الَّذِي احتاجته لِقْطْعِها. وَلَا تَتَأَثَّرُ المَوْجَةُ المِيكَانِيكِيَّةُ بِتَغْيِيرِ التَّرْدُدِ بَلْ بِتَغْيِيرِ الوَسْطِ الَّذِي تَتَحَرَّكُ فِيهِ.

**سُرْعَةُ الانْسِيَاقِ فِيز** مُعَدَّلُ سُرْعَةِ جُسَيْمٍ يَحْمِلُ شِحْنَةً كَهْرِبَائِيَّةً يَتَحَرَّكُ بِتَأْثِيرِ مِجَالٍ كَهْرِبَائِيٍّ. نَحْوُ: سُرْعَةُ الانْسِيَاقِ لِلإِلِكْتَرُونِ دَاخِلَ شَرِيْطِ نَحَاسِيٍّ مِسَاحَةِ مَقْطَعِهِ ٥,٠ ملم مَرَبَّعٍ هِيَ ٧,٣٥ × ١٠<sup>-٤</sup> مِتر/ثَانِيَّةٍ.

**سُرْعَةُ تَرَسُّبِ الدَّمِ فِيز** السُّرْعَةُ النِّهَائِيَّةُ لِسُقُوطِ كُرَيَاتِ الدَّمِ الحَمْرَاءِ فِي سَائِلِ البَلَازْمَا فِي أُنْبُوبٍ عَمُودِيٍّ فِيهِ كَمِّيَّةٌ مِنَ الدَّمِ. وَتَرْتَفِعُ هَذِهِ السُّرْعَةُ بِسَبَبِ صِغَرِ حَجْمِهَا، فِي حَالَتِي الأَنْيَمِيَا وَالحَمْلِ، لِتَزِيدَ عَنْ ١٠٠ ملم فِي السَّاعَةِ.

**سُرْعَةُ التَّفَاعُلِ كِيم** سُرْعَةُ يَحْدُثُ بِمُوجِبِهَا تَفَاعُلٌ كِيمِيَائِيٌّ. وَهِيَ تُقَاسُ بِسُرْعَةِ تَكُونِ النَوَاجِ أَوْ بِسُرْعَةِ اخْتِفَاءِ المُتَفَاعِلَاتِ، وَتَتَنَاسَبُ تَنَاسُبًا طَرْدِيًّا مَعَ حَاصِلِ ضَرْبِ تَرَكِيزَاتِ المَوَادِّ المُتَفَاعِلَةِ، مَرْفُوعَةٍ إِلَى أَسِّ يُسَاوِي عَدَدَ المَوَلَاتِ فِي المُعَادَلَةِ المَوْزُونَةِ.

**سُرْعَةُ التَّفَاعُلِ الطَّرْدِيِّ كِيم** سُرْعَةُ تَتَنَاسَبُ تَنَاسُبًا طَرْدِيًّا مَعَ تَرَاكِيزِ المَوَادِّ الدَاخِلَةِ فِي التَّفَاعُلِ، وَكُلُّ مَرْفُوعٍ إِلَى أَسِّ يُسَاوِي عَدَدَ مَوَلَاتِهِ فِي المُعَادَلَةِ الكِيمِيَائِيَّةِ

**سَرَاب فِيز** ظَاهِرَةٌ انْكَسَارِ الضوء فِي طَبَقَاتِ الهَوَاءِ الْقَرِيبَةِ مِنَ الأَرْضِ حَيْثُ تَكُونُ دَرَجَةُ حَرَارَتِهَا أَعْلَى مِنَ الطَّبَقَاتِ البَعِيدَةِ، مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى مِشَاهَدَةِ انْعِكَاسَاتِ الضوء مِنَ المِحِيطِ. نَحْوُ: تَخِيلُ رُؤْيَا المَاءِ فِي البَادِيَةِ.

**سَرَاب صَحْرَاوِي فِيز** ظَاهِرَةٌ انْكَسَارِ الضوء الَّتِي تَحْدُثُ وَقْتُ الظُّهيرة فِي الصَّحْرَاءِ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ حَيْثُ تَرَى الأَجْسَامَ البَعِيدَةَ كَمَا لَوْ كَانَتْ مُنْعَكِسَةً عَلَى سَطْحِ مَاءٍ نَتِيجَةَ السُّخُونَةِ العَالِيَةِ لِطَبَقَةِ الهَوَاءِ المُلامِسَةِ لِسطْحِ الأَرْضِ ذَاتِ الكَثَافَةِ الأَقْلَى مِمَّا يُسَبِّبُ انْعِكَاسًا كُلِّيًّا لِلاشْعَةِ السَّاقِطَةِ فَيُظْهِرُ لَوْنَ السَّمَاءِ الزَّرْقَاءِ عَلَى سَطْحِ رَمَالِ الصَّحْرَاءِ.

**سَرَاب قُطْبِي فِيز** ظَاهِرَةٌ انْكَسَارِ الضوء المُتَتَالِي عِنْدَ اخْتِرَاقِهِ طَبَقَاتِ الهَوَاءِ السُّفْلَى الأَبْرَدِ مِنَ الطَّبَقَاتِ العُلْيَا، حَيْثُ تَقَلُّ مُعَامِلَاتُ انْكَسَارِ طَبَقَاتِ الهَوَاءِ المُتَتَالِيَةِ صُعُودًا. مِمَّا يُؤَدِّي مِثْلًا إِلَى انْكَسَارِ شُعَاعِ الضوء الصَّادِرِ مِنْ مَرْكَبٍ شِرَاعِي بَعِيدًا عَنِ العُمُودِ وَمُتَّخِذًا مَسَارًا مُنْحَنِيًّا حَتَّى تُصْبِحَ زَاوِيَةُ سُقُوطِهِ فِي إِحْدَى الطَّبَقَاتِ أَكْبَرَ مِنَ الزَاوِيَةِ الحَرَجَةِ، فَيَبْدُو المَرْكَبُ مُعْلَقًا فِي الهَوَاءِ وَهُوَ مَقْلُوبٌ.

**سَرَجُ أَرْضٍ** مُنْخَفَضٌ بَيْنَ قِمَتَيْنِ فِي جَبَلٍ وَاحِدٍ. وَفِي الخُرَاطِ الكُنُتُورِيَّةِ يَظْهَرُ السَّرَجُ بِشَكْلِ مِنْطَقَةٍ خَالِيَةٍ مِنْ خُطُوطِ الكُنُتُورِ بَيْنَ قِمَتَيْنِ مُرْتَفَعَتَيْنِ فِي مِنْطَقَةٍ وَاحِدَةٍ.

**سَرَطَان ١. أَحِي** وَرَمٌ حَبِيبٌ يَتَّصِفُ بِانْقِسَامَاتٍ غَيْرِ طَبِيعِيَّةٍ لِلْخَلَايَا الحَيَّةِ تُذَمِّرُ النَسِيجَ الطَبِيعِيَّ المِجَاوِرَ والأَعْضَاءَ الَّتِي تَنْتَشِرُ فِيهَا وَقَدْ تَنْتَقِلُ إِلَى أَمَاكِنَ أُخْرَى مِنَ الجِسْمِ مُكُونَةً بُؤْرًا سَرَطَانِيَّةً تَحْدُثُ بِسَبَبِ التَّعَرُّضِ لِلإشْعَاعِ، أَوِ الإِصَابَةِ بِبَعْضِ الْفَيروسَاتِ، أَوِ تَنَاوُلِ مَوَادِّ كِيمِيَائِيَّةٍ كَمَا يَكْثُرُ حُدُوثُهُ لَدَى المُدَخَّنِينَ. وَيُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ الأشْعَةِ لِمَنْعِ تَكَاثُرِ الخَلَايَا السَّرَطَانِيَّةِ، إِلَى جَانِبِ العِلاجِ الكِيمِيَائِيِّ. **٢. فَلَكَ السَّرَطَانُ:** البُرْجُ الرَّابِعُ مِنْ مِنْطَقَةِ البُرُوجِ.

**سُرْعَةُ فِيز** كَمِّيَّةٌ مُنْجَهَةٌ مِقْدَارُهَا المَسَافَةِ الَّتِي يَقْطَعُها جِسْمٌ مُتَحَرِّكٌ فِي وَحْدَةِ الزَمَنِ. الْوَحْدَةُ الدُّوَلِيَّةُ لِقِيَاسِ السَّرْعَةِ هِيَ مِتر/الثَّانِيَةِ.

**سُرْعَةُ الإِفْلَاتِ مِنَ الْجَاذِبِيَّةِ فِيز** سُرْعَةُ الجِسْمِ الَّتِي تُمَكِّنُهُ مِنَ الإِفْلَاتِ مِنْ جَاذِبِيَّةِ الكوكبِ لِينْتَقِلَ فِي الْفَضَاءِ. وَهِيَ مُرْتَبِطَةٌ بِكُلَّةِ وَقَطَرِ الكوكبِ، وَتُسَاوِي

الموزونة.

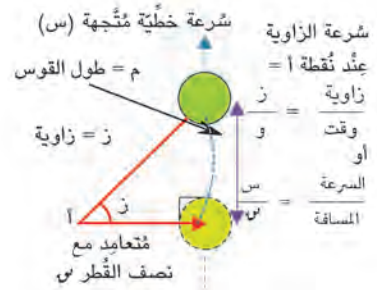
**سُرْعَةُ التَّفَاعُلِ الْعَكْسِيِّ كِيم** سُرْعَةُ تَنَاسُبٍ تَنَاسُبًا طَرْدِيًّا مع تراكيز المواد الناتجة من التفاعل، وكلُّ مرفوع إلى أَسِّ يساوي عَدَدَ مولاته في المُعَادَلَةِ الكِيمِيائِيَّةِ الموزونة.

**سُرْعَةُ ثَابِتَةِ فِيز** تناسُب المسافة التي يَقْطَعُهَا جِسْمٌ مُتَحَرِّكٌ مع الفترة الزمنية لِلتَّحَرُّكِ مِمَّا يُؤَدِّي إلى قَطْعِ الجِسْمِ الْمُتَحَرِّكِ لِلْمَسَافَةِ نَفْسَهَا في الفترة الزمنية نَفْسَهَا. **سُرْعَةُ حَدِيَّةٍ فِيز** السُّرْعَةُ الثَّابِتَةُ التي يَصِلُ إِلَيْهَا الجِسْمُ السَّاقِطُ في الهواء عندما تتساوى قُوَّةُ وزنه المُتَّجِهَةِ إلى أسفل مع قُوَّةَ مقاومة الهواء المُتَّجِهَةِ إلى أعلى. نحو: سُرْعَةُ الهبوط بالمظلة بعد فَتْحِهَا.

**سُرْعَةُ خُطِّيَّةٍ فِيز** طول الخطِّ المُسْتَقِيمِ أو المُنْحَنِي أو الدائريِّ الذي يَقْطَعُهُ جِسْمٌ مُعَيَّنٌ أَثْنَاءَ تَحَرُّكِهِ مَقْسُومًا على زمن التحرك. الوحدة الدولية لِقِيَاسِ السُّرْعَةِ الخُطِّيَّةِ هي متر/ثانية.

**سُرْعَةُ دَائِرِيَّةٍ فِيز** عَدَدُ الدَّوَرَاتِ التي يَقْطَعُهَا جِسْمٌ، في وحدة الزمن. الوحدة الدولية لِقِيَاسِ السُّرْعَةِ الدَائِرِيَّةِ هي الهرتز أو مقلوب الثانية. نحو: سُرْعَةُ دَوْرَانِ مُحَرِّكِ سَيَّارَةٍ أَثْنَاءَ سَيْرِهَا الْعَادِيِّ تَوَازِي حَوَالِي ٣٠٠٠ دَوْرَةٍ في الدَقِيقَةَ الواحدة.

**سُرْعَةُ زَاوِيَّةٍ فِيز** الزاوية التي يَقْطَعُهَا جِسْمٌ مُعَيَّنٌ أَثْنَاءَ دَوْرَانِهِ مَقْسُومَةً على زمن التحرك. الوحدة الدولية لِقِيَاسِ السُّرْعَةِ الدَائِرِيَّةِ هي راديان/ثانية؛ وهي نَفْسُهَا الهرتز، أو واحد على الثانية.



سُرْعَةُ زَاوِيَّةٍ

**سُرْعَةُ زَاوِيَّةٍ مُتَوَسِّطَةٍ فِيز** حَاصِلُ قِسْمَةِ الزاوية الإجمالية التي يَقْطَعُهَا جِسْمٌ مُعَيَّنٌ أَثْنَاءَ دَوْرَانِهِ مَقْسُومَةً على زمن التحرك الإجمالي.

**سُرْعَةُ الصَّوْتِ فِيز** المسافة التي تَقْطَعُهَا الموجات الصوتية في وَسْطٍ مَادِّيٍّ مُعَيَّنٍ مَقْسُومَةً على زمن انتشار هذه الموجات. وتعتمد سُرْعَةُ الصوت في الهواء على عِدَّةِ عوامل، منها دَرَجَةُ الحرارة ونِسْبَةُ الرطوبة وسُرْعَةُ الرِّيحِ وأَتَجَاهِهِ.

**سُرْعَةُ الصَّوْتِ فِي الْمَاءِ فِيز** المسافة التي تَقْطَعُهَا الموجات الصوتية في الماء. وتعتمد سُرْعَةُ الصوت على دَرَجَةُ حرارة الماء حيث تكون ١٤٣٥,٤ م/ث عند الصفر المئوي، وتصبح ١٤٨٢ م/ث عند ٢٠ دَرَجَةَ مئويَّةٍ.

**سُرْعَةُ الصَّوْتِ فِي الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ فِيز** سُرْعَةُ أعلى بكثير من سُرْعَةِ الصوت في الماء والسوائل لِلْإِلْتِحَامِ القَوِيِّ بَيْنَ جُزْئِيَّاتِ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ بالنسبة لما هو الحال في جُزْئِيَّاتِ السوائل. نحو: سُرْعَةُ الصوت في الحديد تَوَازِي حَوَالِي ٥٠٠٠ م/ثانية.

**سُرْعَةُ الصَّوْتِ فِي الْهَوَاءِ فِيز** سُرْعَةُ تكون على درجة حرارة صفر مئويَّةٍ تُسَاوِي ٣٣١ م/ثانية أو ١٢٠٠ كم/ساعة تقريبًا. وتُسمَّى هذه السُّرْعَةُ تجاريًّا ١ ماك، وهي تتغيَّرُ بتغيُّرِ حرارة الهواء وكثافته وضغطه.

**سُرْعَةُ الضَّوِّءِ فِيز** المسافة التي يَقْطَعُهَا الضَّوُّءُ في الثانية، وتتغيَّرُ بتغيُّرِ الوَسْطِ الذي يَنْتَشِرُ فِيهِ الضَّوُّءُ، وهي أكبر ما تكون في الفراغ أو الهواء حيث تُسَاوِي ٢٩٩٧٩٢٤٥٨ م/ثانية.

**سُرْعَةُ الطَّائِرَاتِ فِي الْجَوِّ فِيز** سُرْعَةُ الطَّائِرَاتِ على الارتفاعات العالية التي تَصِلُ إلى ١١٠٠٠ متر، ومقدارها على هذا الارتفاع قد تَصِلُ على ٩٠٠ كم/ساعة.

**سُرْعَةُ عَدَدِيَّةٍ فِيز** مِقْدَارُ الْمَسَافَةِ الْمُقْطُوعَةِ مَقْسُومَةً على الفترة الزمنية لِقِطْعِهَا بِدُونِ أَخْذِ اتِّجَاهِ السُّرْعَةِ بِالْإِعْتِبَارِ. نحو: السُّرْعَةُ الْعَدَدِيَّةُ الْقُصْوَى لِسَيَّارَةٍ على الطريق السريع هي ١٢٠ كم/ساعة.

**سُرْعَةُ عَدَدِيَّةٍ مُتَوَسِّطَةٍ فِيز** سُرْعَةُ عَدَدِيَّةٍ ثَابِتَةٍ الْمِقْدَارِ التي لو سار بها الجِسْمُ الْمُتَحَرِّكُ على المسار نَفْسَهُ لَقَطَعَ الْمَسَافَةَ نَفْسَهَا في الفترة الزمنية نَفْسَهَا.

**سُرْعَةُ عَدَدِيَّةٍ مُنْتَظِمَةٍ فِيز** سُرْعَةُ يَسْتَطِيعُ بِهَا الجِسْمُ الْمُتَحَرِّكُ قَطْعَ مَسَافَاتٍ مُتَسَاوِيَةٍ في فتراتٍ مُتَسَاوِيَةٍ من الزمن.

**سُرْعَةُ قُصْوَى مُثَلًى فِيز** سُرْعَةُ السَيَّارَةِ عندما تكون قُوَّةُ الاحتكاك مع جُزْئِيَّاتِ الهواء تَنَاسُبُ طَرْدِيًّا مع هذه

سُرْعَة مسافر يَتَحَرَّك داخل عربة قطار باتجاه سُرّ القطار لِناظر خارج القطار، تُساوي سُرْعَة المسافر بالنسبة للقطار زائد سُرْعَة القطار بالنسبة للناظر.



### سُرْعَة نِسْبِيَّة

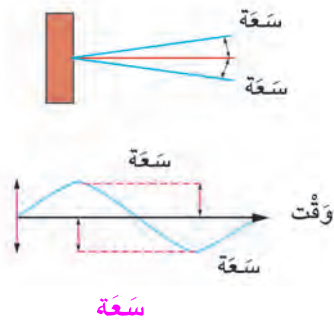
**سَرِير المَخْ أَحْي** مِنطَقَة من المادّة الرماديّة في الدِّماغ تُعَدُّ مركزاً هاماً لِلتنسيق بين السَّيالات العصبيّة الحسيّة التي تَصِل إلى قِشرة المَخ.

**سَطْح مُتساوي الجُهد فيز** سَطْح يكون الجُهد الكهربائيّ فيه هو نفسه في أيّ من نقاطه، يكون سَطْح الجُهد الكهربائيّ عمودياً على خطوط المجال الكهربائيّ.

**سُطوح اللّاتوافُق أرض** تراكيب لاتوافُقِيّة حيث تكون الطَّبقة التي تَغْلُو سُطوح اللّاتوافُق أحدث عُمراً من الطَّبقات الواقعة تحتها، وذلك في شَتَّى التراكيب اللّاتوافُقِيّة من المُتباين إلى الزّاوي إلى عَدَم التوافُق.

**سُعَال دِيكِي أَحْي** مَرَضٌ تُسبِّبه بكتيريا تتراوح فترة حضانتها بين ٥ و ١٥ يوماً، ويَمَيَّزُ بنوبات سُعال يَصْعُبُ التحكُّم بها. ويمكن الوقاية منه بالتطعيم بخاصّة لدى الأطفال.

**سَعَة فيز** أقصى إزاحة عن موضع الاتزان يَصِل إليها جِسْم يُؤدّي حركة توافقِيّة بسيطة. ويُرمز للسَّعة بحرف (A) وتُقاس بالمتر.



السُّرْعَة بسبب خاصيّة لزوجة الهواء.

**سُرْعَة الْكَوْكَب فلك** سُرْعَة الكوكب في مداره أثناء دَوْرانه حول الشمس، والتي تتغيّر زيادةً أو نُقصاناً تَبَعاً لِقُرْبِهِ أو بُعْدِهِ عن الشمس.

**سُرْعَة لَحْظِيَّة فيز** سُرْعَة جِسْم مُتَحَرِّك في كُلّ لحظة. نحو: ما يسجّله مُؤَشِّر عَدَاد السُّرْعَة في السيّارة في كُلّ لحظة.

**سُرْعَة مُتَّجِهَة فيز** مُتَّجِه يُساوي مُتَّجِه الإزاحة مقسوماً على الفترة الزمنيّة التي استغرقتها هذه الإزاحة، له اتّجاه الإزاحة ومِقداره يُساوي القيمة العدديّة للسُّرْعَة.

**سُرْعَة مُتَّجِهَة مُنْتَظَمَة فيز** سُرْعَة مُتَّجِهَة ثابت الاتجاه والمِقدار. نحو: سُرْعَة المِصعد بعد الإقلاع وقبل بدو الوقوف.

**سُرْعَة مُتَغَيِّرَة فيز** سُرْعَة مِقدارها مُتَغَيِّر بتغيّر المسافات التي يقطعها الجِسْم المُتَحَرِّك في فترات زمنيّة متساوية. نحو: سُرْعَة السيّارة عند الانطلاق.

**سُرْعَة مُتَوَسِّطَة ر.** سُرْعَة عَدِديّة مُنْتَظَمَة.

**سُرْعَة مداريّة فلك** السُّرْعَة الخُطّيّة التي يتحرّك بها أي جِرم سماويّ، وغالباً ما يكون كوكباً أو قمرّاً طبيعيّاً أو قمرّاً صناعياً في مداره. نحو: السُّرْعَة المداريّة القُصوى للأرض حول الشمس توازي ٣٠٢٨٧ كم في الثانية.

**سُرْعَة مَماسيّة فيز** مُتَّجِه السُّرْعَة الخُطّيّة لِجُسيم متحرّك في مدار دائريّ، حيث يُمثّل هذا المتّجِه خُطّ التماس للمدار في النُقطة التي وَصَلَ إليها الجُسيم المُتَحَرِّك.

**سُرْعَة مُنْتَظَمَة ر.** سُرْعَة عَدِديّة مُنْتَظَمَة.

**سُرْعَة المَوْجَة فيز** المسافة التي يقطعها الاضطراب الذي يُمثّل المَوْجَة مقسومةً على الزمن المطلوب لِقِطْعِها. وتساوي سُرْعَة المَوْجَة الطُول الموجيّ مقسوماً على الزمن الدوريّ. نحو: سُرْعَة المَوْجَات الصوتيّة في الماء توازي حوالي ١٥٠٠ م/ثانية.

**سُرْعَة النُّجُوم فلك** تُقاس سُرْعَة تحرّك النجوم عَبر تحليل ألوان الطيف المُرسَل من النجم، فإذا زادت نسبة اللون الأحمر فالنجم يَتَحَرِّك نحو الأرض، وإذا زادت نسبة اللون البنفسجيّ فالنجم يبتعد عن الأرض.

**سُرْعَة نِسْبِيَّة فيز** سُرْعَة جِسْم بالنسبة لِجِسْم آخَر، سواءً كان هذا الأخير ثابتاً في مكانه أم متحرّكاً. نحو:

**سَعَة المَوْجَة ر.** سَعَة الاهْتِزَازَة.

**سُكَّر أَحِي** وحدة قياس لِكَمِيَّة الحرارة اللَّازِمَة لِرَفَع دَرَجَة حرارة جرام واحد من الماء من ١٤,٥ إلى ١٥,٥ دَرَجَة سِلْزِيَّة. والسُّعْر = ٤,١٨ جول وَرَمَها cal، وهي شَكْل من أَشْكال قياس كَمِيَّة الطاقة الموجودة في الموادِّ الغِذائيَّة وتُساوي ١٠٠٠ سُعْرَة من تلك اللَّازِمَة لِرَفَع حرارة غرام من الماء درجة مئوية واحدة وتُدعى الكيلوسُعْر.

**السُّفِير ومِثْر ر.** مِقْيَاس التَّكْوَر.

**سُقُوط تِلْقَائِي فيز** سُقُوط جِسم في وَسْطِ فارِغ من الهواء تحت تأثير الجاذبيَّة الأرضيَّة فقط. وتَسْقُط كُلُّ الأجسام بِسُرْعَة واحدة تحت تأثير الجاذبيَّة الأرضيَّة.



**سُقُوط حُرّ ر.** سُقُوط تِلْقَائِي.

**سَكْتَة دِمَاعِيَّة أَحِي** حُدُوث خَلَل مُفَاجِئ في إِمْدَاد الدِّماغ بالدم، وغالبًا ما يكون السبب هو انْسِدَاد مُفَاجِئ لِأَحَد شرايين الدِّماغ أو انفجاره ممَّا يُوْدِي إلى نَزيف دَمَوِي بالدِّماغ.

**سَكْتَة قَلْبِيَّة أَحِي** انْهِيَار تَام لِوظيفَة القلب تَحْدُث بَعْدَه الوفاة بِسُرْعَة وفَجَاءَة. ومن أسباب السَكْتَة القيام بمجهود عضلي، أو التَّعَرُّض لِاضْطِرَابَات عاطفيَّة تحتاج إلى زيادة تدفُّق كَمِيَّة الدَّم إلى القلب. وقد تَوَدَّى إلى انْسِدَاد تَام لِأَحَد الفروع الكبيرة لِلشَّرِيان التَّاجِي نَتِيجَة جَلْطَة دمويَّة، وتَصَحَبها آلام حادَّة وشعور بالقيء وَضيق في التَّنَفُّس.

**سُكَّر أَحَادِي كيم** مادَّة كربوهيدراتيَّة لا يُمكن تحليلها

**سَعَة الاهْتِزَازَة فيز** كَمِيَّة عدديَّة تُمَثِّل القيمة الكبرى المطلقة لِإِزَاحَة الجِسم المَهْتَزَّ عن موضع اتِّزانِه.

**سَعَة حرَّاريَّة فيز** كَمِيَّة الحرارة اللَّازِمَة لِإحداث تَغْيِير في دَرَجَة حرارة كُتْلَة من المادَّة، وتُقَاس بوحدة الجول في النظام الدُّولي لِلوَحَدَات أو بوحدة الكالوري وهو الأكثر شُيُوعًا بِخاصَّة في تطبيقات الجَمِيَّة الغِذائيَّة. ومعادلة السَّعة الحرَّاريَّة = الحرارة النوعيَّة للجِسم × كُتْلَة الجِسم × فَرَق دَرَجَة حرارة الجِسم.

**سَعَة حرَّاريَّة نَوْعيَّة فيز** كَمِيَّة الطاقة الحرَّاريَّة التي يَمْتَصُّها كغ واحد من الجِسم كي ترتفع دَرَجَة حرَّارته دَرَجَة سِلْزِيَّة واحدة، أو التي يُعْطِيها الجِسم كي تَنخَفُض درجة حرَّارته دَرَجَة سِلْزِيَّة واحدة. ووحدها في النظام الدولي لِلوَحَدَات: جول/كيلوجرام/درجة سِلْزِيَّة. نحو: السَّعة الحرَّاريَّة لِلْغِرَانِيت = ٧٩٠ جول/كغ/دَرَجَة سِلْزِيَّة.

**سَعَة الحَرَكَة الاهْتِزَازِيَّة ر.** سَعَة الاهْتِزَازَة.

**سَعَة الحَرَكَة التَّوَافُقيَّة ر.** سَعَة الاهْتِزَازَة.

**سَعَة حَيَوِيَّة أَحِي** أَقصى كَمِيَّة من الهواء يَطْردها الإنسان بعد أن يكون قد أَخذ أَعمق شَهيق مُمكن، وهي تَساوي السَّعة الكليَّة لِلرَّئَة مطروحًا منها حجم الهواء الذي يَبْقَى دائِمًا بعد أَعمق زَفِير مُمكن وتَقْدَّر بحوالي ٤٨٠٠ مليلتر.

**سَعَة الذُّبْدَبَة ر.** سَعَة الاهْتِزَازَة.

**سَعَة كَهْرَبائيَّة فيز** كَمِيَّة الشَّحْنَة الكَهْرَبائيَّة اللَّازِمَة لِتَغْيِير الجُهد الكَهْرَبائيِّ بِمقدار فولت واحد. وتُساوي السَّعة الكَهْرَبائيَّة حَاصِل قِسْمَة الشَّحْنَة الكَهْرَبائيَّة بِمقدار الجُهد الكَهْرَبائيِّ وتُقَاس بالفاراد.

**سَعَة كَهْرَبائيَّة لِموَصِّل ر.** سَعَة كَهْرَبائيَّة.

**سَعَة المُكْتَفِّ فيز** قُدْرَة المُوصِّل على تَخْزِين الشَّحْنَة الكَهْرَبائيَّة، وهي تُساوي حَاصِل قِسْمَة الشَّحْنَة الكَهْرَبائيَّة الموجودة في المُكْتَفِّ بِمقدار الجُهد الكَهْرَبائيِّ بين طرفيِّه، وتُقَاس بالفاراد.

**سَعَة مُكْتَفِّ مُتَوَازِي الصِّفَاحَات فيز** سَعَة كَهْرَبائيَّة بين لوَحَيْن موَصِّلَيْن مُستَوِيَيْن يَمَلَأ المِسامِحة المُشْتَرَكَة بينهما الفَراغ. ولِمادَّة عازلة مَعْيَنَة تَزِيد السَّعة الكَهْرَبائيَّة لِلْمُكْتَفِّ كُلَّمَا قَلَّت المسافة بين اللُّوَحَيْن وَزادت المِسامِحة المُشْتَرَكَة بينهما.



نحو: النشا والسيليلوز.

**سُكَّر الفَرُكْتُوز كيم** سُكَّر له الصيغة الكيميائية:  $C_6H_{12}O_6$ ، ويتواجد في معظم الفواكه.

**سُكَّر القَصَب كيم** سُكَّر يَتَكَوَّن من جُزَيء جلوكوز وجُزَيء فَرُكْتُوز مُرتَبِطَيْن ببعضهما من خلال رابطة تنشأ بانْتِزاع جُزَيء ماء منها.

**سُكَّر قَلِيل الوَحَدَات كيم** بوليمر أُحادِيَّات السُكريد القصير السلسلة.

**سُكَّر مُنَحَوَّل كيم** مَخْلُوط من الجلوكوز والفركتوز يَتَكَوَّن من تَحَلُّل السُكَّروز بوساطة إنزيم السُكَّرِيز.

**سُكَّر مَحْدُود كيم** كربوهيدرات يَتَحَلَّل الجُزَيء منه مائياً ليعطي من ٢ إلى ١٠ جُزيئات من السُكَّر الأحادي.

**سُكَّر مُخْتَزَل كيم** سُكَّر يَتَفَاعَل مع العوامل المُؤكسدة الضعيفة، كمحلول تولين وفهلنغ.

**سُكَّرَتَيْن أَحِي** هُرمون تَحَرَّره الأمعاء الدقيقة، ويُنبَّه إفراز العُصارات الهضمية من البنكرياس.

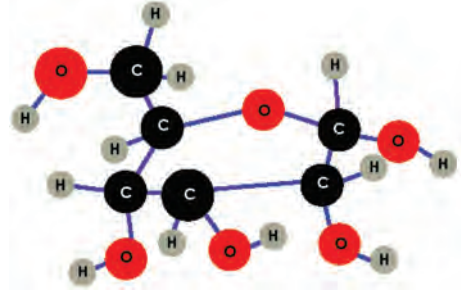
**سُكَّروز كيم** سُكَّر ثُنَائِي ذو بنية بلورية صلبة. صيغته الكيميائية هي:  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . وهو سُكَّر المائدة يُخَضَّر من قَصَب السُكَّر والبَنْجَر، ويَتَكَوَّن من تكاثف جُزَيء ألفا جلوكوز وجُزَيء بيتا فركتوز حيث ترتبط ذرة الكربون رقم ١ من الأول بذرة الكربون رقم ٢ من الثاني مع قَدَّ جُزَيء ماء.

**سُكَّرِي أَحِي** مَرَضٌ مُزْمِن يحدث لِنَقْص نِسْبِيٍّ أو مُطْلَق في إفراز هُرمون الإنسولين من غُدَّة البنكرياس ممَّا يُوَدِّي إلى عَجْز الجِسم عن الاستفادة من السُكَّرِي في توليد الطاقة بصورة فعَّالة، وعندها يتراكم السُكَّر في الدم إلى درجة يَتَسَرَّب فيها إلى البول عن طريق الكُلَيْتَيْن. ومن أعراضه كَثْرَةُ التَبَوُّل، والشَّعُور بالعَطَش، ونَقْصان الوزن، والضعف العام، والجوع، وتأخُّر التئام الجروح ودُّوار شديد قد يَصِل إلى الغيبوبة.

**سُكَّرِيَّات أُحادِيَّة أَحِي** أبْسَط المَرَكَّبَات الكربوهيدراتية وصيغتها هي:  $(CH_2O)_n$  حيث إن  $n$  هي أكبر أو مُساوية لـ ٣. وهي الوَحَدَات الأساسية لإنتاج الطاقة في الخلايا الحية، وتُقسَم إلى ثَلَاثِيَّة الكربون، وخَماسِيَّة الكربون، وسُداسِيَّة الكربون ومنها الرايبوز، والديوكسي رايبوز، والجلوكوز والفركتوز، والجالاكتوز.

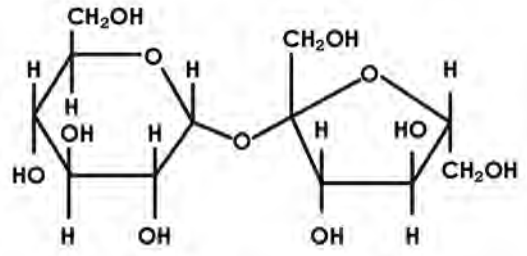
**سُكَّرِيَّات ثُنَائِيَّة أَحِي** مَرَكَّبَات كربوهيدراتية تَتَكَوَّن

لأبسط منها، ويتراوح عَدَد ذَرَات الكربون فيها من ٣ إلى ١٠ ذَرَات. مِثْل: الجلوكوز والفركتوز.



سُكَّر أُحَادِي

**سُكَّر ثُنَائِي كيم** مَرَكَّب كربوهيدراتي يَتَكَوَّن من تكاثف وَحْدَتَيْن من السُكَّر الأحادي بِقَدَّ جُزَيء ماء. مِثْل: اللاكتوز والسُكَّروز والمالتوز.



سُكَّر ثُنَائِي

**سُكَّر الجلوكوز كيم** من أكثر المواد شُيوعاً وأهميَّة، صيغته الكيميائية هي:  $C_6H_{12}O_6$ . وله استعمالات طَبِيبِيَّة في تَغْذِيَّة المَرَضَى وإسْعَافهم خِلال العمليات الجراحية.

**سُكَّر خَماسِي كيم** سُكَّر يَتَكَوَّن من خمس ذَرَات كربون مُشَكَّلَة من حَلَقَة فيورانوزِيَّة، وهو إمَّا أن يكون سُكَّر الرايبوز أو سُكَّر الرايبوز منقوص الأكسجين الذي يَقَلُّ عن الرايبوز بذرة أكسجين، والذي يُطلق عليه اسم «ديأكسي رايبوز».

**سُكَّر عَدِيد كيم** مَرَكَّب كربوهيدراتي عِملاق، وهو مُبْلَمَر طَبِيعِي يَتَكَوَّن من تكاثف عَدَد كبير جداً من جُزيئات السُكَّرِيَّات الأحادية مع بعضها البعض، والتي تُنتِج موادَّ مُتَبَلِّمَة ذات كُتْل جُزيئيَّة كبيرة جداً. وتُعَدُّ المملكة العربية السعودية المصدر الرئيس لمُعظَمها.



يُسَاوِي صِفْرًا.

**سِلْسِلَةٌ اِنْتِقَالِيَّةٌ أُولَى كِيم** سِلْسِلَةٌ تَقَعُ فِي الدَّوْرَةِ الرَّابِعَةِ بَعْدَ الْكَالْسِيُومِ فِي الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ لِلْعُنَاصِرِ.

**سِلْسِلَةٌ اِنْتِقَالِيَّةٌ ثَالِثَةٌ كِيم** سِلْسِلَةٌ تَقَعُ فِي الدَّوْرَةِ السَّادِسَةِ بَعْدَ الْبَارِيُومِ فِي الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ لِلْعُنَاصِرِ.

**سِلْسِلَةٌ اِنْتِقَالِيَّةٌ ثَانِيَّةٌ كِيم** سِلْسِلَةٌ تَقَعُ فِي الدَّوْرَةِ الْخَامِسَةِ فِي الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ لِلْعُنَاصِرِ.

**سِلْسِلَةٌ الْأَنْجِلَالِ كِيم** سِلْسِلَةٌ مِنْ نُؤِيدَاتٍ مُشِعَّةٍ تَنْتُجُ مِنْ أَنْجِلَالَاتٍ مُتَعَاكِبَةٍ وَصَوَّلًا إِلَى نُؤِيدَةٍ مُسْتَقَرَّةٍ.

**سِلْسِلَةٌ الْأَنْجِلَالِ الْإِشْعَاعِيَّ** ر. سِلْسِلَةُ التَّحُلُّلِ الْإِشْعَاعِيَّ.

**سِلْسِلَةٌ بَاشَن فِيز** سِلْسِلَةٌ فِي طَيفِ الْإِنْبِعَاثِ الْخَطِّي لِذَرَّةِ الْهَيْدُرُوجِيْنِ فِي مِْنَقَّةِ الْأَشْعَةِ تَحْتَ الْحَمْرَاءِ الْقَرِيبَةِ عِنْدَمَا يَهْبِطُ الْإِلِكْتَرُونُ مِنْ مُسْتَوَى طَاقَةِ الرَّابِعِ أَوْ أَعْلَى إِلَى مُسْتَوَى طَاقَةِ الثَّالِثِ.

**سِلْسِلَةٌ بِالْمِر فِيز** سِلْسِلَةٌ خُطُوطٍ فِي الطَّيْفِ الْمَنْظُورِ لِلْهَيْدُرُوجِيْنِ تَقَعُ فِي مَجَالِ الْأَشْعَةِ الْمَرْتَبَةِ عِنْدَمَا يَهْبِطُ الْإِلِكْتَرُونُ مِنْ مُسْتَوَى طَاقَةِ الثَّالِثِ أَوْ أَعْلَى إِلَى مُسْتَوَى طَاقَةِ الثَّانِي. وَيُمْكِنُ مُشَاهَدَةُ قِيَاسِ الطَّيْفِ النَّاتِجِ عَنْ سِلْسِلَةِ بِالْمِر، لِأَنَّ تَرَدُّدَهَا يُعَادِلُ تَرَدُّدِ الطَّيْفِ الْمَرْتَبِيِّ.

**سِلْسِلَةٌ بَرَاكْت فِيز** سِلْسِلَةٌ فِي طَيفِ الْإِمْتِصَاصِ أَوْ الْإِنْبِعَاثِ الْخَطِّي عِنْدَمَا يَهْبِطُ إِلَى الْمُسْتَوَى الرَّابِعِ الْإِلِكْتَرُونُ ذَرَّةِ الْهَيْدُرُوجِيْنِ وَهُوَ فِي الْمُسْتَوَى الْخَامِسِ أَوْ أَعْلَى. وَتَتَرَاوَحُ الْأَطْوَالُ الْمَوْجِيَّةُ لِهَذَا الطَّيْفِ بَيْنَ ٤,٠٥ مِيكْرُونِ (بَرَاكْت أَلْفَا) وَ ١,٤٦ مِيكْرُونِ.

**سِلْسِلَةٌ بَغُونْد فِيز** سِلْسِلَةٌ فِي طَيفِ الْإِنْبِعَاثِ الْخَطِّي لِذَرَّةِ الْهَيْدُرُوجِيْنِ فِي مِْنَقَّةِ الْأَشْعَةِ تَحْتَ الْحَمْرَاءِ الْبَعِيدَةِ جَدًّا عِنْدَمَا يَهْبِطُ الْإِلِكْتَرُونُ مِنْ مُسْتَوَى طَاقَةِ السَّادِسِ أَوْ أَعْلَى إِلَى مُسْتَوَى طَاقَةِ الْخَامِسِ.

**سِلْسِلَةُ التَّحُلُّلِ الْإِشْعَاعِيَّ فِيز** سِلْسِلَةُ مِنَ التَّحُلُّلِ التَّلْقَائِيِّ لِلْعُنَاصِرِ الْمُشِعَّةِ تَتَوَقَّفُ تَلْقَائِيًّا عِنْدَمَا يَصِلُ الْعُنْصَرُ إِلَى حَالَةِ الْإِسْتِقْرَارِ. وَيُوجَدُ حَالِيًّا أَرْبَعَ سِلَاسِلَ لِلتَّحُلُّلِ الْإِشْعَاعِيَّ الطَّبِيعِيِّ وَهِيَ الثَّوْرِيُومُ وَالْأَكْتِنِيُومُ وَالرَّادِيُومُ وَالنَّبْتُونِيُومُ.

**سِلْسِلَةُ تَحُلُّلِ إِشْعَاعِيَّ طَبِيعِيَّ فِيز** سِلْسِلَةُ مُكُونَةٌ مِنْ نِظَائِرِ الْأَجْسَامِ وَالْمَعَادِنِ التَّالِيَةِ: الْيُورَانِيُومُ ٢٣٨ ← الثَّوْرِيُومُ ٢٣٤ ← الْبَرُوتَكْتِنِيُومُ ٢٣٤ ← الْيُورَانِيُومُ

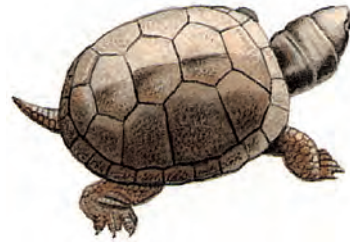
نَتِيجَةُ اتِّحَادِ جُزْئَيْنِ مِنَ السُّكَّرِيَّاتِ الْأَحَادِيَّةِ، وَصِيغَتَهَا هِيَ:  $(C_{12}H_{22}O_{11})_n$ . نَحْو: السُّكَّرُزْ أَوْ سُّكَّرُ الْمَائِدَةِ وَاللَّأَكْتُوزْ وَالْمَالْتُوزْ.

**سُكَّرِيَّاتٌ عَدِيدَةٌ أَحْي** مُرَكَّبَاتٌ كَرْبُوهِدْرَاتِيَّةٌ يَتَكَوَّنُ الْوَاحِدُ مِنْهَا مِنْ عَدِيدِ وَحَدَاتِ السُّكَّرِيَّاتِ الْأَحَادِيَّةِ الْمُتَبَلِّمَةِ وَصِيغَتَهَا الْكِيمِيَاءِيَّةُ هِيَ:  $(C_6H_{10}O_5)_n$ ، حَيْثُ n تَرْمِزُ إِلَى جُزْئِيَّاتِ السُّكَّرِ. نَحْو: النَّشَاءُ، وَالْجَلِيكُوجِيْنُ أَوْ النَّشَا الْحَيَوَانِيَّ، وَالسُّلِيلُوزْ.

**سُكَّلِيرِنْشِيْمِيَّةٌ أَحْي** نَسِيْجٌ مِنْ أَنْسِجَةِ التَّدْعِيمِ فِي النَّبَاتَاتِ تَمْتَازُ خَلَايَاهُ بِجُدُورِهَا الصُّلْبَةِ وَالْمُلْجَنَّةِ عَادَةً، وَتَخْلُو مِنَ الْبَرُوتُوْبِلَاسْتِ عِنْدَ تَمَامِ نُضْجِهَا.

**سُلُّ أَحْي** مَرَضٌ مُعْدٍ وَاسِعُ الْإِنْتِشَارِ فِي الْبَيْثَاتِ الَّتِي يَنْخَفِضُ فِيهَا الْمُسْتَوَى الصَّحِّيُّ وَالتَّعْلِيمِيُّ وَسُوءُ التَّغْذِيَةِ. يُسَبِّبُهُ نَوْعٌ مِنَ الْبَكْتِيرِيَا الْعَصَوِيَّةِ، وَيُصِيبُ أَجْزَاءَ كَثِيرَةٍ مِنْ جِسْمِ الْإِنْسَانِ كَالرِّئَتَيْنِ وَالْعِظَامِ وَالْمَفَاصِلِ وَالْأَمْعَاءِ وَالْكَبِدِ وَالْغِشَاءِ التَّامُورِيِّ لِلْقَلْبِ.

**سُلْحَفَاتٌ أَحْي** حَيَوَانٌ فِقَارِيٌّ بَيَوضُ يَتَنَفَّسُ بِالرِّئَةِ، وَيَدْفُنُ بَيْضَهُ فِي حُفْرِ الرَّمَالِ وَيَبْرُكُهُ حَتَّى يُفْقَسَ مِنَ الْحَرَارَةِ. وَتَشْمُلُ السَّلَاحِفُ النُّوعَيْنِ الْبَرِّيَّ وَالْمَائِيَّ، كَالسَّلْحَفَةِ الْبَحْرِيَّةِ الْخَضْرَاءِ.



سُلْحَفَاتٌ

**سِلْسِلَةُ فِيز** مَجْمُوعَةٌ نِظَائِرُ تَبْدَأُ بِنِظِيرِ طَوِيلِ عُمُرِ النُّصْفِ وَتَنْتَهِي بِنِظِيرِ مُسْتَقَرٍّ. فَسِلْسِلَةُ الْيُورَانِيُومِ مَثَلًا تَبْدَأُ بِالْيُورَانِيُومِ  $^{238}_{92}U$  الَّذِي عُمُرُ النُّصْفِ لَهُ يُسَاوِي ٩١٠ سِنَوَاتٍ  $\times 4,47$ ، وَيَمُرُّ بِسِلْسِلَةٍ مِنَ التَّحَوُّلَاتِ الَّتِي تَتَضَمَّنُ انْبِعَاثًا دَقَائِقَ أَلْفَا وَبَيْتَا.

**سِلْسِلَةُ إِشْعَاعِيَّةٌ** ر. سِلْسِلَةُ التَّحُلُّلِ الْإِشْعَاعِيَّ.

**سِلْسِلَةُ الْأَكْسِدَةِ كِيم** قَائِمَةٌ تُبَيِّنُ جُهْدَ الْأَكْسِدَةِ لِمُخْتَلِفِ الْمُفَاعِلَاتِ الْكِيمِيَاءِيَّةِ لِأَنَّ جُهْدَ الْأَكْسِدَةِ لِلْهَيْدُرُوجِيْنِ

لِفَقْدِ الإِلِكْتَرُونَات، زادت قُدْرَتُهُ عَلَى التَّفَاعُلِ.

**سِلْسِلَة كِيمِيَاءِيَّة كِيم** سِلْسِلَة مجموعة من العناصر الكِيمِيَاءِيَّة التي تَتَغَيَّرُ صِفَاتُهَا بِشِدَّةٍ بَيْنَ كُلِّ سِلْسِلَةٍ والتي تَلِيهَا. مِثْلُ: الفِلِزَّاتِ القَلْوِيَّة، فِلِزَّاتِ قَلْوِيَّاتِ تُرَابِيَّة، الانثِينِيَدَات، الأَكْتِينِيَدَات، الفِلِزَّاتِ، الفِلِزَّاتِ الضَعِيفَة، أَشْبَاهُ الفِلِزَّاتِ، اللَّافِلِزَّاتِ، الهالوجِينات، الغازات النبيلة.

**سِلْسِلَة لِيَمَان فِيز** سِلْسِلَة حُطُوط طَيْفِيَّة تَقَعُ فِي المَدَى فَوْقَ البِنْفَسْجِي لِطَيْفِ الهِيْدُرُوجِيْن عِنْدَمَا يَهْبِطُ الإِلِكْتَرُونُ مِنْ مُسْتَوَى طَاقَة أَعْلَى مِنَ الثَّانِي إِلَى مُسْتَوَى طَاقَة الأَوَّلِ.

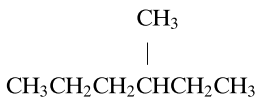
**سِلْسِلَة مُتَجَانِسَة كِيم** سِلْسِلَة مُرَكَّبَاتِ مَجْمُوعَة الأَلِكَانَاتِ تَتَشَابَهُ فِي التَّرَكِيبِ الكِيمِيَاءِي، وَلَكِنْ كُلُّ مُرَكَّبٍ مِنْهَا يَشْتَمِلُ عَلَى مَجْمُوعَة مِيْثِيلِيْن  $-CH_2-$  وَاحِدَة أَكْثَرُ مِنَ المُرَكَّبِ السَّابِقِ لَهُ.

**سِلْسِلَة مُقَارَنَة كِيم** مَجْمُوعَة مِنَ المُرَكَّبَاتِ الكِيمِيَاءِيَّة تَتَدَرَّجُ فِيهَا الخَوَاصُ الفِيزِيَاءِيَّة، وَتَتَشَابَهُ فِي الخَوَاصُ الكِيمِيَاءِيَّةِ العَامَّةِ.

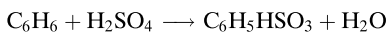
**سِلْسِلَة نَشَاطِيَّة كِيم** قَائِمَة بِالْعَنَاصِرِ مُرْتَبَة نَبْعًا لِذَرَجَة دُخُولِهَا فِي بَعْضِ التَّفَاعُلَاتِ الكِيمِيَاءِيَّةِ.

**سِلْسِلَة نَقْلِ الإِلِكْتَرُونَاتِ أَحْي** جُزْئِيَّاتِ تُبْطِنُ الغِشَاءَ الدَاخِلِيَّ لِلْمِيْتُوْكُونْدْرِيُون، تَحْصُلُ بوساطتها الخَلِيَّةُ الحَيَّةُ عَلَى مُعْظَمِ الطَّاقَة فِي عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ الهَوَائِيِّ وَالتِّي يَصْحَبُهَا نَقْلُ لِلإِلِكْتَرُونَاتِ.

**سِلْسِلَة هِيْدُرُوكَرْبُونِيَّة مُتَفَرَّعَة كِيم** سِلْسِلَة مِنَ الأَلِكَانِ أَوْ الأَلِكِيْنِ أَوْ الأَلِكَايْنِ مُرْتَبِطَة بِمَجْمُوعَة أَكْبَرِ وَاحِدَة أَوْ أَكْثَرُ عَلَى النَحْوِ التَّالِي:



**سَلْفَنَة كِيم** تَفَاعُلُ كِيمِيَاءِي يَتِمُّ فِي إِحْلَالِ مَجْمُوعَة السِّلْفُونِيْك مَحَلَّ ذَرَّة هِيْدُرُوجِيْن فِي حَلْقَةِ البَنَزِيْن، وَذَلِكَ بِتَفَاعُلِ البَنَزِيْن مَعَ حَمْضِ الكَرْبِيْتِيْك. وَتُعَدُّ السِّلْفَنَة مِنَ العَمَلِيَّاتِ المُهِمَّةِ فِي تَحْضِيْرِ المُنْظَفَاتِ. نَحْوُ التَّفَاعُلِ التَّالِي:



**سِلْك التَّأْرِيز فِيز** سِلْك غَالِبًا مَا يَكُونُ لَوْنُهُ أَصْفَرُ أَوْ أَخْضَرُ، تُزَوَّدُ بِهِ الأَجْهَزةُ الكَهْرَبَائِيَّة، وَيُرْبِطُ بِالأَرْضِ

٢٣٤ ← الثوريوم ٢٣٠ ← الراديوم ٢٢٦ ← الرادون ٢٢٢ ← البلوتونيوم ٢١٨ ← الرصاص ٢١٤ ← اليزموت ٢١٤ ← البولونيوم ٢١٤ ← الرصاص ٢١٠ ← اليزموت ٢١٠ ← البولونيوم ٢١٠ ← الرصاص ٢٠٦.

**سِلْسِلَة الثورِيوم فِيز** سِلْسِلَة التَحْلُلِ الإشعاعيّ التي تَبْدَأُ بِالثورِيوم ٢٣٢ وَتَنْتَهِي بِالرصاص ٢٠٨ عَبرَ سِلْسِلَة مِنَ انبعاث جُسيمات ألفا وبيتا.

**سِلْسِلَة جُهودِ الإِخْتِزَالِ القِيَاسِيَّة كِيم** سِلْسِلَة تُسْتَخْدَمُ لِتَفْسِيرِ حُدُوثِ تَفَاعُلَاتِ الأكسدة والاختزال، والتنبؤِ بِنَوَاجِثِ هَذِهِ التَّفَاعُلَاتِ.

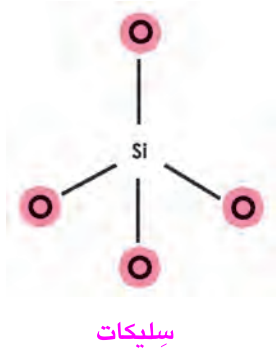
**سِلْسِلَة زَمْنِيَّة رِيَا** مَجْمُوعَة قِيَمٍ تَأْخُذُهَا ظَاهِرَة مَا فِي فِترَاتِ زَمْنِيَّةٍ غَالِبًا مَا تَكُونُ مُتَسَاوِيَة وَمُتَعَاقِبَة، كَالسَّنَةِ وَالشَّهْرِ وَالْأُسْبُوعِ. أَيُّ إِنَّهَا عِلَاقَة تُرْبِطُ بَيْنَ مَتَغَيِّرَيْنِ أَحَدُهُمَا هُوَ الظَّاهِرَة الْمَطْلُوبُ دِرَاسَتُهَا، وَالْآخَرُ هُوَ الزَّمَنُ.

**سِلْسِلَة الطَّيْفِ لِدَرَّةِ الهِيْدُرُوجِيْن فِيز** سِلْسِلَة الطَّيْفِ لِدَرَّةِ الهِيْدُرُوجِيْن التي تَنْتُجُ عَنْ عَمَلِيَّةِ انْتِقَالِ الإِلِكْتَرُونِ مِنْ مُسْتَوَى طَاقَة إِلَى آخَرٍ. وَتَقَعُ هَذِهِ السِّلْسِلَة بَيْنَ أَطْوَلِ طَوَلٍ مُوجِيٍّ لِأَيِّ سِلْسِلَة طَيْفٍ مِنْ مُسْتَوَى طَاقَة الأَعْلَى مِنَ الثَّانِي إِلَى أَقْصَرِ طَوَلٍ مُوجِيٍّ لِأَيِّ سِلْسِلَة طَيْفٍ مِنْ مُسْتَوَى طَاقَة النِّهَائِيِّ.

**سِلْسِلَة طَيْفِيَّة فِيز** مَجْمُوعَة حُطُوطِ الطَّيْفِ التي تَنْتُجُ عَنْ انْتِقَالِ الإِلِكْتَرُونِ مِنْ مُسْتَوَى طَاقَة عَالٍ إِلَى مُسْتَوَى طَاقَة أَدْنَى.

**سِلْسِلَة غِذَائِيَّة أَحْي** مَسَارُ يَبْدَأُ بِالكائنات الحَيَّةِ المُنْتِجَةِ يَجْرِي عَبرَهُ انْتِقَالُ الطَّاقَة مِنْ مُسْتَوَى غِذَائِيٍّ أَوَّلٍ إِلَى مُسْتَوَى غِذَائِيٍّ أَعْلَى فِي شَكْلِ هَرَمِيٍّ يُسَمَّى «هَرَمِ الطَّاقَة». وَنَجِدُ فِي الْمُسْتَوَى الأَوَّلِ كَائِنَاتٍ مُنْتِجَةِ لِغِذَاءِ كَالنَّبَاتَاتِ الخَضِرَاءِ، وَفِي الْمُسْتَوَى الثَّانِي كَائِنَاتٍ مُسْتَهْلِكَةِ أَكْلَةِ العُشْبِ كَالْمَاشِيَّةِ، وَفِي الْمُسْتَوَى الثَّالِثِ كَائِنَاتٍ مُسْتَهْلِكَةِ أَكْلَةِ لَحُومٍ، وَفِي الْمُسْتَوَى الأَخِيرِ كَائِنَاتٍ مُحَلِّلَة كَالْبَكْتِيرِيَا وَالْفُطْرِيَا.

**سِلْسِلَة كَهْرُوكِيمِيَاءِيَّة كِيم** قَائِمَة بِالْفِلِزَّاتِ وَالهِيْدُرُوجِيْن مُرْتَبَة حَسَبَ مِيلِهَا لِغَقْدِ الإِلِكْتَرُونَاتِ أَثْنَاءِ التَّفَاعُلِ الكِيمِيَاءِي. وَتُسْتَخْدَمُ لِتَوَقُّعِ الكَيْفِيَّةِ التي سَيَكُونُ بِهَا تَفَاعُلُ فِلِزٍّ نَحْوِ المَوَادِّ الأُخْرَى، فَكُلَّمَا زَادَ مِيلُ الفِلِزِّ



**سليكون كيم** عنصر كيميائي لا فلزي. تبلغ نسبته في القشرة الأرضية ٢٦٪ حيث يوجد مُتَّحِداً في مُرَكَّبَات مُعَقَّدة معظمها تحتوي على الأكسجين كالسليكا والسليكات. رمزه الكيميائي هو: Si. ويُستخدَم في صُنْع الأجهزة الإلكترونية والزُّجاج والأجر.

**سُمَّ خَارِجِي أَحْي** بروتين سامٌ تَفْرُزه البكتيريا التي تَنَسَّبُ في أمراض شتَّى.

**سُمَّ دَاخِلِي أَحْي** مادَّة مُرَكَّبَةٌ تَنَسَّبُ في ردِّ فِعْل سُمِّي وتدخل في تكوين الجدار الخلوي للبكتيريا ذات التفاعل السَّالِب لصِبْغة جَرَام.

**سَمَاحِيَّة كَهْرَبَائِيَّة فِيز** خاصِّيَّة فيزيائيَّة تَصِف تَأَثُّر عازِل كهربائي عند تَعَرُّضه لِمَجَال كهربائي، وهي تساوي حاصل ضَرْب سَمَاحِيَّة الفِراغ الحُرَّ بالسَمَاحِيَّة النسبية. نحو: سَمَاحِيَّة الفِراغ تساوي:  $8,854 \times 10^{-12}$  فارادي لكلِّ متر.

**سَمَاحِيَّة نِسْبِيَّة فِيز** عَدَد الأضعاف التي تزيد فيها سَعَة المُكثَّف في حال وُضِعَت مادَّة عازلة بين لوحَي المُكثَّف.

**سَمَاد كيم** موادٌ تُضَاف إلى التُّرْبَة لِتَعْوِيز ما يَنْقُصُها من أملاح يحتاجها النبات لِتَحْسِين نوعيَّته وجُودته، وهي مُكوَّنة من ثلاث عناصر: البوتاسيوم والفُسفُور والنيتروجين.

**سَمَاد اليُورِيا كيم** سَمَاد شائع كثيرًا من حيث الاستِخدام والتكلفة الاقتصادية بين جميع الأسمدة النيتروجينية المُستخدَمة الشائعة. وهو صفة استثنائية مُنْعَدُّ الاستِخدامات، يُمكن أن يُستعمل في ظِلِّ ظُرُوف بيئيَّة مُخْتَلِفَة لِمُعالِجة تشكيلة واسعة من المحاصيل. كذلك يُعَدُّ مادَّة خام أساسية للعديد من المُنتَجات

لكي يُيَمَّ تفرِيع كُلِّ شِحنة كهربائيَّة عَرَضِيَّة في الجِسم الخارجي لِلجهاز.

**سِلْك كَهْرَبَائِي فِيز** خيط من المَعْدِن أو من الألياف لِنَقْل الطاقة الكهربائية أو المُوصِّل السَّمْعِي البَصْرِي أو الحرارة.

**سِلْك النُّحاس فِيز** السِّلْك الأفضل المُستعمل لِنَقْل الطاقة الكهربائية نتيجة مقاومته القليلة.

**سُلْم الزَّمَن الجِيوِلُوجِي أرض** ترتيب زمني لِلأحداث الجِيوِلُوجِيَّة وطَبَقَات الصُّخور والأحافير حَسَب تَتَابُعها خلال التاريخ الجِيوِلُوجِي من الأقدم إلى الأحدث.

**سُلُوك أَحْي** جميع ما يَفْعَله الكائن الحي داخلياً أو خارجياً استجابةً لِمُؤَثَّرَات البيئَة تحقيقاً لِعَمَلِيَّة التوازُن البيئي، قد يكون فطرياً أو مُكتسباً. وهو أَشَدُّ وضوحاً عند الحيوانات منه في النباتات لِعَدَم وجود جهاز عصبي. نحو: الاغتداء، والهرب من الأعداء، والتزاوج، ومُقاومة التغيُّرات البيئيَّة.

**سُلُوك الاِغْتِذاء أَحْي** جميع الحركات التي يقوم بها الحيوان لِلحصول على الأكل والشرب حتَّى يُحَافِظ على بقاءه حياً.

**سُلُوك اِنْفُوتِيرِي كيم** سُلُوك تَمَاز به بعض المُرَكَّبَات والأيونات، فتَسَلُّك سُلُوك الحمض في تفاعل، وسُلُوك القاعدة في تفاعل آخر. نحو: مُرَكَّب هيدروكسيد الألومنيوم.

**سُلُوك فِطْرِي أَحْي** استِجابة مُشْتَرَكَة بين جميع أفراد النوع الواحد يَحْدُم الكائن الحي في بيئَة ثابتة. ويظهر السُّلُوك الفِطْرِي بِأَشْكال ثلاث: الانحاء، والأفعال المُنْعَكِسَة، والغرائز، وهو وَحْدَه لا يَفِي بِحَاجة الحيوان لِلحفاظ على حياته دون السلوك المُتَعَلَّم.

**سُلُوك مُتَعَلَّم أَحْي** حَرَكَات مُتَجَدِّدة مِرْنَة وهارِفَة خاصَّة بالفرد، تُحَافِظ على بقاء الكائن الحي مُتَأَقِّلِماً في بيئته المُتَغَيِّرَة حين تواجهه مواقف لم يُواجهها من قَبْل.

**سليكا كيم** ثاني أكسيد السيليسيوم ومن أكثر الخامات الطبيعية انتشاراً. صيغته الكيميائية هي:  $\text{SiO}_2$ . ويوجد على عِدَّة صُور، كالرمل والحجر الرملي والمرو.

**سليكات كيم** أملاح حمض السليسيك المُؤَلَّفة من السُّليكون والأكسجين والفِلِزَّ المَعْدِنِي. نحو: سليكات الصوديوم  $\text{Na}_2\text{SiO}_4$  الذي يُصنَّع منه الرُّجَاج الواقِي.

**سَهْلُ أَرْض** أرض مُنْبَسِطَة وَلَكِنَّهَا مُنْخَفِضَة بالنسبة لما حَوْلَهَا، تَشْغُل مِسَاحَة وَاسِعَة صَالِحَة لِلرِّيِّ وَالسَّكَنِ. نحو: سَهْلُ ثَهَامَة الْمُطَّلَّ عَلَى الْبَحْرِ الْأَحْمَر فِي السَّعُودِيَّة وَالْيَمَن، وَسَهْلُ بَحْرِ الْعَرَب فِي عُمَان وَالْيَمَن.



سَهْل

**سَهْلُ فَيْضِي أَرْض** مِنْطَقَة مُسْتَوِيَة أَوْ مَائِلَة قَلِيلًا حَوْل مَجْرَى النهر، لِيَزِيدَة تَعَرَّجَاتِهِ وَنَحْتَهُ الْجَانِبِي لِصُخُور مَجْرَاه، وَتَرْسِيب الْفُتَات الصَّخْرِي عَلَى ضِفَّتَيْهِ. وَيَتَكَوَّن السَّهْلُ الْفَيْضِي حَيْثُ تُطْرَح الرُّواسب النَهْرِيَّة أَوْ الطُّمِي. **سُهَيْمٌ أَحْي** خَيَوان يَعْيش فِي الْبَحَار بِالقُرْب من الشَّاطِئ، وَيَكْثُر فِي الْبَحَار الدَّافِئَة مَدْفُونًا فِي رمال الشَّاطِئ نَهَارًا بَحَيْث لَا يَبْرُز مِنْهُ سِوَى الْجِزء الْأَمَامِي. **سَوَابِح أَحْي** كائِنَات حَيَّة تَتَغَذَّى مِنَ الْعَوَالِقِ الْنبَاتِيَّة وَالْحَيَوَانِيَّة فِي الْبَحَار. وَيَتَأَثَّر تَوَزِيعُهَا وَغِزَارَتُهَا بِحَرَارَة أَشْعَة الشَّمْس عَلَى الْمَاء، فَتَرْتَفِع فِي اللَّيْل إِلَى أَعْلَى وَتَهْبِط فِي النَّهَار إِلَى أَسْفَل. **سُوبرنوفَا** ر. مُسْتَعَرَّعُظَم.

**سَوَاط أَحْي** تَرْكِيب شَبِيهِ بِالْأَهْدَاب أَكْثَر طَوْلًا وَأَقْلَّ عَدَدًا فِي الْخَلِيَّة الْوَاحِدَة. يَنْحَرِكُ بِحَرَكَة مَرْوِجِيَّة، وَيَنْشَأُ مِنَ الْعُشَاء السِّيْتُولَازِمِي. وَيُوجَد فِي بَعْض أَنْوَاع الْبِكْتِيرِيَا الَّتِي تَسْتَخْذِمُهُ فِي الْحَرَكَة. **سَوَاطِيَّات أَحْي** شُعْبَة تَتَأَلَّف مِنْ أَوَّلِيَّات تَنْتَقِلُ بِوَسَاطَة أَسْوَاط مُعْظَمُهَا طُفِيلِيَّة، وَتُسَبِّب الْأَمْرَاض وَتَعْيش فِي الْبُحَيْرَات وَالْبُرُك. نحو: التَّرِيْبَانُوسُومَا الَّذِي يَنْسَبِّب فِي مَرَض النُّوم الْإِفْرِيْقِي وَتَنْقُلُهُ دُبَابَة تُسَمَّى تُسِي.

**سونار فيز** جِهَاز إِرْسَال مَوْجَات فَوْق السَّمْعِيَّة وَاسْتِقْبَالُهَا بَعْد انْعِكَاسِهَا بِسَبَب اصْطِدَامِهَا بِحَاجِزٍ مَا. وَيُسْتَخْذَم السُّونَار عَادَةً فِي الْبَحْرِ لِاِكْتِشَاف مَا تَحْتَ الْمَاء، وَتَأْمِين الْاِتِّصَال، وَكَشْف الْآثَار أَوْ الْأَجْسَام تَحْتَ

الصَّنَاعِيَّة بِمَا فِي ذَلِكَ الْمِيلَامِين.

**سَمَاع الصَّوْت فيز** تَسْمَع أُذُن الْإِنْسَان الْأَصْوَات الَّتِي تَكُون شِدَّتُهَا أَكْبَر مِنْ ١٠-٢٠ دَبَابَة/م<sup>٢</sup> وَيَكُون تَرْدُّدُهَا بَيْن ٢٠ وَ ٢٠٠٠٠ هِرْتِز.

**سِمَة أَحْي** شَكْل مِنْ أَشْكَال الصِّفَة مُحَدَّد وَرَاثِيًّا. **سِمَة مُتَأَثِّرَة بِالْجِنْس أَحْي** صِفَة جِسْمِيَّة تَتَأَثَّر بِوُجُود هَرْمُونَات الْجِنْس الذَّكَرِيَّة وَالْأُنْثَوِيَّة. نحو: نَمَطُ الصِّلَع. **سِمَة مُرْتَبِطَة بِالْجِنْس أَحْي** صِفَة تُعْبَر عَنْ أَلِيل يَحْمِلُهُ كَرْوَمُوسُوم جِنْسِي X أَوْ Y. وَعَدَد السَّمَات عَلَى كَرْوَمُوسُوم X يَفُوق تِلْكَ الَّتِي عَلَى كَرْوَمُوسُوم Y لِأَنَّ X أَكْبَرُ حِجْمًا.

**سِمْحَاق أَحْي** غِشَاء مَتِين ثُنَائِي الطَّبَقَات أَبْيَض اللَّوْن يُعْطِي الْعَظْم مَا عدا أَسْطَح المَفَاصِل، وَيَحْتَوِي عَلَى شَبْكَة مِنَ الْأَلْيَاف الْعَصَبِيَّة وَالْأَوْعِيَّة الدَّمَوِيَّة الَّتِي تُزَوِّدُهَا بِالْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّة.

**سُمْنَة أَحْي** زِيَادَة وَزْن الْجِسْم بِشَكْل كَبِير بِسَبَب خَلَل فِي التَّغْذِيَة يُؤَدِّي إِلَى تَرَاكُم الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّة عَلَى صُورَة دُهُون دُونَ اسْتِهْلَاقِهَا عَلَى شَكْل طَاقَة.

**سِنَّ الْبُلُوغ أَحْي** مَرَحْلَة نُضْج الْأَعْضَاء التَّنَاسُلِيَّة وَظَهُور الصِّفَات الْجِنْسِيَّة الثَّانَوِيَّة، فَيَبْدَأُ الْحَيْضُ عِنْد الْإِنَاث وَإِنْتِاج الْحَيَوَانَات الْمَنَوِيَّة عِنْد الذَّكَور. **سِنَّ الْيَأْس أَحْي** فِتْرَة تَتَوَقَّف فِيهَا دَوْرَة الْحَيْضُ عِنْد الْمَرْأَة عِنْدَمَا لَا تَسْتَطِيعُ إِفْرَاز تَرْكِيز كَافٍ مِنْ الْإِسْتَرْوجِين وَالبُروجِسْتِرُون وَهِيَ مَا بَيْن ٤٥ وَ ٥٥ سَنَة.

**سَنَة أَرْضِيَّة فِلْكَ** الْمُدَّة الَّتِي يَحْتَاجُهَا كَوْكَب الْأَرْض لِإِنْجَاز دَوْرَة كَامِلَة حَوْل الشَّمْس. وَتَسَاوِي ٣٦٥,٢٥ يَوْمًا.

**سَنَة ضَوْئِيَّة فِلْكَ** الْمَسَافَة الَّتِي يَقْطَعُهَا الضَّوْء فِي الْفَرَاغ خِلَال سَنَة كَامِلَة، وَهِيَ تُسَاوِي ٩,٤٢ × ١٠<sup>١٢</sup> كَم.

**سَنْتُرُوسُوم أَحْي** جِسْم بَرُوتُولَازِمِي يَوْجَد فَقْط فِي الْخَلِيَّة الْحَيَوَانِيَّة قُرْب النَّوَاة، وَيَتَكَوَّن مِنْ حُبَبِيَّتَيْنِ تُسَمَّى كُل وَاحِدَة مِنْهُمَا «سَنْتِرِيُول» وَتُكَوَّنَان عِنْد الْاِنْتِقَاسَام الْخَلَوِي خُيُوط الْمِغْزَل.

**سَنَوَات الْكَوَائِب فِلْكَ** مُدَّة يَحْتَاجُهَا كَوْكَب مَا لِإِنْجَاز دَوْرَة كَامِلَة حَوْل الشَّمْس.

البحر، ولذلك يُعرف بالكاشف الصوتي.

**سونامي أرض** كلمة يابانية تعني ذبذبة في البحر، سببها هزة أرضية أو انفجار بُركانيّ تحت سطح الماء. طول موجاتها كبير جداً وهي سريعة الانتشار. وعند اقترابها من الشاطئ تنكسر إلى مئات الموجات الكبيرة التي تضرب وتدمر كل ما عليه.

**سياحة بيئية أحي** نوع من أنواع السياحة يقوم على استثمار نظام بيئي عبر تأمين الطعام والإيواء للسياح.

**سيادة تامة أحي** علاقة يكون فيها أليل واحد سائداً على أليل آخر بشكل كامل، ويكون الطراز المظهري للنباتات أو الحيوانات السائدة النقية والهجينة هو نفسه.

**سيادة غير تامة أحي** علاقة تظهر فيها صفتا الأبوين معاً بنسب متفاوتة في الأبناء ويكون الطراز المظهري لفردي هجين طرازاً وسطياً، أي بين الطرازين المظهريين لسمتين متضادتين نقيتين. نحو: الشعر الممتوج هو سمة وسطية بين الشعر الأملس والشعر الأجدع.

**سيادة قمة نامية أحي** نمو نبات وفقاً لنمط تكون فيه الأغصان القريبة من قمة الساق النباتية أقصر من الأغصان البعيدة عن قمة الساق النباتية.

**سيادة مشتركة أحي** حالة يتم معها التعبير عن كل أليل من أليلي الجين فتظهر صفاتهما في طراز هجين في الأبناء ولا يحدث أي اختلاط في السمتين في الطراز المظهري بل يتم التعبير عن أليلي الجين معاً.

**سيال أرض** الطبقة العليا للقشرة الأرضية وهي غائبة عن قاع المحيطات، تتكون بخاصة من الجرانيت الذي يتألف من الصوان والألومين. ويتراوح سمك السيل بين ١٠ و ٢٥ كم في السهول والهضاب، بينما في الجبال يتراوح سمكه بين ٣٠ و ٤٠ كم.

**سيال حراري فيز** شكل من أشكال المادة شبه الغازية عديمة اللون ومهملة الوزن. وكان يُعتقد، حتى ما قبل القرن الثامن عشر، أنها الحرارة التي تسيل من الأجسام الساخنة إلى الأجسام الباردة.

**سيال عصبي أحي** مجموع النبضات العصبية التي يُمكن للخلية الواحدة أن تنقلها في الثانية الواحدة، وتُشكل لغة التفاهم بين الخلايا العصبية فتترجم فيها جميع المؤثرات إلى رسائل تنتقل إلى الدماغ أو الحبل الشوكي. وبعد مُعالجتها تصدر الأوامر إلى أعضاء

الاستجابة بنواقل كيميائية.

**سيانور الحديدك كيم** ملح يحوي الشق الكيميائي التالي:  $\text{Fe(CN)}_6^{3-}$ .

**سيانور حديدوز كيم** ملح يحوي الشق الكيميائي التالي:  $\text{Fe(CN)}_6^{4-}$ .

**سيانوهدريانات كيم** مركبات تنتج من خلال تفاعل ألدهيد مع سيانيد الهيدروجين.

**سيانيت أرض** صخر جوفي صهيري نسيجه خشن ومُنْتَظَم، لونه فاتح يخلو من الكوارتز، ويتكون بخاصة من الفلدسبات والأمفيبول وكميات قليلة جداً من الميكا.

**سيتوبلازم أحي** مادة هلامية تقع بين الغشاء الخلوي والنواة، يحتوي على تراكيب حيّة وأخرى غير حيّة كالشبكة الإندوبلازمية والرايبوسومات وأجسام جولجي، والميتوكوندريا والبلاستيدات والجسم المركزي والأجسام المحللة والفجوات العصارية. وهي غير متجانسة نظراً لوجود مواد صلبة فيها تُعطيها شكلاً حُبُيبياً. وتجرى فيها معظم العمليات الحيوية الكيميائية ما عدا التكاثر.

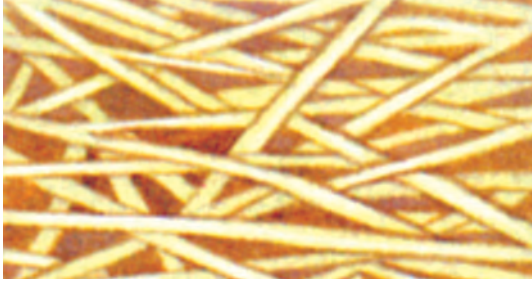
**سيتوسول أحي** سائل مائي شبيه بالهلام يتكون منه السيتوبلازم وتُسبج فيه العضيات داخل الغشاء الخلوي. **سيتوكينينات أحي** هرمونات نباتية تكثر في الأنسجة النامية فتُنشِط الانقسام الخلوي وتسُرعه بالتعاون مع الأوكسينات. وتتدخل في بعض التفاعلات التي تؤدي إلى تكون الأحماض النووية والبروتين، غير أن أثرها واضح في عمليات إطالة عُمر النبات.

**سيزيوم كيم** عنصر فلزي قلوي، لونه ذهبي إلى فضي. رمزه الكيميائي هو: Cs.

**سيفوت فيز** وحدة قياس الضرر الحاصل للمادة الحية من الإشعاع المؤيّن. ويساوي سيفرت واحد جول/كغ. **سيلان أحي** مرض تناسلي مُعدٍ تُسببه بكتيريا كُروية يتنقل عبر الاتصال الجنسي. ومن عوارضه آلام شديدة في البطن، والتهابات في الأعضاء التناسلية والعين. وقد يُسبب العقم أو العمى أو مرض المفاصل. وإذا أهمل علاجه فإنه فتاك إذ يصيب أكثر من ٦٢ مليون شخص سنوياً.

**سيلوبوز كيم** سُكّر ثنائي ينتج من التحلل المائي الجزئي للسيليلوز، يتركّب من وحدتين من الجلوكوز.

فئة السُّكَّرِيَّاتِ العديدة. مُعَقَّدة التركيب، تتركَّب من وَحَدَاتِ ألفا - د - الجلوكوز وهي مُرْتَبِطَةٌ مع بعضها. توجد في جُذُرِ خلايا مملكة النبات، وفي الألياف التي تُنتِجها، وجُذُر بعض أفراد مملكة الفُطُريَّات. وهو مادَّة خاملة يُمكن أن تتحلَّل بالمُعَامَلات الكيمياءية القاسية، أو بإنزيم السَّيلُوليز. وهو لا يذوب في الماء، ولا يُشكِّل أيَّة قيمة غذائية عند الإنسان.



سيلُولوز

**سيلوليز كيم** أنزيم تحويل السيلولوز إلى جلوكوز في النبات.

**سِيلُوم أحي** تَجْوِيف داخلي في الجِسْم يَفْصِل بين الأحشاء الداخلية وجدار الجِسْم، مُبَطَّن بطبقتين من الخلايا الطلائية: إحداهما تُبَطِّن جدار الجِسْم من الداخل، والثانية تُحيط بالأعضاء الحَشَوِيَّة لَدَى الحَيَوَانات من الدِّيدان حتَّى الفقاريَّات. ويسمى للقناة الهضمية بالنُّمُو والتطوُّر والحركة، فيتمُّ بوساطته هَضْم الطعام وإخراج الفضلات، ويُتيح ظهور أجهزة أخرى كجهاز النُّقل وجهاز التنفُّس والإخراج.

**سيليسيوم ر.** سيليكون.

**سيليكون كيم** عُنصر كيميائي، رقمه الذري ١٤، تُحيط غلافه الخارجي أربعة إلكترونات، ويأتي بعد الأوكسجين من ناحية كثرة تواجده في القشرة الأرضية. وللسيليكون استخدامات كثيرة في الشرائح الإلكترونية وأشباه الموصلات.

**سيلُولوز ١. كيم** مُبَلَّمَر عديد سُكَّرِيد يتألَّف من سلاسل طويلة من جُزَيئات الجلوكوز. صيغته الكيميائية العامة هي:  $-(C_6H_{10}O_5)_n-$ . وهو من مَقَوِّمات البنية الأساسية لِجُدُرَان الخلايا النباتية. **٢. أحي** مادَّة كربوهيدراتية من





**شَبَكَة نَوَوِيَّة أَحْي** مجموعة من البروتينات وجزيئات الحمض النووي DNA مُكوَّنة خُيوط تُعرَف بالصَّبْغِيَّات أو الكروموسوم. وهي تُشكِّل مَرَكْزَ التحكُّم والسَّيْطَرَة على النِّشَاطَات الحَيَوِيَّة، وتَحْتَوِي على المَعلُومَات الوراثِيَّة التي تَنْتَقِل من جِيل إلى آخَر.

**شَبَكِيَّة ١. فِيز، أَحْي** الطبقة الداخلية الحساسة للضوء من العين، تتَّصَف بكونها رقيقة لا يَتَعَدَّى سُمكها ٠,٥ ملم، وتحتوي عشرة طبقات من الخلايا والألياف العصبية وخلايا المُستَقْبِلَات الضوئية. والعصي الحساسة للضوء ذي الشدَّة البسيطة تؤمِّن الرؤية الليلية، بينما المخاريط تستجيب للضوء ذي الشدَّة العالية وتؤمِّن الرؤية النهارية. **٢. أَحْي** طبقة داخلية في العَيْن حسَّاسة للضوء، تَسْتَقْبِل الصُّور التي تُكوِّنُها العدسة ثم تُرْسِلُها إلى الدِّماغ عَبرَ العَصَب البَصَرِيِّ.

**شِبْه جَذَر أَحْي** تَرَكِيب شَبِيه بالجذور يُنبَت النبات وهو في الطَّور المُشْجِجِي في التُّرْبَة أو في الصَّخَر أو في لَحَاء الشَّجَر، ويثبَّت الخيوط الفُطْرِيَّة بمادَّة صُلْبَة.

**شِبْه الفِلَز كِيم** عُنْصَر له بعض صفات الفِلَزَات وبعض صفات الأَلْفِلَزَات. وتُسْتَعْمَل أَشْبَاه الفِلَزَات في تصْنِيع المَوَادِّ شِبْه الموصِلة في أَغْطِيَة الحواسيب. نحو: السيليونيوم.

**شِبْه مَوْصَل أَصِيل فِيز** مادَّة رديئة التوصيل لِلتَّيَّار الكهربائي، ولكنها تصبح مَوْصَلَة لِلتَّيَّار الكهربائي عند تطعيمها بشوائب.

**شِبْه مَوْصَل دَخِيل فِيز** بَلُورَة نَقِيَّة لِشِبْه مَوْصَل مُؤَشَّب غير أَصِيل يكون إمَّا سَالِب النوع وإمَّا مَوْجِب.

**شِبْه مَوْصَل سَالِب فِيز** بَلُورَة نَقِيَّة لِشِبْه مَوْصَل أَضْيَف إليها ذَرَات شوائب من مادَّة لها خمسة إلكترونات على مستوى الطاقة الأخير حيث تصبح مَوْصَلَة لِلْكَهْرَبَاء بدرجة أكبر. نحو: الزرنيخ والفوسفور.

**شِبْه مَوْصَل مَوْجِب فِيز** بَلُورَة نَقِيَّة لِشِبْه مَوْصَل أَضْيَف إليها ذَرَات شوائب من مادَّة لها ثلاثة إلكترونات على مُستَوَى الطاقة الأخير حيث تُصبح مَوْصَلَة لِلْكَهْرَبَاء بدرجة أكبر. نحو: الألومنيوم والجاليوم.

**شَبِيهَة الفُطْرِيَّات أَحْي** كائنات خَالِيَة من الكلوروفيل كالفُطْرِيَّات تَحْتَوِي على جِسم مَرَكْزِي، وتَنَظَّم دورة حياتها تَارَة فُطْرِيًّا وطَوْرًا حَيَوَانِيًّا. نحو: فُطْرِيَّات المَاء

**شَارَة فِيلْمِيَّة كِيم** جِهَاز يَقيس الكَمِّيَّة التقريبية لِلتَّعَرُّض الإشعاعي التي يَتَلَقَّها العاملون في حَقْل الإشعاعات خِلال فَتْرَة مُعَيَّنَة من الزَّمن.

**شَاطِئ أرض** حَظُّ التَّقاء اليابس مع البحر أو المُحيط وهو نُقْطَة الارتفاع الصفر، يَتَّعَرَّض بِشكْل دائم لِعمليَّات هَدْم وبناء تَنْتُج من تأثير المَدِّ والجَزَر والتَّيَّارات البحرية والأمواج.

**شَاي كِيم** نَبْتَة ذات أوراق خضراء تَحْتَوِي على حمض التنيك والكافيين. وللشاي فوائد صِحِّيَّة كثيرة وقابلية على زيادة مُنَاعَة جِسم الإنسان من الأمراض.

**شَبُّ بوتاسي كِيم** مَرَكَّب بَلُورِي، صيغته الكيميائية هي:  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ . يُسْتَعْمَد في تَرْوِيق مِيَاه الشَّرْب، مُطَهِّرًا لِلجُروح ومَانَعًا لِلزَّنْفِ البسيط، وَيَدْخُل في صِنَاعَة الجلود وَصِبَاغَة الأقمشة.

**شَبَكَة إِنْدُوبَلَازْمِيَّة أَحْي** مجموعة مُترابطة من الأغْشِيَّة الداخليَّة في السيتوبلازم، تَعْمَل كَقَنَوات مُتَفَرَّعة لِتَوْصِيل المَوَادِّ بَين أَجْزَاء الخلية المُخْتَلِفَة. وتَتَّصَل بها الرايبوسومات لِبناء البروتين فتُسمَّى «الشَبَكَة الإِنْدُوبَلَازْمِيَّة الخَشِنَة» أو تَقْتَر لِلرايبوسومات فتُسمَّى «الشَبَكَة الإِنْدُوبَلَازْمِيَّة الناعمة».

**شَبَكَة غِذَائِيَّة أَحْي** مجموعة سَلاسل غِذَائِيَّة مُتَدَاخِلَة في نِظَام بِنْيَ مُعَيَّن.

**شَبَكَة كَهْرَبَائِيَّة فِيز** مجموعة من العناصر الكهربائية، من بينها بطارية واحدة أو مولّد كهربائي واحد على الأقل، موصولة مع بعضها، بالتوالي أو بالتوازي، بأسلاك معدنية غالبًا ما تكون من النحاس.

**شَبَكَة مَعَرِنِيَّة كِيم** شَبَكَة تُصْنَع من السِّلْك وتُسْتَعْمَد لِتَوْزِيع لَهَب مِصْبَاح بَنَزِين بانتظام.



مقارنَةً بالشَّحنة صاحبة المجال حتى لا تؤثر على المجال الأصلي، ويكون الهدف من استخدامها الكشف عن المجال الكهربائي وتحديد خطوطه وحساب شدَّته.

**شَحْنَة الإِلِكْتْرُون فيز** شحنة سالبة مقدارها  $(e^-) = -1,6 \times 10^{-19}$  كولوم.

**شَحْنَة البروتون فيز** شحنة موجبة مقدارها  $(e) = 1,6 \times 10^{-19}$  كولوم.

**شَحْنَة الجِسْم فيز** شحنة كهربائية موجبة عندما يخسر الجِسْم الإِلِكْتْرُونَات أثناء الشَّحن، أو سالبة عندما يربح الجِسْم الإِلِكْتْرُونَات أثناء الشَّحن. ومقدارها: عدد الإِلِكْتْرُونَات التي خسرها الجِسْم أو ربحها  $\times$  شحنة الإِلِكْتْرُون.

**شَحْنَة سَالِبَة فيز** شحنة جِسْم رَبح عدداً من الإِلِكْتْرُونَات أثناء الشَّحن، ويُساوي هذا العدد: الشَّحنة الكلية  $\times$  شحنة الإِلِكْتْرُون. نحو: شحنة قضيب من البلاستيك أثناء ذلك على قطعة من الصوف.

**شَحْنَة الْفَرَاغ فيز** الشَّحنة الموجبة لِلنَّقَب الذي يتركه الإِلِكْتْرُون عندما يُغادر سطح الْفِلْز أو الْمَعْدِن. ومقدار شحنة كل فراغ هو مقدار شحنة البروتون.

**شَحْنَة كَهْرَبَائِيَّة فيز** خاصيَّة تَحْمِلُهَا الْجُسِيْمَات دُون الذَّرِيَّة أَي الدَّقَاقِق، وَهِيَ مَصْدَر الْقُوَّة الْكَهْرَوْمَغْنَاطِيْسِيَّة فِي الطَّبِيْعَةِ. وَتَحْمِلُ الْجُسِيْمَات شَحْنَة سَالِبَة أَوْ مُوجِبَة أَوْ مُتَعَادِلَة. نحو:  $e^-$ ,  $p^+$ .

**شَحْنَة كَهْرَبَائِيَّة مُتْرَاكِمَة فيز** تراكُم إِلِكْتْرُونَات على سَطْح الْجِسْم، أَوْ تراكُم فَرَاقَات نَتِيْجَة تَزَايُد خُرُوج الإِلِكْتْرُونَات.

**شَحْنَة كَهْرَبَائِيَّة مُكْمَاة فيز** شحنة الجِسْم التي تُمَثِّل مَضَاعِفًا صَحِيحًا لِشَحْنَة الإِلِكْتْرُون.

**شَحْنَة الْمَكْتَف فيز** مقدار الشَّحنة التي يَحْمِلُهَا أَحَد لَوْحِي الْمَكْتَف.

**شَحْنَة مُوجِبَة فيز** شحنة جِسْم خَسِر عدداً من الإِلِكْتْرُونَات.

**شَحْنَة نُقْطِيَّة فيز** شحنة كهربائية مُرَكَّزَة فِي نُقْطَةٍ مَا مِنْ سَطْح الْجِسْم. وَيَنْشَأ عَنْهَا مَجَال كَهْرَبَائِي غير مُنْتَظِم. نحو: الشَّحنة التي يَحْمِلُهَا رَأْس الْإِبْرَة.

**شَحْنَة نُقْطِيَّة سَالِبَة فيز** شحنة كهربائية مُرَكَّزَة فِي نُقْطَةٍ مَا مِنْ سَطْح الْجِسْم حيث تراكمت فِي هَذِهِ النُّقْطَة

التي يَتَطَلَّف بعضها على الأسماك أَوْ بِيضُهَا.

**شَحْم التَزْلِيْق كيم** مُرَكَّب غَرَوِي أَوْ هَلَامِي مُؤَلَّف مِنْ أَنْوَاع خَاصَّة مِنْ زُبُوت التَزْلِيْق مُضَافًا إِلَيْهَا أَنْوَاع مِنَ الصَّابُون الصَّنَاعِي. وَيُسْتَحْدَم فِي تَزْلِيْق الْآلَات وَالْمُحَرَّكَات.

**شَحْن الْأَجْسَام فيز** عمليَّة إِكْسَاب سَطْح جِسْم مُعَيَّن شَحْنَة كَهْرَبَائِيَّة، سَالِبَة أَوْ مُوجِبَة. وَتُشَحْن الْأَجْسَام بِطَرِيقٍ مُخْتَلَفَة مِنْهَا: الْإِحْتِكَاك أَوْ الدَّلْك، وَالتَّلَامْس، وَالحَث أَوْ التَّأثير.

**شَحْن بِالْإِحْتِكَاك فيز** عند احتكاك جِسْمَيْن مِنْ مَادَّتَيْنِ عَازِلَتَيْنِ أَحَدُهُمَا عَلَى الْآخَرِ، يَخْسِر أَحَدُهُمَا إِلِكْتْرُونَات مِنْ مُسْتَوَى الطَّاقَة الْآخِير وَيُصْبِح مَشْحُونًا مُوجِبًا، بَيْنَمَا يَرْبِح الْآخَر هَذِهِ الْإِلِكْتْرُونَات لِيُصْبِح مَشْحُونًا سَالِبًا.



شَحْن بِالْإِحْتِكَاك

**شَحْن بِالتَّأثير فيز** عمليَّة شَحْن جِسْم مَوْصِل، مَعْدِنِي مثلاً، بَوْضَعِهِ قَرِيبًا جَدًّا مِنْ جِسْم مَشْحُون مِنْ دُون مَلَامَسَتِهِ حَيْث إِنَّ هَذَا الْآخِير لَا يَفْقَد شَيْئًا مِنْ شَحْنَتِهِ.

**شَحْن بِالتَّمَّاس فيز** عمليَّة شَحْن جِسْم مَوْصِل غَيْر مَلَامَسَتِهِ لَجِسْم آخَر مَشْحُون حَيْث يَنْتَقِل قِسم مِنْ شَحْنَة هَذَا الْآخِير إِلَى الْجِسْم الْمَوْصِل مِمَّا يُوْدِّي إِلَى شَحْنِهِ.

**شَحْن بِالْدَّلْك ر.** شَحْن بِالْإِحْتِكَاك.

**شَحْن بِالْمَلْمَس فيز** انْتِقَال قِسم مِنَ الشَّحْنَات الْكَهْرَبَائِيَّة السَّالِبَة مِنْ جِسْم مَشْحُون إِلَى آخَر بِسَبَب التَّلَامْس.

**شَحْن الْمَكْتَف فيز** عمليَّة إِكْسَاب أَحَد لَوْحِي الْمَكْتَف شَحْنَة كَهْرَبَائِيَّة مُوجِبَة، وَاللَّوْح الْآخَر شَحْنَة كَهْرَبَائِيَّة سَالِبَة لَهَا الْمَقْدَار نَفْسِهِ.

**شَحْنَة الْإِحْتِبَار فيز** شحنة نُقْطِيَّة مُوجِبَة صَغِيرَة جَدًّا،

عدة إلكترونات. وينشأ عنها مجال كهربائي غير منتظم. **شحنة نقطية موجبة فيز** شحنة كهربائية مركزة في نقطة ما من سطح الجسم حيث غادرت هذه النقطة عدة إلكترونات. وينشأ عنها مجال كهربائي غير منتظم.

**شحنة النواة المؤثرة كيم** قدرة الشحنة الموجودة في النواة بالتأثير على الإلكترون في ذرة عديدة الإلكترونات.

**شدة استضاءة السطح** ر. شدة الاستضاءة.

**شدة الاستضاءة فيز** كمية الطاقة المرئية الساقطة عمودياً على وحدة المساحة في الثانية الواحدة، وتقاس بالفوتوميتر، ووحدة قياسها في النظام الدولي للوحدات هي الشمعة أو اللوكس. وتتناسب شدة الاستضاءة طردياً مع المصدر الضوئي، وعكسياً مع مربع المساحة الفاصلة بين المصدر الضوئي، والبعد بين السطح والمصدر، وزاوية سقوط أشعة الضوء على السطح. **شدة التدفق فيز** نسبة كمية المادة أو الطاقة المتدفقة عبر مساحة مقطع في وحدة الزمن، وتقاس بالوات/متر مربع.

**شدة التيار التأثيري فيز** شدة التيار المتولد في الملف الكهربائي والتي تتناسب طردياً مع معدل تغير التدفق المغنطيسي.

**شدة تيار الخلية الكهروضوئية فيز** شدة التيار التي تتناسب طردياً مع زيادة الشدة الضوئية، الوحيدة اللون، الساقطة على الخلية بعد تثبيت فرق الجهد بين الكاثود والأنود.

**شدة التيار الكهربائي فيز** معدل تدفق الشحنات الكهربائية التي تخترق المساحة المقطعية للسلك في وحدة الزمن. وتقاس شدة التيار في النظام الدولي للوحدات بالأمبير. وصيغتها:

شدة التيار = كمية الشحنة / الزمن وتقاس بالأمبير.

**شدة زلزالية أرض** قوة الزلزال وتأثيراتها التي تسمح برسم خرائط التساوي بالشدة. وهي توفر معلومات عن أقصى شدة للهزة المحتملة، وعن طبيعة الزلازل، وتأثير الطبقات الصخرية للجبلية التحتية والتربة السطحية على شدة الهزة، كما تساعد في دراسة المخاطر الزلزالية.

**شدة الصوت فيز** كمية الطاقة الصوتية التي تتلقاها عمودياً على وحدة المساحات حول نقطة ما. وتتناسب شدة الصوت طردياً مع سعة الاهتزازة، كما تتناسب طردياً مع كتلة الهواء المهتز وعكسياً مع مربع البعد عن مصدر الصوت. وتعتمد على المسافة بين مصدر الصوت والسامع، وكثافة الوسط الناقل للصوت، ومساحة السطح المهتز، وسعة الاهتزازة واتجاه الريح.

**شدة الصوت المسموع فيز** الحد الأدنى لشدة الصوت الذي تسمعه الأذن البشرية يساوي:  $10^{-12}$  واط/م<sup>2</sup>.

**شدة الضوء فيز** كمية الطاقة الضوئية التي تحملها مجموعة الفوتونات التي تسقط عمودياً على وحدة المساحات خلال وحدة الزمن، ووحدة قياسها في النظام الدولي للوحدات هي لومان (lm).

**شدة فعالة للتيار المتردد فيز** شدة التيار المستمر الثابت الذي يولد، في المقاومة نفسها وفي الفترة الزمنية نفسها، كمية الحرارة نفسها التي يولدها التيار المتردد. وتساوي شدة التيار القصوى/3.7.

**شدة المجال الكهربائي فيز** مقدار القوة التي يؤثر بها المجال الكهربائي على شحنة اختبار وتُعطى من خلال القانون التالي: شدة المجال الكهربائي (E) = القوة التي يؤثر بها المجال الكهربائي (F)/مقدار الشحنة (q)، ووحدة قياسها هي: نيوتن/كولوم. أو فولت/م وهي كمية متجهة لها اتجاه القوة الكهربائية نفسها.

**شدة المجال المغنطيسي ١. فيز** مقدار القوة المغنطيسية التي يؤثر بها المجال المغنطيسي على شحنة متحركة بسرعة متجهة معلومة عمودياً على خطوط المجال المغنطيسي. وحدة قياس شدة المجال المغنطيسي في النظام الدولي للوحدات هي تسلا (T). نحو: شدة المكون الأفقي للمجال المغنطيسي الأرضي =  $2 \times 10^{-5}$  تسلا. **٢. فيز** شدة المجال المغنطيسي حول سلك طويل مستقيم: شدة المجال في نقطة ما على مسافة (d) من السلك، وتساوي حاصل ضرب مقدار ثابت  $(2 \times 10^{-7})$  بشدة التيار الكهربائي المار في السلك مقسوماً على المسافة (d). **٣. فيز** شدة المجال المغنطيسي داخل ملف حلزوني: كمية لها القيمة نفسها داخل ملف، وتساوي حاصل ضرب مقدار ثابت  $(4\pi \times 10^{-7})$  بشدة التيار الكهربائي المار في الملف بعدد



شَرَيَان

اللِّفَات مقسومًا على طول المِلَفِّ. ٤. **فيز** شِدَّة المَجَال المَغْنَطِيسِيَّ عند مَرَكز المِلَفِّ الدَّائِرِيَّ: شِدَّة المَجَال التي تساوي حاصل ضَرْب مقدار ثابت  $(\pi \times 10^{-7})$  بشِدَّة التِّيار الكهربائيِّ المارِّ في المِلَفِّ بعدد اللِّفَات مقسومًا على مُتَوَسِّط نِصف قُطر المِلَفِّ.

**شِدَّة المَجَال المَغْنَطِيسِيَّ لِلْأَرْض فيز** كَمِّيَّة مقدارها يتغيَّر بِحَسَب المكان على سَطْح الأرض حيث تكون قيمة المُكوِّن الأفقيِّ قُصوى في أيِّ نَقْطة من خَطِّ الاستواء، وصِفْرًا في القُطْبَيْن على عكس قيمة المُكوِّن الرأسيِّ.

**شِدَّة المَوْجَة الصَّوْتِيَّة فيز** الطاقة الصوتيَّة الواصلة عموديًّا إلى وحدة المِساحة خِلال وحدة الزمن، وهي تساوي: شِدَّة المَوْجَة الصوتيَّة = الطاقة الصوتيَّة / (المساحة  $\times$  الزمن). ووحدة قياسها في النظام الدَّوليِّ لِلوَحَدَات هي: واط/م<sup>٢</sup>.

**شِدَّة المَوْجَة الكَرْوِيَّة فيز** مقدار القُدرة المُنتَشِرة كَرْوِيًّا، على مَسافة (ر) من المصدر، مقسومًا على مَساحة الكرة. وهي تساوي: شِدَّة المَوْجَة الكَرْوِيَّة = القُدرة/  $\pi \times ر^2$ .

**شَرَج أحي** فُتْحَة موجودة في نهاية الجهاز الهضميَّ يَتِمُّ من خِلالها طَرْد الفضلات.

**شَرَط الرِّينين فيز** موجتان مُتَّفَقَتان في الطَّور ولهما التردُّد نفسه. نحو: تردُّد الدَّائِرَة التي تَبْتُ مَوْجَة الإرسال وتردُّد مَوْجَة الاستقبال في المذياع.

**شُرُوط الاتِّزان فيز** مجموع مَتَّجَهاَت القُوى وعزوم القُوى المؤثِّرة على الجِسم حول نَقْطة مُعَيَّنَة يساوي صِفْرًا. نحو: توازن ميزان ذو كَفَين.

**شُرُوط البَرَمَجَة الخَطِّيَّة ر.** قُيُود البَرَمَجَة الخَطِّيَّة.

**شَرَيَان أحي** وعاء دُمويَّ يَنْقُل الدَّم من القَلْب إلى أَعْضاء الجِسم وَيَنْفَرِّع إلى عِدَّة شرايين، وينتهي بِشُعَيْرَات الدَّم المُحِيطَة بخلايا الأنسجة. نحو: الشَّرَيَان الأَبْهَر.

**شَرَيَان رِئَوِي أحي** وعاء دُمويَّ يَخْرُج من البُطَيْن الأيسر حَامِلًا الدَّم غير المُؤَكْسَج إلى الرِّئَتَيْن حَيْثُ يَنْفَرِّع إلى فِرْعَيْن: أحدهما يَنْجُه إلى الرِّئَة اليُمْنَى، والآخر يَنْجُه إلى الرِّئَة اليُسْرَى.

**شَرِيط كَهْرُومَغْنَطِيسِي فيز** شريط تسجيل رقيق جدًّا له وَجْهان: أحدهما الأَلامع، وهو مصنوع من أَسِيتَات السيليلوز بِسماكة ٥,٠ ملم؛ والثاني الداكن، وهو مُعْطَى بِطَبَقَة من مسحوق مادَّة مغنطيسيَّة بِسماكة ١٣,٠ ملم. نحو: أَكْسِيد الكوبلت.

**شُعَاب مَرْجَانِيَّة أَرْض** رواسب بحريَّة بهيئة حواجز أو هُضاب صغيرة تَتَكَوَّن بِصِفَة أَساسِيَّة من كَرَبونات الكالسيوم الذي سَبَق أَن أَفَرَزْتِه الكائنات الحيَّة، وبخاصَّة حيوان المَرْجان، لِتَكُون هياكلها الصُّلْبَة.

**شُعاع فيز** الخطُّ الوهمي الذي يُمَثِّل اتِّجَاه انتِشار الموجات الضوئيَّة.

**شُعاع ساقِط فيز** خَطُّ الضوء الهابط من المصدر على سَطْح جِسم ما.

**شُعاع ضوئي ر.** شُعاع.

**شُعاع الليزر فيز** حُزْمة ضوئيَّة مُتَّفَقَة في الطَّور ومُكوَّنة من فوتونات غازيَّة تُرْسَلْها دَفْعَة واحدة إِلِكترونات مُثارة عند هبوطها من مُستوى طاقة إلى مُستوى أدنى. ومن مُمَيِّزاته: الشِدَّة الإشعاعيَّة وترابُط الحُزْمة الضوئيَّة، وصغر الانتِشار الزاوي، وأحادِيَّة اللَّوْن. نحو: الليزر الأحمر المُنبِعث من إِلِكترونات غاريِّ اللُّيُوم والنيون.

**شُعاع مُنْعَكِس فيز** الشُّعاع المُنطَلِق من السَّطح العاكس حيث تكون زاوية الشُّعاع الهابط على السَّطح مساويَّة

لِزاوية الشعاع المنعكس.

**شُعاع النّظر** ر. حَطّ النّظر.

**شُعْبَة أَحْي** مجموعة فَرْعِيَّة ضِمْن مملكة أو عالم الحيوان في علم التصنيف، وتتألف من طوائف مُتماثلة. نحو: شُعْبَة الفَقاريّات التي تنتمي إليها الثديّيات.

**شُعْبَة أَلْفَا كِيم** شُعْبَة تتكوّن من جُسيمات موجبة الشحنة تبلغ شحنتها ضعف شحنة الإلكترون، وكتلتها أربعة أمثال كتلة الهيدروجين تقريباً. وتتحرك بسرعة  $\frac{1}{137}$  من نسبة سرعة الضوء، ونظراً لثقلها وانخفاض سرعتها فإنها لا تنفذ بسهولة خلال الأجسام.

**شُعْبَة هَوَائِيَّة أَحْي** تفرّع أصغر للقصبه الهوائية حين دخولها إلى الرئة اليمنى والرئة اليسرى وتتشعب إلى فروع أصغر فأصغر تُسمى «الشُعبيّات».

**شُعْبِيَّة هَوَائِيَّة أَحْي** ممرّ هوائيّ صغير مُتفرّع من الشُعْبَة الهوائية داخل الرئتين يستمرّ تفرّعها إلى أن تُشكّل شجرة شُعْبِيَّة. وهو قادر على التمدد والانكماش بفضل عضلاته المرنة ويقوم بحماية الأنسجة الرقيقة للرئتين إذ أنه يطرد الغبار والجراثيم والمخاط الزائد إلى أعلى.

**شُعَيْرَات أَحْي** تراكيب بروتينية صغيرة على سطح بعض البكتيريا تُساعدُها على الالتصاق بالعائل، وتُستخدَم في نقل المواد الوراثية من بكتيريا إلى أخرى. **شُعَيْرَة أَحْي** نِتوء تُستخدَمه البكتيريا لِلإلتصاق بالأجسام.

**شُعَيْرَة جَذْرِيَّة أَحْي** امتداد لخلايا البشرة في جذر النبات، تقع خلف منطقة القمة النامية وتمتدّ عدة سننيمترات. تُمنصّ الماء والأملاح بسبب زيادة المساحة السطحية للجذر والخاصية الاسموزية نظراً لثفاوت التركيز بين محلولي التربة والشُعيرة.

**شُعَيْرَة دَمَوِيَّة أَحْي** تفرّع دقيق للأوعية الدموية تتصل بها الشرايين بالأوردة، وتركيبها البسيط المؤلف من صف واحد من الخلايا الطلائية، يسمَح بانتشار المواد الغذائية والأكسجين بسهولة خلال جدارها الرقيق وتبادل الغازات والمواد بين الدم والأنسجة، كما يرشح منها سائل يغمر الخلايا يُسمى «السائل النسيجي».

**شُغْل ١.** فيز. إنفاق طاقة تتحوّل من شكل إلى آخر من دون أن تتلاشى. **٢.** فيز. كميّة قياسية تكون: موجبة في

حال كانت الزاوية بين اتّجاه الإزاحة واتّجاه القوّة أقلّ من ٩٠ درجة؛ أو سالبة في حال كانت هذه الزاوية أكبر من ٩٠ درجة، وهي تُساوي حاصل ضرب مقدار الإزاحة في مقدار مُركبة القوّة، في اتّجاه الإزاحة. ووحدة قياس الشُغل في النظام الدُولي للوحدات هي الجول.

**شُغْل دِينَامِيكِي حَرَارِيّ فِيز** حاصل ضرب ضغط الغاز في التغيّر الحاصل في حَجْمه نتيجة إزاحة المُكبس.

**شُغْل سَالِب فِيز** شُغْل القوّة المؤثّرة في إعاقَة حركة الجسم، أي عندما تكون الزاوية بين اتّجاه الإزاحة واتّجاه القوّة أكبر من ٩٠ درجة. نحو: شُغْل قوّة الجاذبيّة الأرضيّة عندما يتحرّك الجسم صعوداً إلى الأعلى.

**شُغْل قوّة الجاذبيّة الأرضيّة فِيز** شُغْل يُساوي حاصل ضرب وزن الجسم بالارتفاع الرأسي للجسم من مُستوى مرجعي. ومقدار شُغْل قوّة الجاذبيّة الأرضيّة هو عكس التغيّر الحاصل في طاقة وضع الجسم.

**شُغْل قوّة عموديّة فِيز** شُغْل يُساوي صفراً على أساس أنّ الزاوية بين اتّجاه الإزاحة واتّجاه القوّة تُساوي ٩٠ درجة.

**شُغْل قوّة المَجال فِيز** الشُغل المبذول بقوة المجال يُكافئ سالب التغيّر في طاقة الوضع. فعندما يتحرّك الجسم هبوطاً بتأثير قوّة مجال الجاذبيّة الأرضيّة، فإنّ منظومة (الجسم - المجال) تفقد طاقة وضع، أي أنّ التغيّر في طاقة الوضع يكون سالباً.

**شُغْل قوّة المُرُونَة فِيز** الشُغل المبذول في ضغط النابض، ويكون مُخرّجاً بشكل طاقة وضع للنابض والتي تتحوّل إلى طاقة حركة عند ترك النابض.

**شُغْل كُلِّي مَبْدُول فِيز** الشُغل الناتج من محصّلة القوى التي تؤدّي إلى إزاحة الجسم. **شُغْل مَبْدُول** ر. شُغْل.

**شُغْل مَبْدُول على النَّابِض** ر. شُغْل قوّة المُرُونَة.

**شُغْل مُوجِب فِيز** الشُغل الذي يؤدّي إلى تسارع الجسم، أي عندما تكون الزاوية بين اتّجاه الإزاحة واتّجاه القوّة أقلّ من ٩٠ درجة. نحو: شُغْل قوّة الجاذبيّة الأرضيّة عندما يتحرّك الجسم نزولاً باتّجاه الأرض.

ما تكون نشيطة، ودورها في التفاعلات الكيميائية. نحو: النترات، الميثيل، الأمونيوم.

**شَكْلُ أَنْتِشَارِي رِيا** شَكْلُ بَيَانِي لَعَدَدِ مِنَ الْأَزْوَاجِ الْمُرتَّبَةِ (س، ص) يُسْتخدَم لوصف العلاقة الموجودة بين مُنْعَيَرَيْن.

**شَكْلُ تَأَصِّلِي كِيم** شَكْلُ مُخْتَلَف لِلجِسْمِ الصُّلْبِ مِنْ عَدَّةِ أَشْكَالٍ مُتَمَاثِلَةِ التَّرَكِيبِ الكِيمِيَائِي. نحو: ظَاهِرَةُ تَأَصِّلِ عُنْصَرِ الْكَرْبُونِ الَّذِي يَوْجَدُ عَلَى شَكْلَيْنِ تَأَصِّلَيْنِ هُمَا الْمَاسُ وَالْجَرَانِيَت.

**شَكْلُ جِينِي أَحِي** نَوْعِيَّةُ الْعَوَامِلِ الْوَرِاثِيَّةِ أَيِ الْجِينَاتِ الَّتِي تُحَدِّدُ الصِّفَاتِ الْوَرِاثِيَّةِ.

**شَكْلُ مَظْهَرِي أَحِي** نَوْعٌ مِنَ التَّجَسُّدِ الْمَادِي لِلْصِّفَةِ الْوَرِاثِيَّةِ. قَدْ يَكُونُ نَقِيًّا أَوْ هَجِيًّا.

**شَكْلُ مُوجِي فِيز** رَسْمٌ بَيَانِي يُعَبِّرُ عَنْ تَغْيِيرِ كَمِّيَّةٍ فِيزِيَائِيَّةٍ بِشَكْلِ دَوْرِيٍّ مَعَ مُتَغْيِيرٍ آخَرَ كَالزَّمَنِ، وَيَأْخُذُ شَكْلَ الدَّالَّةِ الْجَبِيَّةِ.

**شَلْلُ الْأَطْفَالِ أَحِي** مَرَضٌ يُسَبِّبُهُ فَيروسٌ يُصِيبُ الْجِهَازَ الْعَصْبِيَّ الْمَرْكَزِيَّ وَيُؤَدِّي إِلَى شَلْلِ فِي الْعَضَلَاتِ. وَيَنْتَقِلُ عَنْ طَرِيقِ الطَّعَامِ أَوْ الشَّرَابِ الْمُلَوَّثِ، وَيُمْكِنُ الْوَقَايَةُ مِنْهُ عِبْرَ لِقَاحٍ بِالْفَمِ. وَمِنْ أَعْرَاضِهِ أَلَمٌ فِي الرَّأْسِ مَعَ إِمْسَاكِ، ثُمَّ أَلَمٌ فِي الْعَضَلَاتِ مَعَ ارْتِفَاعٍ فِي الْحَرَارَةِ حَتَّى ٤٠ دَرَجَةٍ.

**شَلْلُ الْعَضَلَاتِ أَحِي** خَلَّلٌ فِي الْجِهَازِ الْعَصْبِيَّ يَجْعَلُهُ غَيْرَ قَادِرٍ عَلَى إِصَالِ النُّبْضَاتِ الْعَصْبِيَّةِ إِلَى عَضَلَاتٍ هَيْكَلِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ، فَتَبْقَى دُونَ حَرَكَةٍ حَتَّى وَإِنْ كَانَتْ سَلِيمَةً. **شَمْسُ فِلْكَ** نَجْمٌ يَصِلُ قُطْرُهُ إِلَى حَوَالِي ١,٤ مِلْيُونِ كَمٍ، وَيَبْعُدُ عَنِ الْأَرْضِ ١٥٠ مِلْيُونِ كَمٍ، وَتَبْلُغُ دَرَجَةُ حَرَارَتِهِ الْخَارِجِيَّةِ ٥٨٠٠ دَرَجَةَ مَثْوِيَّةٍ. وَيَتَكَوَّنُ غَالِبِيَّتَهُ مِنَ الْهَيْدُرُوجِيِّنِ وَالْهِيلِيُومِ. وَيُعَدُّ الْمَوْثَرُ الرَّئِيسُ فِي حَرَكَةِ مَجْمُوعَتِهِ وَمُخَاخِهِ. وَتَدُورُ حَوْلَ الشَّمْسِ ٩ كَوَاكِبَ تُمَثِّلُ الْمَجْمُوعَةَ الشَّمْسِيَّةَ.

**شَمْعُ كِيم** إِسْتَرٌ يَنْتُجُ مِنْ تَكَاثُفِ أَحْمَاضٍ رَهْنِيَّةٍ طَوِيلَةِ السُّلْسِلَةِ مَعَ كَحُولَاتٍ أَلْفَيَاتِيَّةٍ أُحَادِيَّةِ الْهَيْدُرُوكْسِيلِ ذَاتِ كُتْلَةٍ جُزْئِيَّةٍ كَبِيرَةٍ. وَيُسْتخدَمُ الشَّمْعُ فِي صِنَاعَةِ شَمْعِ الْإِضَاءَةِ وَمَوَادِّ التَّلْمِيعِ.

**شَمْعُ الْبَرَّافِين كِيم** خَلِيطٌ مِنْ أَلْكَانَاتِ ذَاتِ كُتْلٍ جُزْئِيَّةٍ عَالِيَةٍ، وَيُسْتخدَمُ فِي الصِّنَاعَاتِ الْغَذَائِيَّةِ فَيُضَافُ

**شُغْلُ نَاتِجِ فِيز** التَّغْيِيرُ الْحَاصِلُ فِي الطَّاقَةِ الْكَلْبِيَّةِ لِلْجِسْمِ. بِحَسَبِ قَانُونِ حِفْظِ الطَّاقَةِ، وَفِي حَالِ كَانَتْ الْقُوَّةُ مُحَافِظَةً، لَا يَعْتمدُ مِقْدَارُ الشُّغْلِ النَّاتِجِ عَنْهَا عَلَى مَسَارِهَا إِنَّمَا عَلَى نُقْطَةِ الْبَدَايَةِ وَنُقْطَةِ النِّهَايَةِ.

**شَفَافِيَّةُ الْمَاءِ كِيم** مِقْيَاسٌ لِمَدَى قَابِلِيَّةِ الْمَاءِ لِلْإِنْفَازِ الضَّوئِيِّ، وَتَالِيًا مِقْيَاسٌ لِمَدَى صَفَاءِ الْمَاءِ وَخُلُودِهِ مِنَ الْمَوَادِّ الْعَالِقَةِ الَّتِي تُسَبِّبُ التَّعَكُّرَ.

**شَفَافِيَّةُ الْمَعْدِنِ أَرْض** قُدْرَةُ الْمَعْدِنِ عَلَى إِنْفَازِ الضَّوئِ. وَتُصَنَّفُ الْمَعَادِنُ إِلَى شَفَافَةٍ، وَشَبْهِ شَفَافَةٍ، وَمُعْتَمَةٍ.

**شِفْرَةٌ وَرِاثِيَّةٌ أَحِي** أَحْتِمَالَاتٌ ثَلَاثِيَّةٌ لِتَحْدِيدِ هُويَّةِ الْحَمْضِ الْأَمِينِيِّ تَتَمَيَّزُ بِأَنَّهَا ثَلَاثِيَّةٌ، مَرْنَةٌ وَعَامَّةٌ لِجَمِيعِ الْمَخْلُوقَاتِ، مُتَّابِعَةٌ دُونَ فَوَاصِلٍ. وَثَلَاثُ شِفْرَاتٍ مِنْهَا عَدِيمَةٌ الْمَعْنَى إِذْ لَا تَرْمِزُ إِلَى أَيِّ حَمْضٍ أَمِينِيٍّ. فَالْلُوسِينُ مَثَلًا لِدِيهَا سِتُّ شِفْرَاتٍ، أَمَّا اللَّيْسِينُ فَوَاحِدَةٌ.

**شَفَقٌ فِيز، فِلْكَ** ظَاهِرَةُ إِضَاءَةِ الْأَرْضِ فِي غِيَابِ الشَّمْسِ، وَهَذَا مَا يَحْدُثُ قَبْلَ شُرُوقِ الشَّمْسِ وَبَعْدَ غُرُوبِهَا، حَيْثُ تَكُونُ الْأَرْضُ فِي كِلْتَا الْحَالَتَيْنِ مُضَاءَةً وَالشَّمْسُ تَحْتَ الْأَفْقِ. وَيَرْجِعُ السَّبَبُ فِي ذَلِكَ إِلَى انْعِكَاسِ أَشْعَةِ الشَّمْسِ وَهِيَ تَحْتَ خَطِّ الْأَفْقِ مِنَ الْأَرْضِ فَتَنْتَشِثُ وَيَصِلُ الطُّولُ الْمَوْجِي الْأَطْوَلُ مِنْهَا فَقَطْ وَهُوَ الْبَرْتَقَالِيَّ وَالْأَحْمَرُ إِلَى الْمُشَاهِدِ مِنَ الْأَرْضِ وَهَذَا مَا يَظْهَرُ بِنُورِ السَّمَاءِ الْمَحْمَرِّ قَبْلَ شُرُوقِ الشَّمْسِ وَبَعْدَ غُرُوبِهَا.



شَفَقٌ

**شَقُّ أَرْض** انْكَسَارُ سَطْحِيٍّ عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ يُرَافَقُ عَادَةً الْهَزَاتِ الزَّلْزَلِيَّةِ.

**شَقُّ تَشَابِكِي أَحِي** فَجْوَةٌ تَنْقُلُ السِّيَالِ الْعَصْبِيَّ الْمُتَكَوِّنَ مِنْ خَلِيَّةٍ عَصْبِيَّةٍ إِلَى أُخْرَى بِوَسَاطَةِ نَوَاقِلٍ كِيمِيَائِيَّةٍ.

**شَقُّ حُرِّ كِيم** ذَرَاتٌ أَوْ جُزْئِيَّاتٌ فِيهَا إِلِكْتَرُونَاتٌ غَيْرُ زَوْجِيَّةٍ أَوْ غِلَافٍ مَفْتُوحٍ. وَهَذِهِ الْإِلِكْتَرُونَاتُ الْفَرْدِيَّةُ غَالِبًا

**شَهْرُ قَمَرِي فِين** الفترة الزمنية التي تبدأ من خروج القمر من المَحَاق وتستمرّ حتى خروجه من المَحَاق مرّة أخرى. ويُساوي الشهر القمري ٢٩ يومًا و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة و٢,٩ ثانية.

**شَهيق أَحِي** عملية يَتِمُّ بوساطتها دُخول الهواء إلى الجسم عَبْرَ فَتَحَتَيِ الأنفِ إلى الرُّئَتَيْنِ بِفِعْلِ انقباض العَضَلَاتِ الدَّافِعَةِ لِلأضلاع ممَّا يَجْعَلُ القَفْصَ الصدريّ يَتَّسِعُ من الأمام إلى الخَلْفِ ومن الجوانب.

**شَوْكَةُ التَّضَاعُفِ أَحِي** نُقْطَةُ ذاتِ شَكْلِ Y تَنْتُجُ عن انْفِصال سِلْسِلَتَا الحَلَزُونِ المُزْدَوِجِ لِلدُّنَا لِيَنَمَكُنَّ من أَنْ يَتَضَاعَفَ.

**شَوَكِيَّاتُ الْجُلْدِ أَحِي** شُعْبَةٌ من المملكة الحيوانية البحرية لها هَيْكَلٌ أَدَمِيّ يَتَرَكَّبُ من عَضَيَّاتٍ جِبرِيَّةٍ قد تَكُونُ أَشْوَكًَا قَصِيرَةً أو طَوِيلَةً وهي مُنْفَصِلَةٌ الجِنْسِ. معيشتها حرّة قُرب الشاطئ وحركتها بطيئة، ويسهل التعرفُ عليها من جِلدها الشوكي. نحو: قُنْفُذُ البحر ونَجْمُ البحر وخيار البحر وزنبق البحر.

لِلحَلَوِيَّاتِ لِيجعلها تَبْدُو بِرَاقَةٍ. ورغم أنه صالح لِالأكل فإنه عسير الهضم، إذ يسير خِلالَ الجسمِ بِدُونِ أَنْ يَحْدُثَ لَهُ أي تكسير أو تليين.

**شَمْعُ النَّحْلِ كِيم** شَمْعٌ يَتَكَوَّنُ من تَكَاثُفِ حمض البالماطيك مع كحول الميرسيل، وَيَدْخُلُ في صناعةِ المَوادِّ الطَبِيبَةِ، وأدوات التجميل، والأساسات الشمعية، وقناديل الإضاءة.

**شَمْعَةٌ فِين** مصدر ضوئي مُكَوَّنُ من عمود من الشمع يَمُرُّ في وسطه خيط قِطْنِيّ وعند إشعال الخيط تأخذ النار بِإِذَابَةِ الشمع من حول الخيط، وتستمرّ النار مشتعلة من دون إتلاف الخيط وبذلك تَشَعُّ النار وتُضيء ما حولها. وتُعَدُّ الشمعة وحدة قياس دولية لِشِدَّةِ الضوء.

**شِهَابُ فِلَك** جِسْمٌ سماويّ صغير الحجم يَتَمَيَّزُ بِعِظَمِ دَرَجَةِ تَوَهُُّجِهِ، حيث يَنْجُمُ عن احتكاكه بِالغَلافِ الجوّيِّ تَحَوُّلهُ إلى أبخرة وغازات؛ وبالتالي يُشَاهَدُ كخَطٍّ نور مُضيء في السَّمَاءِ لِإِثْرِهِ قَصِيرَةٍ من الزَّمنِ.



الضوئي.

**صَبْغَةُ جَرَام أَحْي** مجموعة من الأصباغ تَصْبُغ البكتيريا باللون البَنَفَسَجِيّ أو الزَهْرِيّ تَبْعاً لِلتَّكْوِين الكِيمِيَّائِيّ لِلجِدَار الخَلَوِيّ لِلبكتيريا، فَتُصَنَّفُهَا إلى بكتيريا موجبة وبكتيريا سالبة لِصَبْغَةِ جَرَام.

**صَبْغَةُ اليُود كِيم** مَحْلُول يَتَكَوَّن من ذَوْبَان اليود في يوديد البوتاسيوم لِيعْطِي مَحْلُولاً بَنِيّاً يَحْوِي ثَالِث يوديد البوتاسيوم الذي يَكُون بِإِذَابَتِهِ فِي العُؤْل مِمَّا يُعْرِف بِصَبْغَةِ اليُود.

**صَبْغِيّ أَحْي** تَرْكِيب نَوَوِيّ قَادِر عَلَى التَّكَاثُر يَحْمِل الصِّفَات الوراثيّة أو الجينات التي تَتَحَكَّم فِيهَا وَعَدَدُهُ ثَابِت وَمُمَيِّز لِكُلِّ نَوْع من الكائنات الحيّة، يَصِل إلى ٤٦ صَبْغِيّاً لَدَى الإنسان الطَّبِيعِيّ. وَيَتَرَكَّب من بروتينات كالبروتامين والهَيْسْتَامِين ومن الأحماض النوويّة.

**صَخْر أَرْض** كُلُّ مَادَّة صَلْبَةٍ طَبِيعِيَّة تَشْتَرِك فِي بِنَاء جُزْء من القَشْرَة الأرضيّة. يَتَكَوَّن الصخر غَالِباً من أَكْثَر من مَعِين، وَيُمْكِن أَنْ يَكُون خَلِيطاً مَعْدِنِيّاً، وَتَوْجَد أَيْضاً صخور تَتَكَوَّن من مَعِين وَاحِد.

**صَخْر البريشيا أرض** صخر حُبِّيَّاتِهِ حَادَّة الزوايا يَلْحَمُهَا إِسْمُنْت طَبِيعِيّ.

**صَخْر بُرْكَانِي سَطْحِيّ أرض** صخر يَتَكَوَّن عِنْد وَصُول اللّافا إلى سَطْح الأرض خَارِجَةً من فُوهة البركان. تَطْهَر هذه الصخور بِشَكْل طُفُوح لَافِيَّة مُنْتَشِرَة عَلَى مِسَاحَات وَاسِعَة وَذَات سُمْك بَسِيط، أَوْ تَكُون بِهَيْئَة مَخَارِيط حَوْل فُوهَات البراكين.

**صَخْر الجرانيت أرض** صخر جَوْفِيّ بِلُورِيّ مُتَوَسِّط حَجم الحُبِّيَّات، يَتَكَوَّن بِخَاصَّة من الكوارتز والفِلْدَسَبَات والميكا.

**صَخْر جَوْفِيّ أرض** صخر انصهاريّ يَتَكَوَّن فِي أعْمَاق الأرض، هُو مُحَبَّب كَالجَرَانِيت. يَتَشَكَّل فِي أَغْلَب الأحيان دَاخِل القَشْرَة الأرضيّة كُتْلَة ضَخْمَة شَبْه كُرْوِيَّة تُعَدّ من أَضْخَم كُتْل الصخور الجَوْفِيَّة وتُسَمَّى «بَاثُولِيت».

**صَخْر جِيرِيّ أرض** صخر يَغْلِب عَلَى تَرْكِيبِهِ مَعَادِن الجير مِثْل الكلسايت والدولوميت، وَتُؤْخَذ مِنْهُ أَحْجَار البِنَاء وتُسْتَعْمَل فِي صِنَاعَةِ الجير والإسمنت.

**صَخْر حَمْضِيّ أرض** صخر تَبْلُغ نِسْبَة السَّيْلِيكَا فِيهِ أَكْثَر من ٦٠٪ وَيَكُون لَوْنُهُ فَاتِحاً. وَالمعادن المُكَوَّنَة لِهذا



**صابون كِيم** ملح ناتج من تفاعل أَحَد الأحماض الدُهْنِيَّة طَوِيلَة السِّلْسِلَة مع فِلِزْ أَوْ قَاعِدَة وَيُحْدِث رَغْوَة مع المَاء. صِيغَتُهُ الكِيمِيَّائِيَّة الْعَامَّة هِيَ: RCOONa وَيُسْتَعْمَل فِي عَمَلِيَّاتِ الغَسِيل وَالتَّنْظِيف.

**صاروخ فيز** جِسْم مُجَهَّز مُتَحَرِّك نَفَاث يَنْدَفِع إِلَى الأَمَام بِقُوَّة رَدَّة الفَعْل فِي أَتْجَاه مَعَاكِس لِأَتْجَاه حَرَكَةِ الغَازَات الخَارِجَة مِنْهُ، طَبَقاً لِقَانُون نِيُوتْن الثَّالِث، أَوْ قَانُون الفَعْل وَرَدَّ الفَعْل.

**صاروخ ذاتي الدَّفْع فيز** صاروخ يَعْمَل طَبَقاً لِقَانُون نِيُوتْن الثَّالِث حَيْث يَسْتَمَدُّ قُوَّة دَفْعِهِ مِنْ رَدِّ الفَعْل النَاتِج عَنْ انْطِلَاق كِمِيَّة كَبِيرَة مِنْ الغَازَات مِنْ مَوْخَرَة الصَّارُوخ بِسُرْعَة عَالِيَة.

**صَاعِقَة رَعْدِيَّة فيز** ظَاهِرَة طَبِيعِيَّة تَنْتُج عَنْ تَفْرِيق كَهْرُوسَتَاتِيكِيّ لِشَحْنَات كَهْرِبَائِيَّة لِلْغُيُوم بَيْن بَعْضِهَا أَوْ بَيْنَهَا وَبَيْن الأَرْض. وَتَصِل قُوَّة الصَّاعِقَة أحياناً إِلَى ٣٠ مِلْيُون فُولْت وَحَوَالِي خَمْسِينَ أَلْف أَمْبِير.



صَاعِقَة

**صَبْغ أَحْي** مُرَكَّب يَمْتَصِّ الضَّوء وَيُعْطِي اللّوْن لَدَى النَبَات. نَحْو: صَبْغ الكُلُورُوفِيل وَهُوَ أَكْثَرُ الأصْبَاج النَبَاتِيَّة انْتِشَاراً، يَلْعَب دَوْرًا أَساسِيّاً فِي عَمَلِيَّة البِنَاء



الميكانيكية الطبيعية كالرياح والمياه الجارية والجليديات، حيث يُنقل الفُتات ويترسب في أحواض الترسيب دون أن تَطْرَأَ عليه أيّة تَغْيِرات كيميائية. وتُقسَم هذه الصخور إلى الحصى والجلاميد تبعاً لحجم الحبيبات وشكلها.

**صَخْرَ رَمْلِيّ أَرْض** صخر يتكوّن أكثر من نصفه من معدن الكوارتز مع حبيبات المايكا والفلسبار. ويختلف حجم الحبيبات فيه فمنها الصغيرة ومنها الخشنة، كما يوجد هذا الصخر بألوان مختلفة منها الأبيض والرمادي والأحمر.

**صَخْرَ سَطْحِيّ أَرْض** صخر رسوبي لا أثر لوجود صخر ناري حوله. نحو: صخور الكويت السطحية.

**صَخْرَ الشَّيْست أَرْض** صخر مُتحوّل عن صخور نارية أو رسوبية بفعل الضغط والحرارة، حبيباته متوسطة الحجم، ويتكوّن من صفائح رقيقة متشابهة في تركيبها المعدني، ومتصلة غير متقطعة.

**صَخْرَ صَفَائِحِيّ أَرْض** صخر تتكوّن بفعل الحرارة والضغط الشديدين، تترتب فيه المعادن بشكل رقائق أو صفائح متوازية متصلة أو متقطعة، كالأردواز والشيست.

**صَخْرَ طِينِيّ أَرْض** صخر يتألف من معادن طينية كالكاولين والكلورايت، كما إنّ الكالسيت والكوارتز وأكاسيد الحديد تُشكّل جزءاً بسيطاً منها كالغرين. وهي صخور غير مُنفذة للماء تتكوّن عليها المُستنقعات. وتُصبح هذه الصخور متماسكة إذا سُخِنَتْ إلى ١٢٠٠° مئوية.

**صَخْرَ فوسفاتيّ أَرْض** صخر رسوبي عضوي يتكوّن نتيجة تراكم هياكل بعض الفقاريات أو فضلات الطيور، وهو يتركّب من فوسفات الكالسيوم مع مواد معدنية أخرى.

**صَخْرَ قَاعِيّ أَرْض** صخر يحتوي على نسبة من السيليكا تتراوح بين ٤٥ و ٥٥٪، لونه يميل إلى السواد، ثقيل الوزن نسبياً، ويحتوي على نسبة عالية من المعادن كالوليفين والأوجيت، وعلى نسبة متوسطة من البلاجيوكليس. وهو خالٍ من الكوارتز كالبازلت وصخر الجابرو.

**صَخْرَ الكَوَارِزَايْتِ أَرْض** صخر يتكوّن من تحوّل معدن الكوارتز في الصخور الرملية تحوُّلاً حراريّاً بالانصهار

الصخر هي الكوارتز والفلسبار. نحو: الجرانيت والريوليت.

**صَخْرَ حَمَضِيّ فِلْسِيّ أَرْض** صخر يحوي على نسبة من السيليكا تزيد على ٦٦٪، لذلك يكون فاتح اللون وخفيف الوزن، ويحوي على معادن الأثرولكليس والفلسبار والكوارتز بكثرة إلى جانب قليل من الحديد.

**صَخْرَ الخَفَاف أَرْض** صخر يتكوّن عادةً ضمن فوهة البركان، بشكل رغوة مؤلّفة من صهارة سيليكاتية تتخلّلها الغازات. وحين يحصل انفجار البركان تتجمّد هذه الرغوة في الهواء وتكوّن صخوراً بركانية غنية بالمسام تدعى الخفاف.

**صَخْرَ الدُولومِيّت أَرْض** صخر رسوبي كيميائي يتكوّن من كربونات الكالسيوم والمغنيسيوم.

**صَخْرَ رُسُوبِيّ أَرْض** صخر يتكوّن نتيجة عمليات تفتت وتحلل للصخور سابقة التكوين، نارية أو رسوبية قديمة أو متحوّلة، ترسب في وسط مائي أو هوائي بفعل عوامل ميكانيكية أو كيميائية أو عضوية. نحو: الصخر الجيري.

**صَخْرَ رُسُوبِيّ عُضُويّ أَرْض** صخر أسهم في تكوينه جزئياً أو كلياً بعض الأحياء حيث تبقى الأجزاء الصلبة للبقايا العضوية النباتية أو الحيوانية كالمرجان. وتتراكم وتتماسك فيما بعد مُكوّنة الصخور المعروفة بالرسوبية العضوية.

**صَخْرَ رُسُوبِيّ فُتَاتِيّ أَرْض** صخر يتكوّن من قطع مُفَتّنة من صخور سابقة، نُقِلَتْ وترسبت دون أن يحدث لها أيّ تحلل كيميائي. وحسب حجم الحبيبات المُكوّنة لها يُمكن أن نميِّز ثلاثة أنواع من الصخور الرسوبية الفُتاتية وهي: الكبيرة الحبيبات، ومتوسطة الحبيبات، والدقيقة الحبيبات أو الطينية.

**صَخْرَ رُسُوبِيّ كيميائيّ أَرْض** صخر ناتج عن انفصال مركبات معدنية ذائبة في الماء وترسيبها، حيث يجري انفصال هذه المواد عن الماء دون تبخره في معظم الحالات، وذلك لانخفاض ذائبية هذه المواد في الماء. وعند تبخر الماء يزداد تركيز الأملاح وترسب مُكوّنة ما يُعرف بالملُتَبَخِّرات.

**صَخْرَ رُسُوبِيّ ميكانيكيّ أَرْض** صخر يتكوّن من تلاحم الفُتات الصخري الناتج عن تفتت الصخور بفعل العمليات

الجزئيّ لِحُبُيبَات الكوارتز.

**صَخْر الكونْجُلوميرات أرض** صخر تَكْتَلِيّ يَتَمَيَّز بِحُبُيبَات عَالِيَةِ الاسْتِدَارَةِ بِسَبَبِ احتكاك الحُبُيبَات واصطدامها ببعضها ببعض خلال عمليّة النقل.

**صَخْر مُتَحَوِّل أرض** صخر ناريّ أو رسوبيّ يَتَأَثَّر بالحرارة الشديدة أو بَضْعُط كبير وحرارة معًا، ممَّا يُحوِّله إلى صخر ذات صِفَات جديدة لا توجَد في أيّ نوع من أنواع الصخور الأصليّة. ولذلك سُمِّي «الصخر المُتَحَوِّل»، كالرُّخَام وصخر الكوارتزيت.

**صَخْر ناريّ أرض** صخر يَتَكَوَّن من تَجَمُّد موادّ مُنصَهرة مُنبِعتة من باطن الأرض تكون في حالة مُتبلورة، ولا يَحْتَوِي على أحافير نباتيّة أو حيوانيّة.

**صَخْر ناريّ بُرْكَانِيّ أرض** صخر يَنْشَأ من التبريد السَّريع لِأَلفَا البُرْكَانِيّة على سَطْح الأرض، ويَظْهَر بِشَكْلِ طُفُوح لَافِيّة أو بهيئة مخاريط حَوْل فُوهة البُرْكَان. نَسِيج هذا الصخر رُجَاجِيّ دَقِيق الحُبُيبَات، كالبازَلت والأوبسديان والرَّيُوليت.

**صَخْر ناريّ جَوْفِيّ أرض** صخر ناتج من تَجَمُّد الصَّهِير على أعماق كبيرة في باطن الأرض كالجُرَانيت، يكون عادةً مُتداخلاً بين الصخور القديمة.

**صَخْر نَافِذ أرض** صخر تخترقه المياه والهواء. وتُقسَم الصُّخور مِنْ حَيْثُ نفاذيتها إلى ثلاث فئات رئيسيّة وهي: صُّخور مُنفِذة كالحصى والرمال والصُّخور الطباشيريّة؛ وصخور شَبْه مُنفِذة كالصُّخور المارليّة والطين الرمليّ؛ وصُّخور غير مُنفِذة كالصُّخور الناريّة الكثيفة والصُّخور الجيريّة الكثيفة.

**صَخْر هورْنُغْلِس أرض** صخر ناتج من التحوّل الحراريّ لِلصُّخور الطينيّة بنسِيج دَقِيق الحُبُيبَات.

**صَخْر الوَجِيد أرض** صخر رمليّ حَصَوِيّ في جنوب المملكة العربيّة السعوديّة، يُشكِّل خَزَانًا مُهمًّا لِلْمِيَاه الجَوْفِيّة. ونوعيّة مياهه جيّدة يُستفاد منها في جنوب المملكة وفي شَمَال اليمن.

**صُّخور مُتداخِلَة جَوْفِيّة أرض** صخور تَجَمَّدت داخل القشرة الأرضيّة، وقد توجد على أعماق كبيرة بهيئة كُتَل صَخْمَة تُغَطِّي مساحات شاسعة قد تَبْلُغ آلاف الكيلومترات المُربَّعة. تُعرَف مِثْل هذه الكتل باسم الباثوليت، وغالبًا ما تكون نواة سلاسل جَبَلِيّة صَخْمَة.

**صُّخور مُتَوَسِّطَة أرض** صخور تتراوح نِسْبة السيليكا فيها بين ٥٥٪ و٦٦٪، وفيها نِسْبة متوسطة من المعادن كالحديد والمعادن المَعْنِيسِيّة كالهورنبلند. لَوْنُهَا أغمق من الصُّخور الحمضيّة وهي مُتَوَسِّطَة الوَزن.

**صُّخور المَنْشَأ أرض** صُّخور رسوبيّة يَتَكَوَّن فيها النَفْط، وهي تَخْتَلِف عن الصُّخور الخازنة لِلنَفْط الذي يُسْتَخْرَج منها.

**صدأ كيم** مادّة حمراء ضاربة إلى اللَّوْن البُنِّي تَشكِّل على سَطْح الحديد أو الصُّلْب عندما يَتعرَّض لِلهواء الرُّطْب. صيغته الكيميائيّة هي:  $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ . وعندما يُستخدَم المصطلح بمفرده فإنّه يعني صدأ الحديد الذي يتألَّف أساسًا من أكسيد الحديد المائيّ. وَيَتَكَوَّن الصدأ من اتِّحاد أَكْسِيجِن الهواء مع الحديد في عمليّة تُعرَف بالأكسدة. ولا يَتَسَبَّب في تَأْكُل السُّطُوح فحسب، بل يُضَعِف الفِلِزَ كذلك.

**صدى الصَّوْت فيز** تكرر سماع الصوت بسبب انعكاس الصوت من الأسطح.

**صداع أحي** شعور بالألم في الرأس. ومن أسبابه خَلَلٌ في العين أو الأذن أو الأسنان أو الأنف والجيوب الأنفيّة، أو في الجهاز العصبيّ نفسه، أو ارتفاع ضَعْط الدم. ويُدَاوَى بالمُسكِّنَات وبعض التمارين الرياضيّة.

**صدْر المَوْجَة فيز** السَّطح الذي يَحْتَوِي مجموعة النُّقاط المُتذبذبة المُتَّفِقة في الطَّور.

**صدع أرض** كَسْر في صُّخور القشرة الأرضيّة مَصْحُوب بِحَرَكَة انْزِلَاق الكُتَل المُتَاخِمة على جانبيّه سواء في الاتِّجاه الرأسيّ أو الأفقيّ.



صدع

**صدع حَوْضِيّ أرض** مجموعتان من الصُّدُوع المُتَوَازِيّة تكون رَمَياتها في اتِّجاه مُتَقَابِل مِمَّا يُوَدِّي إلى هُبُوط

مخاطره يجب أن تكون الأجهزة الكهربائية مؤرّضة جيّداً، وعدم تشغيل عدّة أجهزة كهربائية على قابس واحد، ووضع أسلاك التوصيل المناسبة لكلّ جهاز، وتجهيز المباني بمناعة الصواعق الحامية من خطرها.

**صفائح قشرة الأرض** أنقسام القشرة الأرضية إلى أجزاء منفصلة ومُتحرّكة تُسمّى «صفائح»، وعند تصدّعها تُفسح المجال لِتسرّب الصّهارة إلى سطح الأرض فتتولّد البراكين. تتصادم الصفائح فتُحدث التّجعّلات والجبال والفوالق والأغوار، والتي تتطّاحن فتولّد الزلازل.

**صفة سائدة أحى** سمة تَطغى وتَظْهر في جميع أفراد الجيل الأول إذا حدث تزاوج بين فردين يحمل كل منهما صفة وراثية نقيّة مُخالِفة للصفة التي يحملها الفرد الآخر.

**صفة قطبيّة كيم** صفة تنتج عن تجاذب كهربائي بين جزيئات المادّة إذ يُجذب القطب الموجب من جُزء مع القطب السالب إلى جُزء آخر، ممّا يُشكّل ارتباطاً كهربائياً قطبياً بين جزيئات المادّة.

**صفة متأثرة بالجنس أحى** سمة توجد على الكروموسومات الذاتية، ويظهر فيها الذكور والإناث بمظهرين مُختلفين في حالة التركيب الجيني الهجين.

**صفة مُنتخبة أحى** سمة تختفي في الأبناء لوجود صفتها المقابلة في حالة سيادة، ثمّ تُعاود الظهور في الأجيال التالية عندما يجتمع جينها في الحالة النقيّة.

**صفة مركّبة أحى** سمة على مثال لون البشرة تتأثر إلى حدّ بعيد بالبيئة والجينات معاً.

**صفر الحدوديّة ريا** قيمة تُعطى للمتغيّر س في الحدوديّة د(س) حتى تصبح هذه الأخيرة صفراً، أي إنّ  $v$  صفر للحدوديّة د(س) إذا كان  $v(0) = 0$ . وأصفار الحدوديّة هي جذور المعادلة: د(س) = 0.

**صفر كلّفن** ر. صفر مُطلق.

**صفر مُطلق فيز** أقلّ درجة حرارة يُمكن الوصول إليها نظرياً حيث ينعدم كلياً من الناحية النظرية حجم الغاز. ويُساوي الصفر المُطلق:  $-273,15$  درجة مئوية.

**صفحة خلويّة أحى** غشاء يفصل بين الخلايا النباتيّة المُتكوّنة إثر الانقسام المُتساوي.

**صفحة دمويّة أحى** قطعة من خلايا كبيرة تتكوّن في

الكُتلة الوُسطى من الطبّقات بالنسبة لِلكُتلة الصخرية على جانبيّهما. نحو: تكوّن البحر الأحمر بسبب الصدوع الخُضيّة.

**صدع عاديّ أرض** كسر تتحرّك بسببه كتلة من الصّخور إلى أسفل بالنسبة لِلكتلة الأخرى المُناظرة لها. **صدع معكوس أرض** صدع يتحرّك فيه الحائط العلويّ ظاهرياً إلى أعلى بالنسبة لِلحائط السفليّ. يَنُتج ذلك بسبب ضُغط جانبيّ للطبّقات، وفيه يميل سطح الصدع عكس اتّجاه الكُتلة التي هبطت.

**صدفة أحى** غطاء صلد لبعض الطلائعيات والحيوانات اللائقاريّة كالرخويّات، يفرضه الرُئس المُغطّي لجسم الحيوان. ويتكوّن من جزء إلى ثمانية أجزاء قد تُختزل أو تختفي أو تنغمس داخل الجسم.



صدفة

**صدّمات كهربائية فيز** مرور التيار الكهربائيّ عبر الشخص المصدوم إلى الأرض ممّا يُسبّب آثار مدمّرة على الجسم.

**صدوع بارزة أرض** مجموعتان من الصدوع العادية المتوازيّة، تكون رمياتها في اتّجاه مُتقابل نحو الأعلى، ويَنُتج منها بُروز كتلة مُرتفعة من الطّيّات ويكون على جانبيّهما كُتل من الطبّقات نفسها لكنّ على مُستويات أدنى.

**صدوع مُدرّجة سلميّة أرض** مجموعة صدوع عاديّة مُتوازيّة مُدرّجة تكون رمياتها في اتّجاه واحد.

**صدوع مُركّبة أرض** مجموعة صدوع رئيسيّة تُكوّن معالم بارزة في منطقة ما، وأخرى خسيّفة في منطقة أخرى.

**صق كهربائيّ فيز** مُلامسة الشخص لسلك أو جهاز كهربائيّ غير مؤرّض ومتّصل بالتيار الكهربائيّ، ولِتجنّب

**صُلبٌ فِلِزِّي كيم** مادّة صُلْبَةٌ مُكوّنة من ذرّات فِلِزِّيّة. نحو: النّحاس.

**صُلبُ الْكُروم كيم** معدنٌ يَتكوّن من الحديد والكروم، وهو يجعل السبيكة أكثر صلابة. ويستخدم في صناعة كرة من الحديد التي تُسهّل حركة محاور المحركات.

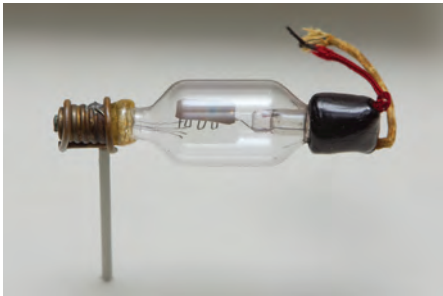
**صُلبُ النِّيكَل كيم** معدنٌ يَتكوّن من الحديد الصلب والنيكل، ويجعل السبيكة تقاوم تآكل الصدأ مما يزيد من صلابتها ومتانتها. ويستخدم خاصة في صناعة السيارات.

**صُلْبَةٌ أحي** طبقة بيضاء اللون تقوم بحماية العين وتمتدّ إلى الأمام لتكوّن طبقة رقيقة شفافة هي «القرنية»، ثم تغطّي القرنية بغشاء شفاف يُسمّى «الملتحمة».

**صِمَام فيز** مَقوّم يجعل التيار الكهربائي يسري في اتجاه واحد أو أكثر، مثل الدايدوت وهو صِمَام ثنائي.

**صِمَام إلكتروني فيز** صِمَام مُكوّن من قطبين رئيسين المصعد والمهبط. ويطلق المهبط فيه بطاء خاص، يبعث بالإلكترونات إذا تمّ تسخينه بسلك يمرّ فيه تيار كهربائي. نحو: صِمَام الأشعة الكاثودية الموجود في التلّفاز.

**صِمَام ثَلَاثِي فيز** مُضخّم إلكتروني اخترعه لي دي فورست عام ١٩٠٨م وقام بتصميم أوّل صِمَام ثَلَاثِي وهو الصّمَام الترميوني (أوديون). ويتكوّن الصّمَام من ثلاثة عناصر: المصعد والمهبط والشبكة المعدنية المتحكّمة في شِدّة التيار بوساطة تقنين تدفق الإلكترونات من المهبط إلى المصعد.



صِمَام ثَلَاثِي

**صِمَام ثَلَاثِي الشَّرْفَةِ أحي** ثَلَاثِيّة من الأغشية موجودة بين الأذنين الأيمن والبطين الأيمن تسمح للدم بالتحرّك من الأذنين إلى البطين فقط.

النّخاع العظمي ولا تحتوي على نواة. يكون حجمها بنصف حجم خلية الدم الحمراء، وليس لها شكل مُحدّد. وهي تُساهم في النّثام الأوعية الدموية المُمرّقة، وتُشكّل جِلْطة دُمويّة. ويحتوي كلّ ملم<sup>٢</sup> من الدم ما بين ٣٠٠ ألف و ٤٠٠ ألف صفيحة دمويّة.

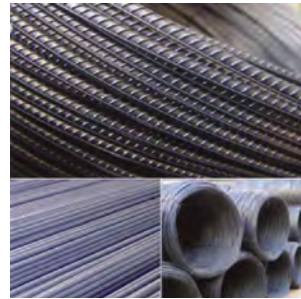
**صَفِيحَةٌ عَرَبِيَّةٌ أَرْض** صَفِيحَةٌ تَقَع بين الصفيحة الإيرانية من الشرق، والصفيحة الأفريقيّة من الغرب. وتقسّم جيولوجيًا إلى قسمين رئيسين وهما الدّرع العربيّ والرّصيف العربيّ.

**صَفِيحَةٌ غُرْبَالِيَّةٌ أحي** منطقة عند طَرَف أنبوب غُرْبَالِيّ تُعبّره المُركّبات الكيميائيّة من خَلِيّة إلى خَلِيّة.

**صَلَابَةٌ فيز** مقاومة الجسم للكسر، كصلابة الرّخام.

**صَلَاةُ المَعْدِنِ أَرْض** مقدار مُقاومة المعدن للخدش. ونادرًا ما يتشابه معدنان في صلاتهما، ولذا تُعدّ الصّلادة من المميّزات التي يُمكن تحديد المعدن من خلالها.

**صُلب ١. كيم** حالة من حالات المادّة ذات شكل مُحدّد، تتميّز لمقاومتها للتشوّه وتغيير الحجم. ٢. كيم معدن نحصل عليه من خلال عمليّة الدّرْفلة، ويستخدم في صناعة السيّارات والمُحركات والطائرات ونحوها.



صُلب

**صُلبٌ أيوني كيم** مادّة صُلْبَةٌ تتألّف من أيونات مُتعاكِسة الشّحنة. نحو: كلوريد الصوديوم  $Na^+$  و  $Cl^-$ .

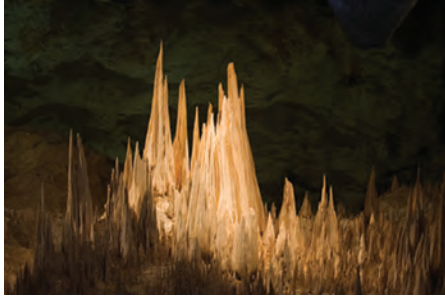
**صُلبٌ بَلُوري كيم** مادّة صُلْبَةٌ تتّخذ فيها الوُحَدَات البنائيّة الأساسيّة ترتيبًا مُنتظِمًا.

**صُلبٌ تَسَاهمي شَبَكِي كيم** مادّة صُلْبَةٌ مُكوّنة من ذرّات مُرتبِطة مع بعضها بروابط تَسَاهميّة قويّة. نحو: الكوارتز  $SiO_2$ .

**صُلبٌ غَيْر بَلُوري كيم** مادّة صُلْبَةٌ لا تتّخذ فيها الوُحَدَات البنائيّة الأساسيّة ترتيبًا مُنتظِمًا. نحو: الرّجّاج.

الغليا من القشرة الأرضية. وعند اندفاعها إلى سطح الأرض تُسَمَّى حِمَمًا.

**صَوَاعِد كَلْسِيَّةِ أَرْض** سُقُوط المياه إلى أرض الكهف ثم تَبَخُّرُهَا مُخَلَّفَةً كربونات الكلسيوم بهيئة بلورات مُتَجَمِّعة. نحو: صواعد مغارة جعيتا اللبنانية.



صَوَاعِد كَلْسِيَّةِ

**صَوْت فيز** موجات طولية تنتشر في الهواء بسرعة ٣٣١ م/ث وتتغير سرعتها في الأوساط الأخرى بناءً على مرونتها وكثافتها. ويقع تردد الأصوات التي تسمعها أذن الإنسان بين ٢٠ و ٢٠٠٠٠ هرتز. ومن خصائصه أنه قابل للانتشار في الأوساط المادية في جميع الاتجاهات، وقابل للانعكاس والانكسار والحيود.

**صَوْت موسيقي فيز** صوت يتميز بعدة خصائص كالشدة والارتفاع والجرس. نحو: النوتة الموسيقية.

**صَوْتِيَّات مُجَسِّمة فيز** دراسة الإشارات الآتية من مختلف أجزاء جسم ما حيث يمكن التفرقة بين ما هو آتٍ من أنسجة الجسم أو العضلات أو الأورام أو الأوعية الدموية.

**صودا الخَبِيز كيم** قاعدة ضعيفة. صيغتها الكيميائية هي:  $\text{NaHCO}_3$ ، وتُستخدَم في صناعة العجين.

**صودا الغَسِيل كيم** مَحْلُول قاعدي لِكربونات الصوديوم. صيغته الكيميائية هي:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . ويُستخدَم في صناعة الرُجَاج والصابون والمنظفات المنزلية وعجينة الورق، كما يَدْخُل في مجال مُعالجة مياه المجاري.

**صودا كاوية كيم** مُرَكَّب أبيض شمعي كاوٍ لِلجِلْد يَتَمَيَّع بامتصاص الماء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{NaOH}$ .

ويُستخدَم في تحضير الصوديوم وصناعة الصابون والورق والزجاج والأنسجة والمطاط، وفي تجفيف الغازات التي لا تتفاعل معها كالنيتروجين.

**صِمَام ثُنَائِي فيز** أنبوبة زجاجية مُفَرَّغة داخلها فتيلة مُصَدَّرَةٌ لِلإلِكترونات تُسَمَّى المَهْبِط أو الكاثود، ولوح معدني لِتَجْمِيع الإلِكترونات المُنبَعِثَةِ من الكاثود ويسمى المَصْعَد أو الأنود. ويسمح الصِمَام الثُنَائِي بمرور التيار باتجاه واحد من الأنود نحو الكاثود.

**صِمَام ثُنَائِي شَبْه المَوْضِل فيز** صِمَام ثُنَائِي حراري صغير الحجم يَتَمَيَّز بِتَحْمُل الصَّدَمَات وتَغْيِرات دَرَجَةِ الحرارة، وطول مُدَّة الاستخدام من حيث أن الوصلة الثُنائية لا تحتاج إلى تسخين.

**صِمَام ثُنَائِي الشَّرْفَةِ أحي** ثُنْيَةٌ من الأغشية موجودة بين الأذنين الأيسر والبُطِين الأيسر تَسْمَح لِلدم بِالتَّحَرُّك من الأذنين إلى البُطِين فقط.

**صِمَام القَلْب أحي** ثُنْيَةٌ من نسيج لِيَفِي مَتِين ومُتَبَّت تَتَبَاعَد أَجْزَاؤُهَا إِذَا ضَغَط الدم عليها من الأمام فَتَفْتَح لِيسري الدم، وتَتَلَاصِق أَجْزَاؤُهَا مُقْفَلَةً الفُتْحَةِ التي تَحْرُسُهَا إِذَا ضَغَط عليها الدم من الخلف، فَتَحُول دون ارتداده ويسري في اتِّجَاه واحد.

**صِمَام مُفَرِّغ ر.** صِمَام إِلِكتروني.

**صِمَام هِلَالِي أحي** ثُنْيَةٌ من الأغشية تَفْصِل بين كَلِّ بُطِين والشَّرْيَان الذي يَخْرُج منه.

**صِنَاعَةٌ بِتْرُوكِيمِيائية كيم** مجموعة صناعات النُفْط ومشتقاته، وهي العمليات التي يُستخدَم فيها النُفْط أو الغاز الطبيعي أو مُشْتَقَّاتهما لِإنتاج مواد كيميائية.

**صِنْف ثابت كيم** دعامة تَحْصُل بها عملية الفَصْل بين الغازات أو السوائل. والصَّنْف الثابت إما أن يكون صُلْبًا أو سائلاً.

**صِنْف مُتَحَرِّك كيم** صِنْف يَتَكَوَّن من الخليط المُراد فَصْله، مُذاب في مُذيب سائل أو غازي.

**صَنُوبَرِيَّات أحي** نباتات من مُعرَاة البُذُور تُشَكِّل غابات واسعة في النُصف الشمالي من الكُرَّة الأرضية. منها الصنوبر دائم الخضرة، وهو نبات يعيش في بيئة جافة قاسية شكله هرمي وبويضاته تتحول إلى بذور وتكون عارية ومحمولة على حراشف سميكة تُسَمَّى «المخاريط».

**صَهَاة أَرْض** مواد مَعْدِنِيَّة في حالة سائلة من شِدَّة الحرارة، تتجمد عندما تَصِل إلى بيئة ذات دَرَجَةِ حَرَارَةِ أَقْل بكثير من حرارتها، كسطح الأرض مثلاً أو الطبقات



الأقمشة الصوفية غَزَل الصُوف إلى خُيوط رفيعة، ثم صَبغها ونَسجها بأشكال مُختلفة.

**صونومتر فيز** جهاز قياس شِدَّة الصوت، وهو مُرَقَّم بالديسيبل (dB).



صونومتر

**صِيغة كيم** طريقة لِمَثل الجُزيئات سواء كان الجُزْي يُمَثَّل عُنصرًا كالأكسجين  $O_2$ ، أو يُمَثَّل مُركَّبًا كالماء  $H_2O$ ، وهي تُعرِّفنا بنوع الذرات المُكوِّنة للمادَّة وعددها.

**صِيغة أوليّة كيم** صيغة كيميائية تتألَّف من رموز العناصر المُكوِّنة لِمُركَّب مُعيَّن، إلى جانب أرقام سُفليَّة تُظهِر أبسط النِّسب الموليَّة القائمة بين أعداد ذرات هذه العناصر.

**صِيغة بنائية كيم** صيغة كيميائية تُبَيِّن كيفية ارتباط ذرات العناصر مع بعضها وترتيبها في المُركَّب. نحو:

$$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$$

**صِيغة تجريبية كيم** صيغة كيميائية تُبَيِّن أبسط نِسبة عدديَّة صحيحة بين ذرات جُزْي المُركَّب.

**صِيغة تركيبية كيم** مجموعة الرموز التي تُدَلَّ على العدد الحقيقي لِكُلِّ نوع من أنواع ذرات العناصر في الصيغة، وطريقة الارتباط بين هذه الذرات.

**صِيغة جُزيئية كيم** صيغة تُكَتِّب فيها رموز العناصر الموجودة في مُركَّب ما، بحيثُ توضِّح العدد الفعلي لِكُلِّ نوع من الذرات في جُزْي من المادَّة. مِثْل: صيغة الإيثان وهي:  $C_2H_6$ .

**صِيغة عامَّة كيم** صيغة تُمَثِّل جميع المُركَّبات في سِلْسِلَة مُتساكِلَة. نحو: الصيغة العامَّة لِلألكينات وهي:  $C_nH_{2n}$ .

**صِيغة كلاوزيوس فيز** لِلقانون الثاني من الترموديناميكا، وهي أنَّه من المستحيل بناء مضخة

**صوديوم كيم** عُنصر فِلْزِي قَلْوِي لِيِّن شَمْعِي لَامِع ونَشِط كيميائيًا، ويَحترق بلَهَب أَصْفَر. رمزه الكيميائي هو: Na. يَتفاعل مع الهواء، وبشِدَّة مع الماء، ويَحْفَظ الزيوت أو مُشتقَّات النُّفط. ويُسْتَخْدَم في صناعة الصابون.

**صورة أُسِّيَّة ريا** إذا كانت الدالَّة الأُسِّيَّة  $\psi = \psi(x)$  فإن الصورة الأُسِّيَّة هي  $\psi = \psi(x)$  حيث  $\psi$  هو الأساس، و  $\psi$  هو الأُس، و  $\psi$  هو الناتج.

**صورة تَقديرية فيز** صورة يبدو الضوء وكأنَّه ينطلق منها، إنَّما هو بالفعل لا ينطلق منها ولا يَصِل إليها. نحو: الصورة التي تُعطِيها المرآة أو عدسة كمنظار الباب المُقَرَّرة.

**صورة حَقِيقَة فيز** الصورة التي تَنَتِج فعليًّا عن التقاء الأشعَّة الضوئية المُنعكِسة من المرآة، أو التي اخترقت العدسة بعد أن تكون قد انطلقت من الجِسم.



صورة حَقِيقَة

**صورة لوغاريتمية ريا** إذا كانت الصورة الأُسِّيَّة  $\psi = \psi(x)$  حيث  $\psi$  و  $\psi$  عدنان حقيقيَّان موجبان و  $\psi$  لا يُساوي واحدًا، فإنَّ الصورة اللوغاريتمية هي  $\psi = \psi(x)$  أي الأُس لوغاريتم العدد  $\psi$  لِلأساس  $\psi$ . وتُكَتِّب على الصورة التالية:  $\psi = \log_{\psi} \psi \Leftrightarrow \psi = \log_{\psi} \psi$ .

**صورة مُتكوِّنة فيز** النُّقْطة المتكوِّنة من التقاء شُعاعين من الضوء خَرَجَا من المرآة أو العدسة، المُحدَّبة أو المُقَرَّرة، بعد أن يكونا قد انطلقا من نُقْطة من الجِسم الموجود أمام المرآة أو العدسة.

**صُوف كيم** مجموعة خِيطان تَتكوَّن من سلاسل طويلة من البروتين اللَّيفي. ومن أهم خصائص الصُوف أنَّه يُمكن أن يَشُدَّ وأن يَغزُل خُيوطًا رفيعة نظرًا لِلشكل الحلزوني التي تأخذها سِلْسِلَة البروتين. وتَتضمَّن صناعة

حرارية تعمل بحيث تمتص طاقة حرارية من خزان حراري ذي درجة حرارة منخفضة وتطردها إلى مستودع آخر ذي درجة حرارة أعلى من دون الحاجة إلى بذل شغل.

**صيغة كلفن بلانك** فيزياء صيغة القانون الثاني للديناميكا الحرارية التي تقول بأنه من غير الممكن إنتاج شغل من التحويلات الحرارية بين الأجسام ذات درجة الحرارة الثابتة.





**ضَرْبُ مَصْفُوفَةٍ بِعَدَدٍ رِيا** إذا كانت المَصْفُوفَةُ  $P$  مصفوفة من الرتبة  $m \times n$ ، وكان  $k$  عدد حقيقي، فإن المصفوفة  $P = kP$  هي مصفوفة من الرتبة  $m \times n$ ، و  $kP = k$  لكل  $i$  وهو نحو:

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 6 & 4 & 1 \end{bmatrix} = P$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 9 & 15 \\ 18 & 12 & 3 \end{bmatrix} = P \cdot 3 = 3P$$

**ضَرْبُ مَصْفُوفَتَيْنِ رِيا** إذا كانت  $P$  مصفوفة من الرتبة  $m \times n$ ، و  $Q$  مصفوفة من الرتبة  $n \times r$ ، فإنه يتعين مصفوفة أخرى  $R$  من الرتبة  $m \times r$  تُسمى «مصفوفة حاصل ضرب المصفوفتين  $P$  و  $Q$ » ويُرمز لها بـ  $P \cdot Q$  ويكون  $R$  = مجموع ضرب عناصر الصف  $i$  من  $P$ ، وعناصر العمود  $j$  من  $Q$  عنصراً بعنصر. وعملية ضرب مصفوفتين ليست إبدالية، وإذا كانت المصفوفة  $P$  مربعة فإن

$$P^n = \underbrace{P \times P \times \dots \times P}_{n \text{ مرة}}$$

وإذا كان  $P \times P = 0$  فليس من الضروري أن تكون  $P = 0$  أو  $P = 1$ .

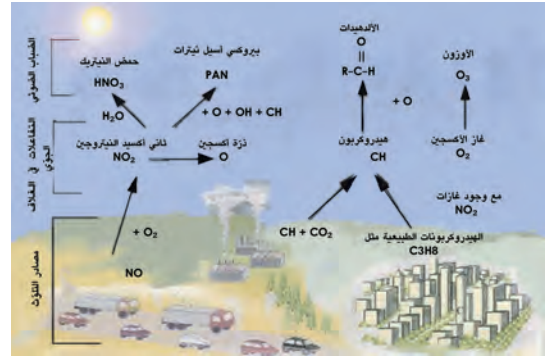
**ضَرْبان ١. فيز** تراكب موجتين لهما ترددان متقاربان جداً، ويرافق هذا التراكب ظاهرة ارتفاع شدة الموجة المُحصَّلة وانخفاضها بشكل دوري. **٢. أحي** نوع من الحيوانات تعيش في الصحراء ولها رائحة نبتة. **ضَرْس أحي** سنٌ حديدية تُستخدم للقطع والطحن.



**ضَرْس**

**ضَغْط فيز** قُوَّة عمودية مؤثرة على وَحْدَةِ المساحة. وَحْدَةُ قياس الضَّغْط الدوليَّة هي البَسْكال أو النيوتن/متر

**ضَبَاب دُخَانِي كيم، أرض** سُحْب من الهواء المُلوَّث تَلَفُ السماء وتُغَطِّي المناطق الصناعية، حيث تنبعث في الهواء غازات عالية النِّشَاط.



**ضَبَاب دُخَانِي**

**ضَبْط فيز** درجة توافق قياسات مُختلفة لِكَمِيَّة مُعيَّنة. ويعتمد الضبط على أدوات القياس.

**ضَجِيج أحي** ارْذِحام وَحْدَةِ الأصوات التي تُرْجِع الإنسان وتُضَرِّر سَمْعَهُ وجِهَازَهُ العَصْبِي.

**ضَرْبُ دَاخِلِي لِمُتَّجِهَيْنِ رِيا** كَمِيَّةٌ عَدَدِيَّةٌ أَيْ لَامُتَّجِهَةٌ، إذا كان  $\vec{P}$  و  $\vec{Q}$  مُتَّجِهَيْنِ فِي الْمُسْتَوِي، فَإِنَّ حَاصِلَ الضَّرْبِ الدَاخِلِي لِهَما يُساوي حَاصِلَ ضَرْبِ مِيعَارِي المُتَّجِهَيْنِ فِي جِيبِ تَمَامِ قِياسِ الزَاوِيَةِ الْمُحَدَّدَةِ بِهِما، وَيُرمَزُ لَهُ بِـ

$$\vec{P} \cdot \vec{Q} = |\vec{P}| |\vec{Q}| \cos \theta$$

حيث  $\theta$  هي قياس الزاوية المحددة بالمتجهين  $\vec{P}$  و  $\vec{Q}$  وحيث  $0 \leq \theta \leq 180^\circ$ . وفي المستوي الإحداثي إذا كان  $\vec{P} = (P_1, P_2)$  و  $\vec{Q} = (Q_1, Q_2)$  فإن  $\vec{P} \cdot \vec{Q} = P_1 Q_1 + P_2 Q_2$ .

مربع. وصيغته هي: ضغط = قوّة عموديّة مؤثّرة .  
المساحة

**ضَغْطُ أُسْمُوزِيّ أَحِي** قوّة تُسبّب مُرُور المَاءِ فِي أَتْجَائِهِ مُعَيَّن ناتجة عن تباين تراكيز الموادّ المُذَيِّبة والمُذابة على جانبيّ غِشاءٍ شَبِيهٍ مُنْقَذٍ.

**ضَغْطُ الإِمْتِلَاءِ أَحِي** قوّة يُسبّبها اَزْدِيادُ كَثَيّةِ المَاءِ فِي الخَلِيّةِ النَباتِيّةِ واندفاع الغِشاءِ البلازِمِيِّ نَاجِيّةِ الجِدَارِ الخَلَوِيِّ ممّا يَجْعَلُ الخَلِيّةَ مُنْتَفِخَةً وَصَلْبَةً.

**ضَغْطُ انْبِساطِيّ أَحِي** قوّة تَنْتُجُ عن انبساط البُطَيْنِ الأيسر وإِقْفال الصّمامِ الأَبْهَرِيِّ، فيَنْخَفِضُ الدَّمُ داخِلَ البُطَيْنِ الأيسر وَيُصْبِحُ الضَّغْطُ داخِلَ الأَبْهَرِ بِحوالي ٨٠مم زَبَقٍ.

**ضَغْطُ انْقِباسِيّ أَحِي** قوّة تَنْتُجُ عن انْقِباسِ البُطَيْنِ الأيسر وانفتاح الصّمامِ الأَبْهَرِيِّ فيبْلُغُ الضَّغْطُ الشَّرْيَانِيّ أَعْلَى مُسْتَوِيَّاتِهِ وَيَكُونُ بِحوالي ١٢٠مم زَبَقٍ.

**ضَغْطُ جَذَرِيّ أَحِي** قوّة تَعْمَلُ كِمِصْحَةٍ كَاسِةٍ لِرَفْعِ المَاءِ والأَمْلَاحِ مِنَ الجَذَرِ إِلَى السَّاقِ فَالأَوْرَاقِ مِنْ خِلالِ أَوْعِيَةِ الخَشَبِ فِي النَباتِ.

**ضَغْطُ جَوِّيّ فِيز** وزن عمود من الهواء يعلو الجِسم رأسياً مقسومٌ على مقطع من الجِسم مساحته متر مربع واحد. ومن خصائصه أنّه يَضْغُطُ فِي جَمِيعِ الاتِّجَاهاتِ، وَيَقَلُّ كُلَّمَا ارْتَفَعْنَا. وَيُقاسُ الضَّغْطُ الجَوِّيّ بِالبارومتر وَيُسَاوِي عند مُستَوَى البَحْرِ ٧٦٠مم زَبَقٍ.

**ضَغْطُ الدَّمِ أَحِي** قوّة يُسبّبها اندفاع الدَّمِ فِي الشَّرْيَانِ الأَبْهَرِ يُقَدَّرُ بِحوالي ١٠٠مم زَبَقٍ، وَهُوَ العَامِلُ الأَسَاسِيّ فِي دَوْرانِ الدَّمِ يَتَنَاقَصُ تَدْرِيجِيّاً بِسَبَبِ احتكاكِ الدَّمِ بِالْجُدُرانِ حَتَّى يَتَلَاشَى تَقْرِيباً عند عودَةِ الدَّمِ إِلَى الأُذُنِ الأَيْمَنِ. وَهُوَ يُقاسُ بِجِهازِ قِياسِ ضَغْطِ الدَّمِ.

**ضَغْطُ السَّائِلِ فِيز** وزن عمود من السائل يعلو عمودياً الجِسمَ مَقْسُوماً على مساحة مقطع الجِسم. وَيُسَاوِي ضَغْطُ السائلِ حاصِلَ ضَرْبِ الكَثَلَةِ الحِجْمِيّةِ لِلسَّائِلِ بِارتِفاعِ السائلِ فَوْقَ الجِسمِ بِعَجَلَةِ الجاذِبِيّةِ الأَرْضِيّةِ. وَوَحْدَةُ قِياسِ الضَّغْطِ الدَّولِيّةِ هِيَ البِسْكَالُ أَوْ نِيوتن/م<sup>٢</sup>.

**ضَغْطُ الضَّوءِ فِيز** القوّة العموديّة التي يُوَثِّرُ بِها الضَّوءُ عند سُقُوطِهِ عمودياً على مِسَاحَةِ مَقْطَعِ الجِسمِ.

**ضَغْطُ الغَازِ فِيز** أحدُ العِناصرِ الثَلَاثَةِ، إِلَى جَانِبِ الحِجْمِ وَدرْجَةِ الحَرارَةِ، الَّتِي تُحَدِّدُ حَالَةَ كِمِيّةِ مُحَدَّدَةٍ مِنَ الغَازِ

مَحْصُورَةً فِي مَكَانٍ ما. وَيَزِيدُ ضَغْطُ الغَازِ كُلَّمَا قَلَّ حِجْمُهُ وَزادَتْ درْجَةُ حَرارَتِهِ.

**ضَغْطُ كُلِّيّ فِيز** مَجْمُوعُ الضَّغْطِ الجَوِّيّ وَضَغْطِ عُمُودِ السَّائِلِ فِي الأَنْبُوبِ المَفْتُوحِ لِلْمَانُومِتَرِ حَيْثُ يُسَاوِي ارْتِفاعَهُ الفَرَقَ بَيْنَ سَطْحِي السَّائِلِ فِي أَنْبُوبِي المَانُومِتَرِ. وَهُوَ يَعْنِي بِشَكْلِ عَامٍّ مَجْمُوعَةُ الضَّغُوطِ الكُلِّيّةِ الوَاحِدَةِ على جِسمٍ ما.

**ضَغْطُ المائِعِ ر.** ضَغْطُ السَّائِلِ.

**ضَغْطُ مُطْلَقٍ ر.** ضَغْطُ كُلِّيّ.

**ضَوْءٌ ١. فِيز** طَاقَةُ إشْعاَعيّةِ تُرْسِلُها الشَّمْسُ بِشَكْلِ مَوَجاتٍ كَهرومَغْناطِيسِيّةٍ تُعْرَفُ بِالطَّيْفِ الكَهرومَغْناطِيسِيِّ. وَطَبِيعَتُها شَعاَعيّةٌ ثَنائِيّةٌ مَزْدُوجَةٌ تَتَصَفُّ بِالمَوْجِيّةِ الجِسمِيّةِ. وَالجُسيماتُ فِي الضَّوءِ لَها طَاقَةُ حَرَكَةٍ وَكَمِيّةٌ تَحْرُكُ، تَتَلَاشَى عِندَما يَوقِفُها جِسمٌ تَصْطَدِّمُ بِهِ وَتَتَحَوَّلُ إِلَى طَاقَةِ حَرارِيّةٍ. ٢. **أَحِي** عامِلٌ غَيْرُ حَيَوِيّ يُعَدُّ مِنْ أَهمِّ العَوامِلِ الَّتِي تَلْعَبُ دَوْرًا كَبِيرًا فِي نِشاطِ وَتَوَرُّعِ الأَحْياءِ وَعَمَلِيَّاتِها الحَيَوِيّةِ وَسلوكِيَّاتِها، إِنَّ لَدَى الحَيوانِ أَوْ لَدَى النَباتاتِ الخُضراءِ حَيْثُ يُكُونُ المَصْدَرُ الوَحِيدُ لِلطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِعَمَلِيّةِ البِناءِ الضَّوئِيّ فِيها.

**ضَوْءٌ أَبْيَضٌ فِيز** ضَوْءٌ مُرَكَّبٌ مِنْ مَجْمُوعَةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الأشْعاةِ المرئيّةِ مِنَ اللَّوْنِ البِنفسَجيّ إِلَى اللَّوْنِ الأحمرِ مَتَراوِحَةً أَطوالُها المَوْجِيّةِ بَيْنَ ٠,٤ و ٠,٨ مِكرُون. نَحْو: ضَوْءِ الشَّمْسِ.

**ضَوْءٌ مُناسِبٌ فِيز** ضَوْءٌ مُناسِبٌ لِفِلْزٍ مُعَيَّنٍ إِذا سَقَطَ على الفِلْزِ يُحَرِّرُ مِنْهُ إِلِكْتروْناتٍ، وَتُعْرَفُ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ بِالانْبِعاثِ الكَهروضَوئِيّ. نَحْو: الطَّوْلِ المَوْجِيّ لِلضَّوءِ المُناسِبِ هُوَ ٢٧٠ نانومِتِرٍ لِلزَّنْكَ، وَ ٢٩٠ نانومِتِرٍ لِلنَّحاسِ.

**ضَوْضاءٌ فِيز** مَجْمُوعَةُ اهْتِزازاتٍ صَوْتِيّةٍ غَيْرِ مُنْتَظِمَةٍ وَلَيْسَ لَها نِغْمَةٌ أَساسِيّةٌ وَاحِدَةٌ، تَتَكَوَّنُ مِنْ مَوَجاتٍ مُعَقَّدَةٍ التَّرْكِيبِ لا يَتَوافَرُ فِيها التَّالَفُ بَيْنَ تَرْدُاداتٍ مُكَوَّناتِها، كَما أَنَّ سَعاتِها مُتَغَيِّرةٌ.

**ضِيَاءُ الشَّمْسِ فِيز** إشْعاعاتُ كَهرومَغْناطِيسِيّةٍ تُنْطَلِقُها الشَّمْسُ ناتِجَةً عَنِ تَفَاعُلِاتِها النَوَوِيّةِ.

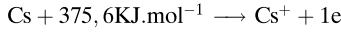


**طاقة الإمالة كيم** طاقة مُنطلقة ناتجة عن إحاطة الأيونات المفصلة بجزيئات الماء .

**طاقة انتقالية كيم** طاقة يستلزم حدوثها انتقال مركز ثقل الجزيء .

**طاقة اهتزازية كيم** طاقة يستلزم حدوثها اهتزاز الجزيء حول موضع اتزان .

**طاقة التأين كيم** طاقة لازمة لفصل الإلكترون الأبعد عن النواة من ذرة العنصر المتعالة في حالتها الغازية، وهي صفة مميزة لنوع الذرة التي تختلف من ذرة جسم إلى جسم آخر. وتعد ذات أهمية كبيرة في الكيمياء الفيزيائية نظراً إلى أنها مقياس لمقدار إزعاج الذرة لفقد الإلكترونات، أو بمعنى آخر القوة التي يتم إمساك الإلكترون بها. نحو: طاقة تأين السيزيوم وهي:



**طاقة التأين الثانية كيم** طاقة لازمة لنزع الإلكترون الأبعد عن النواة من الأيون الأحادي الموجب وهو في الحالة الغازية. نحو: طاقة التأين الثانية للسيزيوم وهي:

$$2234.37 \text{KJ.mol}^{-1}$$

**طاقة تنافلية فيز** طاقة الجسم التي يكسبها بسبب وجوده على ارتفاع معين من سطح الأرض .

**طاقة التجاذب والتنافر كيم** طاقة ناتجة عن انجذاب الأيونات أو الجزيئات، أو تنافرها عن بعضها البعض .

**طاقة التحرير ١. فيز** طاقة ارتباط الإلكترونات في ذرات الفلزات التي تختلف باختلاف الفلز. ٢. فيز الطاقة اللازمة لتحرير أو انتزاع الإلكترون من سطح الفلز بدون تزويده بطاقة حركية .

**طاقة تحرير الذرات كيم** طاقة لازمة لتحرير مول واحد من الذرات في الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية .

**طاقة التحلل فيز** طاقة تنتج من تحول جزء من كتلة نواة مادة مشعة لكي تنتج إشعاعاً معيناً ألفا أو بيتا أو غاما. ومعادلتها هي: طاقة التحلل = [الكتلة قبل التحلل - الكتلة بعد التحلل] × مربع سرعة الضوء في الفراغ .

**طاقة الذرية كيم** طاقة لازمة لتحويل مول واحد من المادة النقية في حالتها القياسية المستقرة عند ٢٠°س وتحت ضغط يُعادل ١ atm إلى ذرات في الحالة الغازية وبالظروف نفسها .

**طاقة الترابط للنوية كيم** طاقة تشترك بها كل نوية

**طائفة أحي** مجموعة من رتب الكائنات الحية يتشابه أفرادها في المظهر والتركيب في بعض الصفات المتقاربة. نحو: طائفة الزواحف .

**طابع أحي** أثر بسيط يتركه الكائن الحي عند مُلامسته للطين أو للصخر اللين دون إحداث فجوة عميقة .

**طارِد الحرارة كيم** تفاعل تنطلق منه حرارة، ويُعبّر عنه بالشكل الآتي: المتفاعلات ← النواتج + طاقة. نحو: إذابة بنرات الأمونيوم في الماء .

**طاقة ١. فيز** كمية فيزيائية تمثل القدرة على القيام بشغلٍ ما. وحدة قياس الطاقة في النظام الدولي للوحدات هو الجول. هناك نوعان من الطاقة: طاقة الحركة وطاقة الوضع. ٢. كيم القدرة على بذل شغل أو نقل طاقة حرارية. للطاقة صورٌ مختلفة يُمكن تحويلها من صورة إلى أخرى، وتقاس بوحدات عديدة منها الجول. ٣. أحي قدرة على بذل شغل حيويٍ تنتج في الكائنات الحية من خلال عملية التنفس بأكسدة المواد الغذائية التي تُخزن الطاقة في الروابط الكيميائية. وهي تتم في الميتوكوندريا، وينتج عنها بناء جزيئات أ ت ب وهو مركب يُعد مصدراً للطاقة .

**طاقة الإشعاع الكهرومغناطيسي فيز** طاقة كل فوتون، وتساوي بحسب النظرية الكمية لبلانك حاصل ضرب تردد الإشعاعات الكهرومغناطيسية للفوتون بثابت بلانك الذي يساوي  $6,62 \times 10^{-34}$  جول.ثانية .

**طاقة إشعاعية ر.** طاقة الإشعاع الكهرومغناطيسي .

**طاقة الإلكترون المُحرّر فيز** طاقة الفوتون التي امتصّها الإلكترون ليُحرّر ناقص طاقة ارتباط الإلكترون بذرة الفلز الذي يتبعه، وتساوي الطاقة الحركية القصوى للإلكترون .

عند ارتباطها بنوية أخرى.

**طاقة الترابط النووي كيم** طاقة لازمة لربط مكونات النواة ببعضها البعض، أو الطاقة اللازمة لتفتيت مكونات النواة تفتيتاً تاماً.

**طاقة الترتيب البلوري كيم** طاقة لازمة لكي يُحوّل مركّب بلوريّ أيونيّ في الحالة الصلبة إلى أيونات منفصلة في الحالة الغازية.

**طاقة التصعيد الجزيئية كيم** طاقة لازمة لتحويل مول واحد من المادة النقية من حالتها السائلة أو الصلبة عند ٢٥°س وتحت ضغط يُعادل ١ atm إلى ذرات في الحالة الغازية وبالظروف نفسها. نحو:



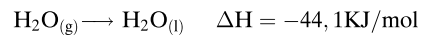
**طاقة تفاعل كيم** طاقة تُساوي حرارة التفاعل عددياً وتُخالفها في الإشارة. ويُمكن حسابها من خلال الفرق بين الطاقة الناتجة عن تكوين الروابط في المواد الناتجة، والطاقة اللازمة لتكسير الروابط في المواد المتفاعلة.

**طاقة التفاعل النووي فيز** الطاقة الناتجة عن التفاعل النووي، سواء أكان هذا الأخير من النوع الانشطاري كما في القنبلة النووية، أو من النوع الاندماجي كما هو الحال في القنبلة الهيدروجينية. ومعادلتها هي: طاقة التفاعل النووي = الفرق من الكتلة الذرية ما بين مجموعة العناصر الداخلة في التفاعل النووي والخارجة منه  $931 \times \text{Mev}$ .

**طاقة تفكيك البلورة كيم** طاقة لازمة المُمتصة تفكيك مول من البلورة إلى كاتيونات وأنيونات في الحالة الغازية.

**طاقة تفكيك الرابطة كيم** طاقة تُساوي طاقة تكوين الرابطة نفسها عددياً لكن بإشارة مُخالفة.

**طاقة التكتيف الجزيئية كيم** طاقة لازمة لتحويل مول واحد من المادة النقية من حالتها الغازية عند ٢٥°س وتحت ضغط يُعادل ١ atm إلى ذرات في الحالة السائلة أو الصلبة وبالظروف نفسها. نحو:



**طاقة تكوين الرابطة كيم** مقدار الطاقة المنطلقة عند تكوين رابطة بين ذرتين في الحالة الغازية. نحو:

ذرات في حالة غازية  $\leftarrow$  تكوين روابط  $\leftarrow$  طاقة + جزيء في حالة غازية

**طاقة التنشيط كيم** مصطلح كيميائي ابتكره العالم السويدي سفانت أرهينيوس سنة ١٨٨٩م، ويُعبّر عن الحد الأدنى من الطاقة المطلوبة لبدء تفاعل كيميائي. يُرمز لهذه الطاقة بالرمز  $E_a$ ، وتُستخدم لقياسها وحدة كيلوجول/مول. ويُمكن تخفيض طاقة التفعيل الموجبة أو السالبة من خلال استخدام حفّاز.

**طاقة الجزيء فيز** طاقة جزيء عند نقطة من وسط ماديّ ينقل موجات عند تردّد مُعيّن تتناسب طردياً مع مربع سعة الحركة الموجية ومربع تردّد الحركة عند سعة موجية مُعيّنة.

**طاقة الجهد الكهربائي ١. فيز** طاقة الجهد عند نقطة ما في المجال الكهربائي هي الشغل المبذول لنقل شحنة اختبار من نقطة لامتناهية إلى هذه النقطة. ٢. فيز الشغل المبذول في حركة شحنة اختبار داخل المجال الكهربائي.

**طاقة حرارية ١. فيز** طاقة تنتج من الحركة العشوائية لجزيئات مادة ما، تزداد بازدياد الحركة وتقلّ بانخفاض حركة هذه الجزيئات. ٢. فيز اكتساب المادة لكمية من الطاقة الحرارية يؤدي إلى زيادة طاقة حركة جزيئاتها وزيادة سرعتها ممّا يرفع درجة حرارتها.



طاقة حرارية

**٣. كيم** طاقة تنتج من بعض التفاعلات الكيميائية. نحو: احتراق الوقود.

**طاقة حرارية بالإشعاع فيز** الطاقة الحرارية التي تحملها الأشعة وتنتقل عبر الفراغ أو عبر الغازات. نحو: الإحساس بالحرارة عندما نضع اليد بقرب جسم ساخن من دون أن نلمسه.

هي: طاقة الحركة القصوى للإلكترون الضوئي = طاقة الفوتون الساقط - دالة الشغل.

**طاقة حركية** ر. طاقة حركة الجسم.

**طاقة حركية توافقية بسيطة** فيز طاقة تتناسب طردياً مع مربع السعة عند ثبات باقي العوامل.

**طاقة حركية مفقودة** فيز طاقة مسؤولة عن ارتفاع درجة حرارة الأجسام بعد التصادم أو التشويه الحاصل لها. وتوازي الفارق بين مجمل الطاقة الحركية للأجسام بعد التصادم ومجمل هذه الطاقة قبل التصادم وهي طاقة سالبة.

**طاقة داخل المحوّل الكهربائي فيز** الطاقة المفقودة داخل المحوّل الكهربائي نتيجة بعض العوامل كالتيارات الدوامية، وتغير التدفق في القلب الحديدي للمحوّل ومقاومة السلك الكهربائي الذي يتألف منه المحوّل.

**طاقة داخلية** ر. طاقة حرارية داخلية.

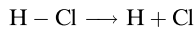
**طاقة داخلية للجزيئات فيز** مجموع الطاقة المكونة لجسم ما تُعبّر عن كمية الحرارة المخزنة فيه.

**طاقة داخلية للجسم فيز** مجموع طاقتي الحركة والوضع، ومعادلتها هي: الطاقة الداخلية للجسم = طاقة حركة الجزيئات + طاقة وضع الجزيئات (الطاقة الكامنة).

**طاقة داخلية للنظام فيز** طاقة تتغير بإعداد النظام بالطاقة الحرارية أو أخذها منه، وببذل شغل سواءً بواسطة النظام نفسه أو بقوى خارجية عليه.

**طاقة دورانية فيز، كيم** طاقة ناتجة عن دوران الجزيء حول محور أو أكثر في مركزه.

**طاقة الرابطة كيم** طاقة لازمة لكسر الرابطة بين الذرتين ولتكوين ذرات منفصلة متعادلة، وهي كمية الطاقة نفسها الناتجة عند تكوين الرابطة. مثل:



**طاقة الرابطة الأيونية كيم** طاقة وضع ناتجة من تجاذب الشحنات الموجبة والسالبة في المركب الأيوني.

**طاقة ربط الإلكترون بالذرة** ر. طاقة المدار.

**طاقة الربط للنوكليونات فيز** طاقة الربط لكل نوكليون داخل النواة حيث تُبين قيمتها مدى ارتباط النوكليونات بالنواة، عاكسةً بالتالي مدى تماسك نواة الذرة وتماسكها.

**طاقة حرارية داخلية فيز** مجموع طاقتي الحركة والوضع لجزيئات المادة في الحالة الواحدة.

**طاقة حرارية مشعة فيز** طاقة حرارية تنبعث من الجسم بالإشعاع عبر الفراغ أو الغازات. نحو: الطاقة الحرارية التي تُرسلها الأجسام الملونة بألوان فاتحة.

**طاقة حرارية مفقودة فيز** طاقة حرارية يفقدها جسم نتيجة وجوده بالقرب من جسم درجة حرارته أقل. ومعادلتها هي: الطاقة الحرارية المفقودة = كتلة الجسم × الحرارة النوعية للجسم × التغير في درجة الحرارة وتكون هذه الطاقة سالبة.

**طاقة حرارية مختسبة فيز** طاقة حرارية يكتسبها جسم نتيجة وجوده بالقرب من جسم درجة حرارته أكبر. ومعادلتها هي: الطاقة الحرارية المكتسبة = كتلة الجسم × الحرارة النوعية للجسم × التغير في درجة الحرارة وتكون هذه الطاقة موجبة.

**طاقة حرارية مُمتصة فيز** طاقة حرارية تمتصها الأجسام ذوات الألوان الداكنة. نحو: اللون الأسود الذي يمتص تقريباً الألوان كافة التي تقع عليه.

**طاقة حرة كيم** الطاقة المتوافرة للشغل في نظام مُعَيّن، أو قدرة نظام على القيام بشغل مُفيد. ويمكن تعريفها بدلالة التغير في المحتوى الحراري وتغير الأنثروبي.

**طاقة حركة الإلكترون فيز** الطاقة التي يكتسبها الإلكترون مباشرة بعد تحريره من الذرة نتيجة سقوط فوتون من إشعاع كهرومغناطيسي على سطح معدن ومعادلتها هي: طاقة حركة الإلكترون = طاقة الفوتون - طاقة التحرر.

**طاقة حركة الجسم فيز** طاقة ناتجة عن حركة الجسم والتي تساوي حاصل ضرب نصف كتلته بمربع السرعة التي يتحرك بها. وفي حالة الدوران تساوي حاصل ضرب نصف عزمه القصورى بالنسبة للمحور ومربع السرعة الزاوية التي يتحرك بها. وإذا كان الجسم يتحرك خطياً ودورانياً فإن طاقة حركته تساوي فيه مجموع الطاقتين.

**طاقة الحركة القصوى للإلكترون الضوئي فيز** طاقة الحركة التي ينطلق بها الإلكترون الضوئي بعد امتصاصه لطاقة الفوتون الهابط على المعدن وخسارته دالة الشغل الضرورية لإخروجه من المعدن. ومعادلتها

**طاقة ضوئية مرئية فيز** طاقة الضوء المرئي الذي يتكوّن من ألوان الطيف المرئي من الأحمر إلى البنفسجي.

**طاقة طاردة حراريًا كيم** تفاعلات يكون فيها مجموع المحتويات الحرارية للمواد الناتجة أقلّ من مجموع المحتويات الحرارية للمواد الداخلة في التفاعل.

**طاقة غير متجددة فيز** طاقة ناضبة يتمّ الحصول عليها من مصادر احتياطها المحدود، نحو البترول.

**طاقة غير نابضة ر.** طاقة مُتجدّدة.

**طاقة الفجوة فيز** فرق طاقة يكتسبها الإلكترون لكي يقفز من حزمة التكافؤ إلى حزمة التوصيل كي ينتقل من النطاق الأول إلى الثاني. ولاكتسابها في المادة العازلة يلزم تسخينها بشدة، أو تطبيق فرق جهد عالٍ ينشأ عنه مجال كهربائي قوي.

**طاقة الفوتون فيز** طاقة تكفي لتحرير الإلكترون من سطح فلزّ ما، وتساوي طاقة الفوتون الواحد (ط) = ثابت بلانك (ه) × تردد الفوتون (د).

**طاقة في الفضاء فيز** طاقة تحملها موجات تنتشر من المنبع إلى جميع نقاط الفضاء بهيئة طبقات كروية بالتساوي على امتداد جميع نقاط نصف دائرة مركزها المنبع.

**طاقة كامنة ١. فيز** طاقة الجسم الناجمة عن موقعه بالنسبة لسطح الأرض أو عن شكله أو عن تركيبه الكيميائي أو النووي. نحو: طاقة نابض مشدود. ٢. **فيز** الطاقة اللازمة لتحوّل المادة من حالة إلى أخرى عند ثبات درجة الحرارة.

**طاقة كامنة للانصهار ١. فيز** طاقة حرارية إضافية لازمة لتفكيك الروابط بين جزيئات الجسم الجامد بدرجة حرارة ثابتة على الرغم من امتصاصه طاقة حرارية. ٢. **فيز** كمية الحرارة اللازمة لصهر وحدة الكتلة من الجسم الجامد.

**طاقة كلية فيز** مجموع طاقتي الحركة والوضع لجسم أو لنظام ما. وتعني الطاقة الكلية الثابتة أن الزيادة في مقدار أيّ من الطاقات يقابله نقصان المقدار نفسه في الطاقات المقابلة.

**طاقة كهربائية ١. فيز** شغل يبذله المصدر الكهربائي لتحريك الجسيمات المشحونة الواقعة في المجال

**طاقة الربط النووي فيز** الطاقة المنطلقة لدى تكوّن النواة من النويات.

**طاقة الربط النووية فيز** طاقة ربط مكونات النواة من بروتونات ونيوترونات. وتساوي فرق الكتلة، بين مجموع كتل جميع النيوكليونات وكتلة النواة الذرية، مضروبًا بـ ٩٣١,٥ Mev، أي ما يُعادل [(عَدَد البروتونات × كتلة البروتون) + (عَدَد النيوترونات × كتلة النيوترون) - (كتلة النواة الذرية)] × ٩٣١,٥ Mev.

**طاقة السطح فيز** طاقة فائضة متموضعة على سطح المادة تمنع تمرّق روابط الجزيئات البينية لدى تشكّل سطح جديد. وتُعرف أيضًا بالتوتر السطحي في السوائل. نحو: يملك الماء طاقة سطح مقداره ٠,٠٨ جول/م.

**طاقة السكون فيز** طاقة الجسم الناتجة فقط عن كتلته، وتساوي بحسب نظرية انشتاين: كتلة الجسم × مربع سرعة الضوء في الفراغ.

**طاقة الشبكة البلورية كيم** الطاقة الماصة لفصل الأيونات الموجبة عن الأيونات السالبة الموجودة في الشبكة البلورية.

**طاقة الشعاع الكلية فيز** طاقة جميع الفوتونات التي يحملها الشعاع، وتساوي: عدّد صحيح n من طاقة الفوتون، حيث تُعبّر طاقة الفوتون عن تردد الفوتون مضروبًا بثابت بلانك. يُمثّل العدد الصحيح n حيث n = ٠, ١, ٢, ٣, ... عدد الكم ويجعل معادلة الطاقة هذه معادلة مكّمة.

**طاقة شمسية فيز** الطاقة التي تحملها أشعة الشمس المنبعثة منها نتيجة التفاعلات النووية الحاصلة على سطحها. وهي ضرورية متجددة لاستمرار الحياة على سطح الأرض لا سيّما الحياة النباتية بعملية البناء الضوئي.

**طاقة صوتية فيز** طاقة ناتجة عن اهتزازات جزيئات الوسط المادي الذي ينتشر فيه الصوت.

**طاقة ضوئية فيز** طاقة الفوتون أو الكمّ التي تساوي تردد الفوتون مضروبًا بثابت بلانك. نحو: طاقة فوتون الضوء البنفسجي التي تُساوي ٧,٥ × ١٠<sup>-١٤</sup> × ٦,٦٢ × ١٠<sup>-٢٦</sup> = ٤٩,٦٥ × ١٠<sup>-٢٦</sup> جول.



**طاقة المدار فيز** مقدار الطاقة اللازمة لربط الإلكترون بالذرة أو لتحريره منها.

**طاقة مرونية فيز** طاقة وُضِعَ نابض أو شريط مطاطي، مضغوطاً أو مُستطالاً، حيث تساوي نصف حاصل ضرب ثابت النابض بمربع طول استطالته أو ضغطه. نحو: طاقة الزنبرك.

**طاقة مُستهلكة فيز** طاقة مُستهلكة في الملف بشكل حرارة تساوي صفراً إذا كانت مقاومته الأوميّة صفراً.

**طاقة مُشعة فيز** طاقة تُحملها الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من جسم حرارته عالية، منها ما هو مرئي كألوان الطيف، ومنها ما هو غير مرئي، كالطاقة التي تُشعر بها لدى وُضْع اليد بالقرب من مكواة كهربائية متصلة بالتيار المنزلي.

**طاقة مغناطيسية مُخترنة فيز** طاقة مُخترنة في ملف يمرّ فيه تيار كهربائي، ومقدارها نصف حاصل ضرب ثابت الحثّ للملف بمربع الشدة الفعالة للتيار المارّ فيه.

**طاقة المُكثف فيز** طاقة الوضع الناجمة عن الشحنات الكهربائية الموجودة على سطح كلٍّ من لوحَي المُكثف. ومقدار هذه الطاقة = نصف حاصل ضرب الشحنة الموجبة لأخذ لوحَي المُكثف بفرق الجهد الكهربائي بينهما، أو نصف حاصل ضرب سعة المُكثف بمربع الجهد الكهربائي.

**طاقة مُكمّاة ر.** طاقة الفوتون.

**طاقة مُمتصة حرارياً كيم** تفاعلات يكون فيها مجموع المُحتويات الحرارية للمواد الناتجة أكبر من مجموع المُحتويات الحرارية للمواد الداخلة في التفاعل.

**طاقة مُنقولة بالحمل فيز** طاقة تُحملها طبقات المائع السُفلى إلى الأعلى كونها أصبحت أخفّ نتيجة ارتفاع درجة حرارتها وتمددّها. وتعتمد على خصائص المائع الفيزيائية، كالكتافة واللزوجة والحرارة النوعية ومُعامل التوصيل، ونوع حركته، وشكل الجسم الصُّلب الذي يلامسه، والمساحة المشتركة بين السطح الصُّلب والمائع التي يَتِمّ فيها التبادل الحراري.

**طاقة الموجة ١. فيز** طاقة يَستمدّها الوسط الذي تنتشر فيه الموجة من المصدر ليَتِمّ توزيعها بالتساوي على جميع نقاط جبهة الموجة. وتتناسب طاقة الموجة مع مربع ترددها ومربع سعة الاهتزاز. والعوامل التي

الكهربائي. ٢. فيز طاقة يَحملها التيار الكهربائي وتُستهلكها الأدوات والأجهزة الكهربائية. وحدة قياسها في النظام الدولي للوحدات هي الجول. ٣. فيز طاقة تحملها الإلكترونات المُكوّنة للتيار الكهربائي. ويُمكن تحويلها إلى طاقة حركية كالمروحة، أو طاقة حرارية كالمِدْفأة، أو طاقة كيميائية تحليلية. ٤. كيم طاقة تُنتج من بعض التفاعلات الكيميائية التي تُحدُث في البطاريات، أو بتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية. ويَتِمّ ذلك عند تحرك سلك مُوصّل في مجال مغنطيسيّ كما في المُولّدات الكهربائية، أو بتسخين مُزدوج كما في المُولّدات الحرارية.

**طاقة كهربية لِشحنة فيز** طاقة الوضع الكهربائية التي تُنتج عن حركة شحنة كهربائية داخل المجال الكهربائي من نقطة إلى أخرى. ومعادلتها هي: طاقة الوضع الكهربائية = (مقدار الشحنة × فرق الجهد الكهربائي ما بين النقطتين).

**طاقة كهربية مُستهلكة فيز** مقدار الطاقة التي يَستهلكها جهاز خلال تشغيله مُدّة من الزمن، وهي تساوي: قُدرة الجهاز × زمن التشغيل. وحدة قياس الطاقة الكهربائية في النظام الدولي للوحدات هي الجول؛ أما وحدة قياس الطاقة المُستهلكة في المنازل فهي الكيلووات. ساعة. حيث ١ كوات س =  $3600 \times 10^3$  جول.

**طاقة كيميائية فيز** طاقة الوضع الناشئة عن ترتيب الذرات في جزيئات المادة الكيميائية لتكوين الروابط الكيميائية.

**طاقة مُجددة فيز** طاقة غير ناضبة يُمكن الحصول عليها من مصادر طبيعية لا تُنضب في المدى المنظور كاشعة الشمس ونبابيح المياه. وهي طاقة نظيفة غير ملوثة. نحو: طاقة مياه البحار والمحيطات.

**طاقة مُحفوظة فيز** في حالة الجسم المعزول فإن الطاقة الكلية الابتدائية تُساوي الطاقة الكلية النهائية.

**طاقة المُحوّلات فيز** طاقة مفقودة جزئياً في أسلاك ملفيّ المُحوّل عند مرور التيار في كلّ منهما بحسب قانون جول. ومن أسباب فقدها أيضاً تولّد التيارات الدوامية في قلب المُحوّل، وعملية تغيير اتجاه الجزيئات المغنطيسية كلّما غيّر التيار المتناوب اتجاهه.



**طاقة الوضع التثاقليّة السالبة فيز** طاقة الجسم الموجود تحت المستوى المرجعي، حيث إنه في هذه الحالة لا يستطيع بذل شغل للعودة إلى المستوى المرجعي.

**طاقة الوضع التثاقليّة الموجبة فيز** طاقة الجسم الموجود فوق المستوى المرجعي، وهي تساوي في هذه الحالة الشغل المبذول لرفع الجسم إلى هذا الارتفاع.

**طاقة الوضع الجذبية فيز** طاقة الجسم الموجود على ارتفاع معين من سطح الأرض. وتزداد طاقة الوضع بازدياد الارتفاع عن الأرض والعكس بالعكس.

**طاقة وضع الجسم ر.** طاقة الوضع.

**طاقة الوضع الكهربائيّة فيز** طاقة الشحنة بسبب موقعها في المجال الكهربائي، وتساوي حاصل ضرب مقدار الشحنة الموجودة في نقطة ما من مجال كهربائي بالجهد الكهربائي في هذه النقطة.

**طاقة الوضع المرونيّة ر.** طاقة مرونيّة.

**طاقة الوضع المرونيّة اللخظيّة فيز** طاقة تتناسب طردياً مع مربع الإزاحة في تلك اللحظة.

**طبّ بديل أحي** سلسلة من الأساليب غير التقليدية للعلاج، منها العلاج الغذائي، والعلاج المائي، والوخز بالإبر. بعضها يعود إلى جذب تاريخية قديمة، وبعضها الآخر مبني على أسس غير علمية.

**طبّ نَوَوِيّ أحي** استخدام نظائر مشعّة مختارة في تشخيص ومعالجة السرطان وأمراض مُستعصية أخرى.

**طبّاشير أرض** نوع من الحَجَر الجيريّ العضويّ، لونه أبيض وناعم الملمس، يتكوّن في مياه البحار العميقة من تراكم هياكل الحيوانات الأولى وحيدة الخلية المعروفة بالفورامينغرا.

**طبّع أرض** نوع من الأحافير مؤلّف من طبّعة أقدام بعض الحَيَوَانات على الموادّ الرسوبيّة الطرية، وعندما تتصلّد الرواسب تحفّظ الطبّعة كنوع من الأحافير.

**طبّق بَترِيّ أحي** وعاء زجاجي أو لدائنيّ يُستعمل من قِبَل علماء الأحياء لزراعة الخلايا.

**طبّقات الكُرة الأرضيّة أرض** تتألّف الكُرة الأرضيّة من ثلاث طبّقات أساسيّة مُتتالية، وهي من السطح إلى الدّاخل: القشرة والوشاح والنّواة.

**طبّقة ١. أرض** سُمك صخريّ مُتجانس يَفترق عمّا فوقه

تتوقّف عليها هي طاقة المصدر، وسعة الموجة، والمسافة بين النقطة والمصدر. ٢. **فيز** طاقة موجة على حَظّ مُستقيم: طاقة تحملها موجات تنتشر من نقطة إلى أخرى على امتداد حَبْل مشدود بشكل حَظّ مُستقيم.

ومقدار هذه الطاقة نظرياً يبقى ثابتاً ما يجعل ساعات اهتزاز كلّ نقاط الحَبْل متساوية. ٣. **فيز** طاقة موجة على سَطْح مُستويّ: طاقة تحملها موجات تنتشر من المَنبَع إلى جميع نقاط سَطْح سائل ما بالتساوي على امتداد جميع نقاط نصف دائرة مركزها المَنبَع.

**طاقة ميكانيكيّة فيز** مجموع الطاقة الحركيّة وطاقة الوضع بكلّ أشكالها.

**طاقة المِلّ الإلِكترونيّ كيم** مقدار الطاقة التي تنطلق أو تمتصّ عندما تكتسب الذرّة المتعادلة، وهي في الحالة الغازيّة إلكترونات ليصبح أنيوناً. نحو: تَنَطَّلُ كَيّية من الطاقة الحراريّة مقدارها ٣٣٣ كيلو جول عندما تكتسب مولاً واحداً من ذرّات الفلور. وهي في الحالة الغازيّة تكون مولاً واحداً من الإلكترونات ليصبح أنيوناً.

**طاقة ناضبة ر.** طاقة غير مُجدّدة.

**طاقة نوويّة فيز** طاقة هائلة ناتجة عن التفاعلات النوويّة والتي يَتِمّ من خلالها إمّا شَطْر النّواة أو اندماج أكثر من نواة، وذلك نتيجة للفرق ما بين الكتل الدّاخلية في التفاعل النوويّ وتلك الخارجة منه.

**طاقة واصلّة إلى وَحدة الأطوال فيز** تناقص الطاقة تدريجيّاً مع بُعدها عن المَنبَع بما يتناسب عكسياً مع وحدة الطول.

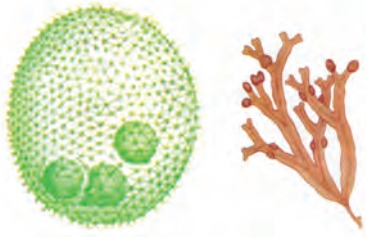
**طاقة واصلّة إلى وَحدة المساحات فيز** تناقص الطاقة تدريجيّاً مع بُعدها عن المَنبَع بما يتناسب عكسياً مع وحدة المساحة.

**طاقة الوضع ١. فيز** طاقة كامنة في جسم مُعيّن عندما تكون له القابليّة لِلتَّحَرُّك من موقعه بالنسبة إلى موقع آخر كسطح الأرض. وهي لا تعتمد على خواصّ الجسم وحدها، بل على علاقته بمُحيطه أيضاً. ومن أشكالها: الطاقة الكيميائيّة والتثاقليّة والمرونيّة والكهربائيّة.

٢. **فيز** سعي كلّ شيء في الكون إلى أن يَبْقَى في حالة استقرار وثبات عندما يكون في أدنى مُستوى مُمكن من الطاقة، وهي ما تُعرّف بطاقة الوضع المُتعلّقة بالتجاذب بين الإلكترونات ونّواة الذرّة.

أعضائه. يَقَع خَلْفَ المَعِدَةِ وَيُعَدُّ مَخْزَنًا لِلدَّم فِي مَوَاجِهَةِ حالات انخفاض ضغط الدم، أو عند الحاجة إلى المزيد من الأوكسجين، كما يحتوي على الخلايا الأَكُوْلَة التي تُهاجم مُسَبِّبات المرض من الدم.

**طُحْلُبٌ أَحْي** كائن حيّ شبيه بالنباتات يَنْتَمِي إلى مَمْلَكَةِ بروتستا، منه ما هو أَحَادِي الخَلِيَّة، ومنه ما هو عديد الخلايا وهو ذاتيّ التغذية. ومن أنواعه: الطُّحْلُبُ البُنِّي والأحمر والأخضر والأصفر المَذَهَّب بِحَسَبِ أنواع الأصباغ التي يَحْوِيها بالإضافة إلى صِبْغَةِ اليخضور أي الكلوروفيل.



طُحْلُبٌ

طُرْب ر. بيت.

**طَرَحٌ مَصْفُوفَتَيْنِ رِيَا** إذا كانت  $P$  و  $p$  مصفوفتين لهما الرتبة نفسها، فطرحهما يكون على النحو التالي:  $P - p = P + (-p)$ ، حيث تكون  $-p$  هي النظير الجمعي للمصفوفة  $p$ .

**طَرَفَا المَوْصَلِ فِيز** لِكُلِّ مَكُونٍ كهربائي يوجد طرفان متشابهان على الأقلّ للتوصيل كما هو الحال في المقاومة الأوميّة؛ ومُخْتَلِفَان كما هو الحال في البطاريّة أو المُحَرِّك الذي يَعْمَل على التّيَار الكهربائيّ.

**طَرِيقَةُ التَّنَاسُبِ رِيَا** طريقة يكون حَجْم العِئْنة من أيّ طَبَقَةٍ يُساوي كَسْر المِعَايِنَة  $x$  حَجْم الطَبَقَةِ المُناظِرَة.

**طَرِيقَةُ سَانْجَر كِيم** طريقة مُتَسَلِّسَة لإجراء الأبحاث واكتشاف الأمراض الجينيّة وغيرها من التطبيقات الشَّعْبِيَّة.

**طَرِيقَةُ فُورْتَر كِيم** طريقة تُعَدُّ من أقدم الطرائق الاصطناعيّة وهي ذات أهميّة نظريّة كبيرة. وقوامها تسخين يود الألكيل RI في أنبوب مختوم بوجود الصوديوم. نحو:  $2RI + 2Na \rightarrow 2NaI + R_2$

وعَمَّا تحته بِمُسَطَّحَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ. يتراوح سُمْك الطَبَقَةِ بين سنتيمترات وعَشْرَتِ الأمتار. ٢. **أَرْض** وَحْدَة مُسَطَّحَة من الصخور الرسوبيّة لها تركيب معدنيّ ونسيج مُمَيَّز، وقد تكون كتليّة أو تحوي تراكيب داخلية مُحَدَّدَة.

**طَبَقَةُ أَرْتَوَازِيَّة أَرْض** طَبَقَة مائيّة أسيرة بين طبقتيّ صخريّتين غير مُنفَذَتَيْنِ. وعندما يتقاطع سَطْح الماء مع سَطْح الأرض، تتفجّر المياه إلى الخارج عَبْر بئر أَرْتَوَازِيَّة تَصِل الطَبَقَة الحاملة بِسَطْح الأرض.

**طَبَقَةُ الأوزون أَرْض** جُزء من الغلاف الجويّ الذي يُحيط بالأرض ويُقلِّل من تسرُّب الأشعّة فوق البنفسجيّة، ممّا يَحُدُّ من زيادة دَرَجَة حرارة الأرض وَيُجْعَل الحياة عليها ممكنة. وأيّ تزايد في هذه الأشعّة يُؤلِّد مشكلة بيئيّة كالأصابة بِسَرَطانات الجلد وحرقه.

**طَبَقَة غَيْر مَحْصُورَة أَرْض** طَبَقَة واسعة وعميقة تَحْتَرِن كمّيات كبيرة من المياه ويُمكن استخراج هذه المياه بوساطة آبار عاديّة قد يَصِل عُقْمُها إلى أكثر من ٤٠٠ م.

**طَبَقَة مَحْصُورَة أَرْض** طَبَقَة مائيّة مُنعزلة بين طبقتيّ صخريّتين غير مُنفَذَتَيْنِ، تتغذّى بالماء عَبْر القِسَم المكشوف من الطَبَقَة الصخريّة المُنفَذَة.

**طَبَقَة مُعَلَّقة أَرْض** طَبَقَة مائيّة محدودة الاتساع وذات أهميّة ضعيفة. توجد بشكل حَوْض قَعْرُه مُؤلَّف من طَبَقَة صخريّة غير مُنفَذَة.

**طَبَقَة النَفَاز فِيز** طَبَقَة مُشْتَرَكَة بين الوصلتَيْن السالبيّة والموجبة، تَتَحَرَّك جِلالها الإلكترونات من الوصلة السالبة إلى الموجبة، وتَتَحَرَّك التَّقُوب على العكس.

**طَبَقَة النيوجين أَرْض** طَبَقَة من العصر الجيولوجيّ الثالث تَتَكُون من مجموعة ما تَوَلَّد من صخور رملية وجيريّة ومارل وطفّل، ويكون فيها مُستوى الماء أحياناً فوق سَطْح الأرض. نحو: طَبَقَات الأحسان ووادي المياه في المملكة العربيّة السعوديّة.

**طَبِيعَة مُزْدَوِجَة فِيز** السُّلُوك الموجيّ للجُسيّمات لِتفسير ظاهرة، والسُّلُوك الجُسيميّ للموجات لِتفسير ظاهرة أخرى وبظروف أخرى. نحو: السلوك الموجي للضوء لِتفسير ظاهرة التداخل، والسُّلُوك الجُسيميّ للضوء لِتفسير ظاهرة الكهروضوئيّة.

**طِحَال أَحْي** جُزء من الجهاز المُلفَافِيّ الدوريّ وهو أكبر

أو تركيبها.

**طَفْرَة مُسْتَحْدَنَة أَحْي** تَغْيَرُ يُحْدِثُه الْإِنْسَانُ بِاسْتِخْدَامِ الْأَشْعَاءِ الْمُخْتَلِفَةِ (السَّيْنِيَّةِ، فَوْقَ الْبِنْفَسْجِيَّةِ، الذَّرِيَّةِ) أَوْ الْكِيمِيَاثِيَّاتِ، أَوْ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ لِإِنْتَاكِ سُلَالَاتٍ مُحَسَّنَةٍ مِنَ الْبَنَاتَاتِ، أَوْ لِإِعْلَاجِ بَعْضِ الْأَمْرَاضِ، أَوْ لِإِجْرَاءِ دَرَاثَاتٍ وَبَحْثٍ.

**طَفْرَة مُوَضِّعِيَّة أَحْي** تَغْيَرُ يَطُولُ قَاعِدَةُ نِيرْتَرُوجِينِيَّةٍ أَوْ نِيُوكْلِيُوتِيدٍ وَاحِدٍ فِي جِينٍ.

**طِفْلُ الْأُنْبُوبِ أَحْي** إِنْمَاءٌ بُوَيْضَةٌ مَعَ حَيَّوَانٍ مَنُويٍّ خَارِجِ الرَّجْمِ فِي أُنْبُوبٍ اخْتِبَارٍ ثُمَّ إِعَادَةُ الْبُوَيْضَةِ الْمَخْصُصَةِ إِلَى رَجْمِ الْأُمِّ، وَذَلِكَ لِأَسْبَابٍ مَرَضِيَّةٍ وَبِمَا لَا يَتَعَارَضُ مَعَ الشَّرِيعَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ، أَيْ أَنَّ تَكُونَ الْبُوَيْضَةِ وَالْحَيَّوَانِ الْمَنُويِّ مِنَ الزَّوْجِ وَالزَّوْجَةِ. وَمِنْ هَذِهِ الْأَسْبَابِ: انْسِدَادُ الْأَنَابِيْبِ عِنْدَ الزَّوْجَةِ أَوْ كَوْنِ الْوَسْطِ الْمَهْلَبِيِّ حَامِضِيٍّ، أَوْ إِفْرَازِ أَجْسَامٍ مُضَادَّةٍ لِلْحَيَّوَانَاتِ الْمَنُويَّةِ، وَكَذَلِكَ ضَعْفُ الْحَيَّوَانَاتِ الْمَنُويَّةِ عِنْدَ الزَّوْجِ.

**طَفُو الْأَجْسَامِ فِيز** ظَاهِرَةٌ انْعِمَارُ جُزْءٍ مِنْ جِسْمٍ فِي السَّائِلِ وَظُهُورُ جُزْئِهِ الْآخَرِ فَوْقَ سَطْحِهِ، كَطَفُو الْسَفِينَةِ. وَيَحْصُلُ طَفُو الْأَجْسَامِ فِي حَالِ كَانِ وَزْنِ الْجِسْمِ فِي الْهَوَاءِ أَقْلًا مِنْ دَافِعَةِ أَرْخَمِيدِسَ أَيْ قُوَّةِ الطَّفُو عِنْدَمَا يُغْمَرُ بِكَامِلِهِ فِي السَّائِلِ.

**طُفَيْلِي خَارِجِي أَحْي** كَائِنٌ حَيٌّ يَعِيشُ عَلَى الْعَائِلِ دُونَ الدَّخُولِ إِلَى جِسْمِهِ وَيَتَغَذَّى مِنْهُ، الْبَرَاغِيَتِ وَالْقَمَلِ وَالْعَلَقِ وَالْبَعُوضِ.

**طُفَيْلِي دَاخِلِي أَحْي** كَائِنٌ حَيٌّ يَعِيشُ دَاخِلَ جِسْمِ الْعَائِلِ وَيَتَغَذَّى مِنْهُ، كَالْبَكْتِيرِيَا الْمُسَبِّبَةِ لِلْمَرَضِ وَالطَّلَائِعِيَّاتِ وَكَطَفِيلَاتِ الْمَلَارِيَا وَالْدِيدَانِ الشَّرِيطِيَّةِ.

**طِلَاءُ كِيم** مُرَكَّبٌ سَائِلٌ يُمَكِّنُ تَمْيِيعَهُ، أَوْ مُرَكَّبٌ صِمَغِيٌّ يُمَكِّنُ أَنْ يَغْطِي سَطْحَ الْمَادَّةِ بِرَقِيقَةٍ بَعْدَ أَنْ يَتَّصَلَبَ.

**طِلَاءُ رَيْتِي كِيم** طِلَاءٌ يَدْخُلُ فِي تَصْنِيعِهِ الزَّيْتُ أَسَاسًا، وَيُسْتَعْدَمُ فِي الْجُدْرَانِ وَالْأَسْقُفِ وَالْحَمَامَاتِ وَغَيْرِهَا. إِلَّا أَنَّ فِيهِ عَيْبًا وَهُوَ أَنَّهُ يُظْهَرُ عُيُوبُ السَّطْحِ الْمَدْهُونِ مِنْ تَمَوَّجَاتٍ وَغَيْرِهَا، لِذَلِكَ يَجِبُ أَنْ يُدْعَمَ بِمَوَادٍّ أُخْرَى لِيُعْطِيَ نَتِيجَةً مَقْبُولَةً.

**طِلَاءُ كَهْرَبَائِي كِيم** تَغْطِيَةُ الْفِلِزِّ بِطَبَقَةٍ رَقِيقَةٍ مِنْ فِلِزٍّ آخَرَ بِاسْتِخْدَامِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ بِهَدَفٍ لِإِكْسَابِهِ مَظْهَرًا جَمِيلًا

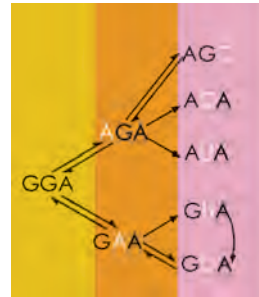
**طَفْرَة أَحْي** تَغْيَرُ فِي تَتَابُعِ الْقَوَاعِدِ النِّيْتَرُوجِينِيَّةِ لِجِينٍ أَوْ لَجُزْءٍ مِنَ الدَّنَا، مَعَ ظُهُورِ اخْتِلَافَاتٍ أَوْ صِفَاتٍ جَدِيدَةٍ فِي النُّسَلِ لَمْ تَكُنْ مَوْجُودَةً فِي تَكْوِينِ الْآبَاءِ نَتِيجَةً تَغْيَرُ فِي عَدَدِ الْكُرُومُوسُومَاتِ أَوْ بُنْيَانِهَا، أَوْ لِتَغْيَرٍ فِي الْجِينِ يَتَنَاوَلُ بِنَاءَهُ الْكِيمِيَاثِيَّ أَوْ مَوْضِعَهُ بِالنَّسْبَةِ لِغَيْرِهِ مِنَ الْجِينَاتِ.

**طَفْرَة الْإِزَاحَة أَحْي** إِضَافَةُ نِيُوكْلِيُوتِيدٍ فِي تَتَابُعٍ أَوْ حَذْفُهُ، يَنْتُجُ عَنْهَا قَرَاءَةٌ غَيْرُ صَحِيحَةٍ لِلشِّيفَرَةِ أَثْنَاءَ التَّرْجُمَةِ بِسَبَبِ تَغْيَرٍ فِي إِطَارِ الْقَرَاءَةِ.

**طَفْرَة الْإِضَافَة أَحْي** إِضَافَةُ نِيُوكْلِيُوتِيدٍ وَاحِدٍ أَوْ أَكْثَرَ إِلَى جِينٍ قَدْ تَوَثَّرَ فِي الشِّيفَرَةِ إِذَا جَاءَتْ فِي الْجُزْءِ الَّذِي تَتِمُّ قَرَأَتُهُ.

**طَفْرَة تَلْقَائِيَّة أَحْي** تَغْيَرُ يَحْدُثُ فِي الطَّبِيعَةِ بِشَكْلِ تَلْقَائِيٍّ بِفِعْلِ الْمُؤَثِّرَاتِ الْبَيْئِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ، كَالْأَشْعَاءِ فَوْقَ الْبِنْفَسْجِيَّةِ مِنَ الشَّمْسِ، أَوْ لَوْنِ الْمُحِيطِ الَّذِي يَعِيشُ الْكَائِنُ فِيهِ. نَحْوُ: تَغْيِيرِ لَوْنِ الْفَرَاشَاتِ مِنْ فَاتِحٍ إِلَى دَاكِنٍ.

**طَفْرَة جِينِيَّة أَحْي** تَغْيَرُ مَفْاجِئٌ وَثَابِتٌ فِي التَّرْكِيبِ الْكِيمِيَاثِيَّ لِجِينٍ وَاحِدٍ أَوْ أَكْثَرَ، يُؤَدِّي إِلَى تَغْيِيرِ الصِّفَةِ الْوَرِاثِيَّةِ النَّاتِجَةِ عَنْ هَذَا الْجِينِ، فَتَظْهَرُ صِفَةٌ جَدِيدَةٌ لَمْ يَسْبِقْ ظُهُورُهَا فِي الْآبَاءِ. وَيَنْتَقِلُ هَذَا التَّغْيِيرُ مِنْ جِيلٍ إِلَى آخَرٍ فَيَكُونُ ثَابِتًا وَوَرِاثِيًّا.



اِحْتِمَالَاتِ التَّعْدِيلِ  
الَّتِي تَطْرَأُ  
عَلَى تَسْلُسُلِ  
وَاجِدِ GGA

طَفْرَة جِينِيَّة

**طَفْرَة قَاتِلَة أَحْي** تَغْيَرُ عَلَى مُسْتَوَى الْكُرُومُوسُومِ الْكَامِلِ أَوْ فِي نِيُوكْلِيُوتِيدٍ وَاحِدٍ مِنَ الدَّنَا يَتَسَبَّبُ لِحَامِلِهِ فِي الشَّكْلِ الصَّافِيِّ بِالمَوْتِ قَبْلَ الْوِلَادَةِ فِي أَغْلَبِ الْأَحْيَانِ. نَحْوُ: جِينِ اللَّوْنِ لَدَى بَعْضِ أَنْوَاعِ الطُّيُورِ وَجِينِ سَيْلَانٍ أَوْ عَدَمِ تَجَلُّطِ الدَّمِ لَدَى الْإِنَاثِ فَقَطْ.

**طَفْرَة كُرُومُوسُومِيَّة أَحْي** تَغْيَرُ فِي عَدَدِ الْكُرُومُوسُومَاتِ

لِلوَحَدَات، وَتُسْتَعْمَلُ غَالِبًا لِكُتْلِ الْأَجْسَامِ الْكَبِيرَةِ، وَهِيَ تُسَاوِي ٣١٠ كِيلُوجَرَام.

**طَهُوْ أَحِي** عَمَلِيَّةٌ تَقُومُ خِلَالَهَا الْأَجْسَامُ الْمُضَادَّةُ وَالْمُتَمَّمَاتُ بِطَهْيِ الْأَنْتِجِينَ وَتَهْيِئَتِهِ لِلِالْتِهَامِ، وَإِبْطَالُ مَفْعُولِ السُّمُومِ بِسِلْسِلَةٍ مِنَ التَّفَاعُلَاتِ.

**طُورُ فِيز** حَالَةٌ جُسِيمٍ يَقُومُ بِحَرَكَةٍ دُورِيَّةٍ بَسِيطَةٍ أَوْ حَرَكَةٍ مُوجِيَّةٍ تَدُلُّ عَلَى مَوْضِعِهِ وَاتِّجَاهِ حَرَكَتِهِ الْإِهْتِرَازِيَّةِ فِي تِلْكَ اللَّحْظَةِ.

**طُورُ اسْتَوَائِي أَحِي** الْمَرْحَلَةُ الثَّانِيَّةُ لِلِانْقِسَامِ الْمُتَسَاوِيِ الَّذِي تَنْتَقِلُ فِيهِ الْكُروموسومات كُلُّهَا إِلَى خُطِّ الاسْتَوَاءِ الْخُلُويِّ الْوَهْمِيِّ، فَتَرْتَبِطُ بِخُيُوطِ الْمِغْزَلِ بِالسَّنْتُرومِيرَاتِ وَتَزْدَادُ سُمْكًا وَقِصْرًا، وَيُمْكِنُ عَدُّهَا لِإِنِّهَا تَبْدُو وَاضِحَةً.

**طُورُ انْفِصَالِي أَحِي** مَرْحَلَةٌ يَنْقَسِمُ فِيهَا السَّنْتُرومِيرُ لِكُلِّ كُروموسومٍ إِلَى نِصْفَيْنِ، تَتَكَوَّنُ فِيهَا مَجْمُوعَتَانِ مُتَشَابِهَتَانِ مِنَ الْكُروماتِيدَاتِ، وَتَتَّجِهُ كُلُّ مَجْمُوعَةٍ إِلَى أَحَدِ قُطْبَيْ الْخَلِيَّةِ وَتُسَمَّى الْكُروماتِيدَاتِ «كُروموسوماتُ بَنُويَّة».

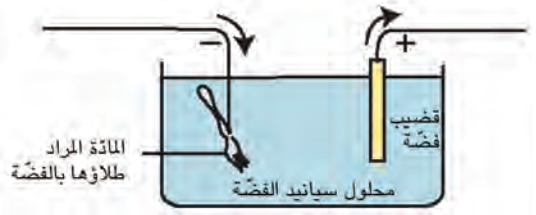
**طُورُ انْقِسَامِ خَلُوي أَحِي** مَرَاهِلُ انْقِسَامِ الْخَلِيَّةِ بِطَرِيقَةٍ الْانْقِسَامِ الْخُلُويِّ غَيْرِ الْمُبَاشَرِ وَالْانْقِسَامِ الْإِهْتِرَازِيِّ، وَالَّذِي يَنْتَهِي بِتَكْوِينِ خَلِيَّتَيْنِ تَدْخُلُ كُلُّ مَنِهْمَا طُورًا بَيْنِيًّا جَدِيدًا.

**طُورُ بَيْنِ مَوْجَتَيْنِ فِيز** طُورٌ يُحَدِّدُ فَرْقَهُ إِمْكَانِيَّةً حُصُولَ تَدَاخُلٍ مُسْتَقَرٍّ بَيْنَ هَاتَيْنِ الْمَوْجَتَيْنِ، بَحِثٌ يَحْصُلُ التَّدَاخُلُ الْبِنَاءُ إِذَا كَانَ هَذَا الْفَرْقُ يُسَاوِي (٢ ك ط)، وَالتَّدَاخُلُ الْهَدَامُ إِذَا كَانَ الْفَرْقُ يُسَاوِي (٢ ك + ١)  $\frac{\text{ط}}{٢}$  حَيْثُ يَرْمِزُ كَ إِلَى عَدَدٍ طَبِيعِيِّ.

**طُورُ بَيْنِي أَحِي** فِتْرَةٌ مِنْ نُمُو الْخَلِيَّةِ وَتَطَوُّرِهَا تَسْبِقُ انْقِسَامَ خَلِيَّةٍ حَقِيقِيَّةِ النُّوَاةِ، وَتُشَكِّلُ نِسْبَةً ٩٠٪ مِنْ الْفِتْرَةِ الزَّمْنِيَّةِ لِدُورَةِ الْخَلِيَّةِ. وَتَتَضَمَّنُ ثَلَاثَ فِتْرَاتٍ هِيَ: فِتْرَةُ النُّمُو الْأَوَّلَى وَفِيهَا يَتَضَاعَفُ حَجْمُ الْخَلِيَّةِ؛ وَفِتْرَةُ الْبِنَاءِ وَفِيهَا يَتَضَاعَفُ الدَّنَا إِلَى الضَّعْفِ؛ وَفِتْرَةُ النُّمُو الثَّانِيَّةِ وَفِيهَا نُمُوٌّ سَرِيعٌ لِلْخَلِيَّةِ تَحْضِيرًا لِلِانْقِسَامِ.

**طُورُ تَمْهِيدِي أَحِي** الْمَرْحَلَةُ الْأَوَّلَى مِنَ الْانْقِسَامِ الْمُتَسَاوِيِ وَالْانْقِسَامِ الْمُنْصَفِ، وَهُوَ يَتَّصِفُ بِتَكَاثُفِ الْكُروموسوماتِ وَبِتَلَاشِي الْغِشَاءِ النُّوَوِيِّ، وَبَتَكَوُّنِ خِيُوطِ الْمِغْزَلِ مِنَ الْجِسْمِ الْمَرْكَزِيِّ فِي الْخَلِيَّةِ الْحَيَوَانِيَّةِ، وَمِنْ تَكَثُّفِ السِّيْتُوبَلَازِمِ فِي الْقُطْبَيْنِ فِي الْخَلِيَّةِ النَّبَاتِيَّةِ.

أَوْ تَحْسِينِ صِفَاتِهِ. نَحْو: طِلَاءِ النُّحَاسِ بِالذَّهَبِ أَوْ الْكُرومِ.



### طِلَاءُ كَهْرَبَائِي

**طِلَاءُ مَائِي كِيم** طِلَاءٌ يَدْخُلُ فِي اسْتِعْمَالِهِ الْمَاءُ بِدَرَجَةٍ كَبِيرَةٍ كَيْ يَجْعَلَهُ خَفِيفًا لِتَكُونِ طَبَقَتُهُ عَلَى الْأَسْطَحِ رَقِيقَةً. وَيُسْتَخْدَمُ هَذَا النُّوعُ كَثِيرًا فِي طِلَاءِ الْجُدْرَانِ وَالْأَسْقُفِ، إِلَّا أَنَّ هَذَا الطِّلَاءَ ضَعِيفٌ وَلَا يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُهُ فِي الْحِمَامَاتِ وَالْأَمَاكِنِ الَّتِي يَكْثُرُ فِيهَا الْبَخَارُ.

**طِلَائِعِيَاتُ أَحِي** كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ وَحِيدَةُ الْخَلِيَّةِ أَوْ مُتَعَدِّدَةُ الْخَلَايَا لَا تُرَى بِالْعَيْنِ الْمَجْرَدَةِ، أَوْ كَبِيرَةُ الْحَجْمِ مُتَنَوِّعَةٌ بَيْنَ الصِّفَاتِ النَّبَاتِيَّةِ وَالصِّفَاتِ الْحَيَوَانِيَّةِ، مِنْ حَقِيقِيَّةِ النُّوَاةِ تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ وَالْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَالْعَذْبَةِ، بَعْضُهَا ثَابِتَةٌ وَبَعْضُهَا مُتَحَرِّكَةٌ، وَيَتَطَفَّلُ بَعْضُهَا فِي أَجْسَامِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الْآخَرَى بِمَا فِيهَا الْإِنْسَانُ. وَتُقَسَّمُ إِلَى شَبِيهِةٍ بِالنَّبَاتِ وَشَبِيهِةٍ بِالْحَيَوَانَاتِ وَشَبِيهِةٍ بِالْفُطْرِيَّاتِ، وَتَشْمَلُ شُعَبَ الْهَدَبِيَّاتِ وَالْأَمِيبِيَّاتِ وَالسُّوْطِيَّاتِ وَالْجُرْثُومِيَّاتِ وَالطَّحَالِبِ الذَّهَبِيَّةِ.

**طَلَعُ أَحِي** الْعَضْوُ الْمَذْكُورُ فِي الزَّهْرَةِ يَنْشَأُ إِلَى الْإِخْلَالِ مِنَ التَّوَجُّجِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنْ وَحَدَاتٍ تُعْرَفُ بِالْأَسْدِيَّةِ. وَتَتَكَوَّنُ كُلُّ سَدَاةٍ مِنْ خَيْطٍ يَنْتَهِي بِجُزْءٍ مُنْتَفِخٍ أُسْطُوَانِيٍّ أَوْ بِيضَاوِيٍّ الشَّكْلَ يُعْرَفُ بِالْمَتَّكِ.

**طَلِيعَةُ مَنْوِيَّةُ أَحِي** خَلِيَّةٌ لَهَا نِصْفُ عَدَدِ الْكُروموسوماتِ تَتَحَوَّلُ بَعْدَ الْانْقِسَامِ الْمُنْصَفِ إِلَى حَيَوَانٍ مَنْوِيٍّ.

**طَمْتُ أَحِي** نَرْفٌ شَهْرِيٌّ يَتَرَفَّقُ مَعَ انْقِبَاضِ عَضَلَاتِ الرَّجْمِ وَالْأَمِ فِي أَسْفَلِ الظَّهْرِ وَالْبَطْنِ مَعَ صُدَاعٍ وَتَوَرُّمٍ الْخَلْمَتَيْنِ وَتَوَثُّرَاتٍ عَصَبِيَّةٍ، وَيَدُومُ مَا بَيْنَ أَرْبَعَةِ إِلَى سَبْعَةِ أَيَّامٍ. وَيَحْدُثُ عِنْدَمَا يَبْدَأُ الْغِشَاءُ الْمُبْطِنُ لِلرَّجْمِ بِالْأَنْسِلَاحِ إِذَا لَمْ يَتِمَّ تَلْقِيحُ الْبُؤْيُضَةِ عِنْدَ الْفَتَاةِ.

**طَنُّ مِثْرِي فِيز** وَحْدَةُ قِيَاسِ الْكُتْلَةِ خَارِجِ النِّظَامِ الدُّوَلِيِّ

الفترة [P]، طولها ب - P، ويُرمز لها بـ λ.

**طُولُ فَعَالٍ لِلْمَغْنَطِيسِ فِيز** طُولُ الْبُعْدِ بَيْنَ قُطْبَيْ الْمَغْنَطِيسِ، إِذِ الطُّولُ الْمَغْنَطِيسِيُّ لَا يُسَاوِي الطُّولَ الطَّبِيعِيَّ لِلْمَغْنَطِيسِ.

**طُولُ الْقَوْسِ رِيا** طُولُ الْقَوْسِ الْمَصْنُوعِ عِنْدَ حَرَكَةِ نُقْطَةٍ عَلَى مَسَارٍ دَائِرِيٍّ. وَيُسَاوِي نِصْفَ قَطْرِ الدَّائِرَةِ × الزَاوِيَةِ الْمَصْنُوعَةِ فِي حِسَابِ الرَادْيَانِ.

**طُولُ قَوْسٍ مَحْصُورٍ بِزَاوِيَةٍ رِيا** طُولُ يَخْضَعُ لِلْمُعَادَلَةِ التَّالِيَةِ: طُولُ الْقَوْسِ تَحْصِرُهُ زَاوِيَةٌ = قِيَاسُ الزَاوِيَةِ الْمَرْكَزِيَّةِ بِالتَّقْدِيرِ الدَّائِرِيِّ (بِالرَّادْيَانِ) × طُولُ نِصْفِ قُطْرِ الدَّائِرَةِ. وَطُولُ الْقَوْسِ وَنِصْفُ الْقَطْرِ لَهَا وَحْدَةٌ قِيَاسِ الْأَطْوَالِ نَفْسُهَا. نَحْو: طُولُ قَوْسٍ تَحْصِرُهُ زَاوِيَةٌ ٩٠° وَنِصْفُ قَطْرِ الدَّائِرَةِ ٤ سَم فَيَكُونُ طُولُ الْقَوْسِ 
$$= \frac{90 \times \pi}{180} \times 4 = 6,28 \text{ سَم.}$$

**طُولُ الْمَسَارِ لِدَوْرَةٍ كَامِلَةٍ رِيا** طُولُ مَحِيطِ الدَّائِرَةِ الَّتِي يَتَحَرَّكُ عَلَيْهَا الْجِسْمُ، وَيَحْسَبُ مِنَ الْمُعَادَلَةِ الطُّولُ = ط × د حَيْثُ د تُمَثِّلُ قُطْرَ الدَّائِرَةِ.

**طُولُ الْمَوْجَةِ ١. فِيز** الْمَسَافَةُ بَيْنَ نُقْطَتَيْنِ مُتتَابِعَتَيْنِ لَهَا الطَّوْرُ نَفْسُهُ حَيْثُ تَقْطَعُهَا الْمَوْجَةُ خِلَالِ دَوْرَةٍ وَاحِدَةٍ بِاتِّجَاهٍ وَاحِدٍ وَبِكَيْفِيَّةٍ وَاحِدَةٍ. ٢. كِيم الْمَسَافَةُ الَّتِي تَفْصِلُ بَيْنَ الْوَحْدَاتِ الْمَوْجِيَّةِ الْمُتَمَاثِلَةِ الْمُتَشَابِهَةِ، أَيْ الْمَسَافَةُ الْفَاصِلَةُ بَيْنَ الْأَطْوَارِ الْمُتَشَابِهَةِ، قِمَّةٌ مَعَ قِمَّةٍ أَوْ قَعْرًا مَعَ قَعْرٍ. وَهَنَالِكَ عَدَدٌ مِنَ الْأَمْوَاجِ الَّتِي نَلَاظُهَا يَوْمِيًّا كَالْأَمْوَاجِ الضَّوْئِيَّةِ، الصَّوْتِيَّةِ أَوِ الْمَائِيَّةِ. نَحْو: عِلَاقَةُ عَكْسِيَّةٍ تَرْتَبُطُ طُولُ الْمَوْجَةِ بِتَرَدُّدِهَا، فَإِذَا كَانَ لِمَوْجَتَيْنِ السَّرْعَةُ نَفْسُهَا تَكُونُ الْمَوْجَةُ الْأَقْصَرُ ذَاتُ تَرَدُّدٍ أَكْبَرَ.

**طُولُ مَوْجَةٍ طَوِيلَةٍ فِيز** الْمَسَافَةُ بَيْنَ مَرَكَزَيْ تَضَاعُطَيْنِ أَوْ تَخْلُجَتَيْنِ مُتتَابِعَتَيْنِ نَحْوُ طُولِ مَوْجَةِ الصَّوْتِ.

**طُولُ مَوْجَةٍ الْعَتَبَةِ فِيز** أَكْبَرُ طُولِ مَوْجِيٍّ لِلضَّوءِ السَّاقِطِ عَلَى مَعْدِنٍ يُمَكِّنُهُ تَحْرِيرَ الْكَتْرُونَاتِ ضَوْئِيَّةً مِنْ سَطْحِ الْمَعْدِنِ مِنْ دُونِ إِكْسَابِهِ طَاقَةَ حَرَكِيَّةٍ.

**طُولُ مَوْجَةٍ مُسْتَعْرِضَةٍ فِيز** الْمَسَافَةُ بَيْنَ قِمَّتَيْنِ مُتتَابِعَتَيْنِ أَوْ قَاعَتَيْنِ مُتتَابِعَتَيْنِ حَيْثُ تَتَحَرَّكُ النُّقْطَتَانِ بِالْمِقْدَارِ وَالْإِتِّجَاهِ نَفْسِيهِمَا.

**طُولُ الْمَوْجَةِ الْمَوْقُوفَةِ فِيز** ضَعْفُ الْمَسَافَةِ بَيْنَ عُقْدَتَيْنِ

**طَوْرُ الْجِسْمِ الْأَصْفَرِ أَحِي** فَتْرَةٌ مِنْ دَوْرَةِ الْمَبْيُضِ تَنُمُو خِلَالِهَا خَلَايَا الْحَوَاصِلَةِ الْمُنْفَجِرَةِ فَتَمَلَأُ تَجْوِيفَ الْحَوَاصِلَةِ وَتُكَوِّنُ تَرَكِيبًا جَدِيدًا يُسَمَّى الْجِسْمَ الْأَصْفَرَ.

**طَوْرُ جَسِيمٍ فِي لَحْظَةٍ مُعَيَّنَةٍ ر.** طَوْر.

**طَوْرُ الْحَوَاصِلَةِ أَحِي** مَرَحَلَةٌ تُكْمَلُ فِيهَا بَوِيضَةٌ غَيْرُ نَاضِجَةٍ انْقِسَامُهَا الْمُنْصَفُ الْأَوَّلُ وَتَبْدَأُ تَحْتَ تَأْثِيرِ إِفْرَازِ هَرْمُونِ مُنَبِّهِ لِلْحَوَاصِلَةِ (FSH).

**طَوْرٌ مِنَ الْإِهْتِرَازِ فِيز** حَالَةٌ جَسِيمَتَيْنِ يَتَحَرَّكَانِ بِالسَّرْعَةِ نَفْسُهَا فِي الْإِتِّجَاهِ نَفْسِهِ. نَحْو: الْخُطُوطُ الْمُنْتَظِمَةُ لِإِفْرَاقَةِ مِنَ الْجُنُودِ.

**طَوْرٌ نِهَائِيٌّ أَحِي** الْمَرَحَلَةُ الْأَخِيرَةُ مِنَ الْانْقِسَامِ الْمُتَسَاوِيِ وَالْانْقِسَامِ الْمُنْصَفِ، وَيَتَشَكَّلُ خِلَالَهُ الْغِشَاءُ النَّوَوِيُّ حَوْلَ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْكْرُومُوسُومَاتِ الْجَدِيدَةِ بَعْدَ أَنْ تَنْقَسِمَ الْخَلِيَّةُ إِلَى خَلِيَّتَيْنِ مُسْتَقَلَّتَيْنِ مُتَشَابِهَتَيْنِ أَوْ أَرْبَعِ خَلَايَا كُلِّ اثْنَتَيْنِ مِنْهَا مُتَشَابِهَةٍ.

**طُولُ فِيز** مِقْدَارُ فِيزِيَائِيٍّ لَهُ بَعْدٌ وَاحِدٌ. وَحْدَةُ قِيَاسِ الطُّولِ الدَّوْلِيَّةِ هِيَ الْمَتْر.

**طُولُ اسْتِرْخَائِيٍّ فِيز** طُولُ النَّابِضِ أَوِ الشَّرِيطِ الْمَطَّاطِي الْأَصْلِيِّ مِنْ دُونِ تَأْثِيرِ أَيْ قُوَّةٍ خَارِجِيَّةٍ عَلَيْهِ.

**طُولُ أَوَّلِيٍّ فِيز** الطُّولُ الْأَصْلِيُّ لِجِسْمٍ مَا قَبْلَ التَّأْثِيرِ عَلَيْهِ بِقُوَّةٍ مُشَوِّهَةٍ.

**طُولُ الرَّابِطَةِ كِيم** الْمَسَافَةُ بَيْنَ نَوَاتِي ذَرَّتَيْنِ مُرْتَبِطَتَيْنِ بِجَزِيٍّ. وَهَنَاكَ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْعَوَامِلِ تُؤَثِّرُ عَلَى طُولِ الرَّابِطَةِ فِي الْجَزِيٍّ الَّذِي رَابِطَتُهُ تَسَاهُمِيَّةٌ، أَحَدُهَا حَجْمُ الذَّرَّتَيْنِ فِي الرَّابِطَةِ. وَيَتَأَثَّرُ طُولُ الرَّابِطَةِ بَيْنَ الذَّرَّتَيْنِ مُتَقَارِبَتِي الْحَجْمِ بِشَكْلِ كَبِيرٍ بِرُبْتَةِ الرَّابِطَةِ، وَيُقْصَدُ بِهَا عَدَدُ الْأَزْوَاجِ الْإِلِكْتْرُونِيَّةِ الْمُشْتَرِكَةِ بَيْنَ الذَّرَّتَيْنِ. وَيَدُلُّ صِغَرُ قِيَمَةِ رُبْتَةِ التَّفَاعُلِ عَلَى طُولِ الرَّابِطَةِ. نَحْو: الرَّابِطَةُ الْمُفْرَدَةُ تَكُونُ أَطْوَلَ مِنَ الرَّابِطَةِ الْمُضَاعَفَةِ وَهَذِهِ الْأَخِيرَةُ أَطْوَلَ مِنَ الرَّابِطَةِ الثَّلَاثِيَّةِ.

**طُولُ سَاكِنٍ فِيز** طُولُ الرُّنْبَرِكِ أَوِ النَّابِضِ فِي حَالَتِهِ الْمُسْتَقَرَّةِ مِنْ دُونِ أَيْ إِهْتِرَازٍ.

**طُولُ الْفِئَةِ رِيا** حَاصِلُ طَرَحِ الْحَدِّ الْأَعْلَى لِلْفِئَةِ مِنَ الْحَدِّ الْأَدْنَى لِلْفِئَةِ.

**طُولُ الْفَتْرَةِ رِيا** مَهْمَا كَانَ نَوْعُ الْفَتْرَةِ مَفْتُوحَةً أَوْ مُغْلَقَةً، أَوْ نِصْفَ مَفْتُوحَةٍ، أَوْ نِصْفَ مُغْلَقَةٍ، فَإِنَّ طَوْلَهَا يُسَاوِي الْفَرْقَ بَيْنَ حَدِّهَا الْأَعْلَى وَحَدِّهَا الْأَدْنَى. نَحْو:

أَوْ بَطْنَيْنِ مُتتَابِعَيْنِ.

**طُول مَوْجِي** ر. طُول الْمَوْجَةِ.

**طُول مَوْجِي إِشْعَاعِي حَرَارِي فِيز** طول إشعاعي مُنْبَعِث من المادّة يَنَاسِبُ عَكْسِيًّا مع درجة حرارتها.

**طُول مَوْجِي لِكَمْبِتُون فِيز** كَمِّيَّة ثابتة تُساوي ٢٤٣. A° ناتجة من حساب ثابت بلانك ومقسومًا على كتلة الإلكترون مضروبًا بِسُرْعَةِ الضوء  $\frac{h}{m_0c}$ .

**طُول مَوْجِي لِلْأَشِعَّةِ فِيز** الطول الموجي المُرتَبِط بِتَرْدُدِ الْأَشِعَّةِ الْكَهْرُوْمَغْنَطِيْسِيَّةِ.

**طُول مَوْجِي لِلضَّوْءِ** ر. طُول الْمَوْجَةِ.

**طُول النَّظَرِ فِيز** عَدَمُ اسْتِطَاعَةِ الْعَيْنِ رُؤْيَةَ الْأَجْسَامِ الْقَرِيبَةِ، وَالْمَوْجُودَةِ عَلَى مَسَافَةٍ أَقْلَ مِنْ ٢٥ سَم عَنْ الْعَيْنِ بوضوح، لِعَدَمِ اسْتِطَاعَتِهَا التَّحْكُمَ بِالْعَضَلَاتِ الْهُدْبِيَّةِ. أَمَّا الْأَجْسَامُ الْبَعِيدَةُ نَسْبِيًّا فَيُمْكِنُ رُؤْيُهَا بوضوح أكبر. وَيُعَالَجُ طُولُ النَّظَرِ بِاسْتِخْدَامِ عَدَسَةٍ مُحَدَّثَةٍ تَوْضِعُ أَمَامَ عَيْنِ الْمُصَاحِبِ.

**طُولَيْنِ كِيم** مِثْلِيلِ بِنْزَانِ، وَهُوَ سَائِلُ مُتَطَايِرٍ عِطْرِيٍّ مُتَمَاثِلٍ مَعَ الْبِنْزَانِ وَيُوجَدُ مَعَهُ فِي قِطْرَانِ الْفَحْمِ، كَمَا يُوجَدُ فِي بَلْسَمِ تُولُو. يَشْتَعِلُ بِسُرْعَةٍ، وَيُسْتَعْمَلُ كَمُحَلِّلٍ وَفِي صِنَاعَةِ الْأَدْوِيَةِ وَالْأَلْوَانِ وَالْمُتَفَجَّرَاتِ.

**طَيَّاتِ أَرْض** انْتِثَاءَاتٌ فِي الصَّخُورِ الْمَكُونَةِ لِلْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ يُمَكِّنُ أَنْ تَتَكَوَّنَ فِي صُورَةٍ تَمُوجَاتٍ، وَتُوجَدُ فِي جَمِيعِ أَنْوَاعِ الصَّخُورِ.

**طَيَّاتِ مُحَدَّثَةِ أَرْض** انْتِثَاءَاتٌ فِي الصَّخُورِ تَتَقَوَّسُ طَبَقَاتِهَا إِلَى الْأَعْلَى وَيَمِيلُ فِيهَا الْجَنَاحَانِ فِي اتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ يَتَبَاعَدَانِ عَنْ مِحْوَرِ الطَّيَّةِ، وَتَحْتَوِي الصَّخُورُ الْأَقْدَمُ فِي وَسْطِهَا.

**طَيَّاتِ مُقَعَّرَةِ أَرْض** انْتِثَاءَاتٌ تَتَقَوَّسُ طَبَقَاتِهَا إِلَى الْأَسْفَلِ وَيَمِيلُ الْجَنَاحَانِ فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ مُتَلَقِّبَيْنِ فِي مِحْوَرِ الطَّيَّةِ، وَتَحْتَوِي الصَّخُورُ الْأَحْدَثُ فِي وَسْطِهَا.

**طَيَّةُ أَرْض** تَرْكِيبُ يَنْشَأُ عِنْدَمَا يَنْحَنِي أَوْ يَنْقَوَّسُ سَطْحُ الطَّبَقَةِ الَّتِي كَانَ أَصْلًا مُسْتَوِيًّا نَتِيجَةَ تَأْثِيرِ الْقُوَى الضَّاعِطَةِ عَلَيْهِ. وَتَكْثُرُ الطَّيَّاتُ بِخَاصَّةٍ فِي الصَّخُورِ الرَّسُوْبِيَّةِ.

**طَيَّةٌ غَيْرُ مُتَمَاثِلَةٍ أَرْض** طَيَّةٌ يَكُونُ مِثْلُ جَنَاحِي طَيِّهَا بِزَاوِيَةٍ مِثْلُ تَخْتَلِفُ عَنْ الْأُخْرَى.

**طَيَّةٌ مُتَمَاثِلَةٌ أَرْض** طَيَّةٌ يَكُونُ مِثْلُ جَنَاحَيْهَا بِزَاوِيَةٍ

مُتَسَاوِيَةٍ فِي الْإِتِّجَاهَيْنِ.

**طَيَّةٌ مُحَدَّثَةٌ أَرْض** طَيَّةٌ يَتَقَارِبُ جَنَاحَيْهَا لِإِلْتِقَائِهِمَا نَحْوُ الْأَعْلَى، أَيْ إِنْ الْجَنَاحَيْنِ يَمِيلَانِ بَعِيدًا عَنْ الْمُسْتَوَى الْمَحْوَرِيَّ لِلطَّيَّةِ.

**طَيَّةٌ مُضْطَّجَعَةٌ أَرْض** طَيَّةٌ يَكُونُ الْمُسْتَوَى الْمَحْوَرِيَّ فِيهَا أَفْقِيًّا حَيْثُ تُصْبِحُ الطَّبَقَاتُ الْقَدِيمَةُ فَوْقَ الطَّبَقَاتِ الْأَحْدَثِ فِيهَا. وَتُسَمَّى هَذِهِ الطَّيَّةُ أَيْضًا طَيَّةً نَائِمَةً.

**طَيَّةٌ مُقَعَّرَةٌ أَرْض** طَيَّةٌ يَتَقَارِبُ فِيهَا جَنَاحَيْهَا نَحْوُ الْأَسْفَلِ، أَيْ أَنَّ الْجَنَاحَيْنِ يَمِيلَانِ نَحْوَ الْمُسْتَوَى الْمَحْوَرِيَّ لِلطَّيَّةِ. يَشْتَغِلُ لُبُّ الطَّيَّةِ الصَّخُورِ الْأَحْدَثِ بِالنِّسْبَةِ لِصَّخُورِ الْغِلَافِ الْأَقْدَمِ عُمُرًا.

**طَيْرٌ أَحْي** حَيَوَانٌ فِقَارِيٌّ جِسْمُهُ ثَابِتُ الْحَرَارَةِ وَهُوَ بِيوض. وَالطَّيُورُ أَجْنَاسُهَا مَنْفَصَلَةٌ وَإِخْصَابُهَا دَاخِلِيٌّ، وَلَهَا قُدْرَةٌ عَلَى الطَّيْرَانِ بِمُسَاعَدَةِ أَجْنَحَتِهَا مَا عَدَا بَعْضَهَا. نَحْوُ: النُّعَامَةِ وَهِيَ تَمْتَلِكُ رِيْشًا وَعِظَامَهَا مَجْوُفَةٌ، وَلَهَا أَكْيَاسٌ هَوَائِيَّةٌ مُنْصَلَةٌ بِالرِّئَتَيْنِ لِتَوْفِيرِ الْأَكْسِجِينِ.



طَيْرٌ

**طَيْرٌ مُهَاجِرٌ أَحْي** حَيَوَانٌ فِقَارِيٌّ مِنَ الطَّيُورِ يَقْضِي فَصْلَ الشِّتَاءِ فِي الْمَنَاطِقِ الْمَدَارِيَّةِ ثُمَّ يُسَافِرُ إِلَى مَنَاطِقٍ مَعْتَدَلَةٍ لِلتَّكَاثُرِ وَتَرْبِيَةِ صِغَارِهِ.

**طَيْفٌ فِيز** مَجْمُوعَةُ الْأَلْوَانِ الَّتِي يَتِمُّ الْحُصُولُ عَلَيْهَا نَتِيجَةَ تَشْتَّتِ ضَوْءٍ مُرَكَّبٍ بِسَبَبِ الْانْكَسَارِ لَدَى مَرُورِهِ عِبرَ الْمِسَاحَةِ الْفَاصِلَةِ بَيْنَ وَسْطَيْنِ شَفَافَيْنِ لِهَمَا عَامِلِيْ انْكَسَارٍ مُخْتَلِفَيْنِ. وَيَخْتَلِفُ الطَّيْفُ بِاخْتِلَافِ مَصْدَرِ الضَّوْءِ، وَالْوَسْطِ الَّتِي يَنْتَشِرُ فِيهِ. وَهُوَ عَلَى نَوْعَيْنِ:

طَيْفُ الْإِنْبِعَاطِ وَطَيْفُ الْإِمْتِصَاصِ.

**طَيْفُ الْأَشِعَّةِ السَّيْنِيَّةِ فِيز** طَيْفٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ جُزْأَيْنِ: طَيْفٍ مُتَّصِلٍ يُسَمَّى طَيْفُ الْفَرْمَلَةِ، وَمُرَكَّبٍ عَلَيْهِ طَيْفٌ







قوس قُزَح. وقد سُمِّيَ هذا الطَّيْف بهذا الاسم لِعدم وجود مناطق فاصِلة بين لون وآخر.



### طَيْف مُتَّصِل

**طَيْف مَرئي فيز** طَيْف الضوء الأبيض التي تستطيع عين الإنسان رؤيته، والمُكوّن من طَيْف انبعاث مُستمرّ تتدرّج ألوانه من الضوء البنفسجيّ إلى الضوء الأحمر وتتراوح أطواله الموجيّة بين ٠,٤ ميكروميتر للبنفسجيّ ٠,٨ ميكروميتر للأحمر. ومنه طَيْف الانبعاث وطَيْف الامتصاص.

**طَيْف مُستمرّ فيز** طَيْف يَحوي مَدَى مُستمرّاً وكاملاً من الأطوال الموجيّة. مثّل: قوس قُزَح.

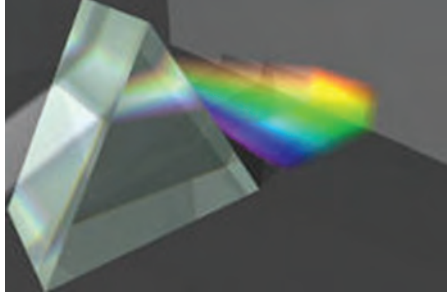
**طَيْف مُستمرّ** ر. طَيْف الانبعاث المُستمرّ.

**طَيْف مَغْنَطِيسِيّ فيز** خطوط وهميّة، تُسمّى أيضًا خطوط الحثّ المغنطيسيّ، تُحدّد اتّجاه المجال المغنطيسيّ في كلّ نُقطة من المِنطقة الموجودة فيها المغنطيس. ويُمكن مشاهدة الطَّيْف المغنطيسيّ عبر رَشّ بَرادة الحديد في مُحيط المغنطيس.

**طَيْف مُنْبَعِث** ر. طَيْف الانبعاث.

**طَيْف المَوْجَات الكَهرومَغْنَطِيسِيَّة** ر. طَيْف كَهرومَغْنَطِيسِيّ.

**طَيْف نَقْي فيز** طَيْف لا تتداخل خُطوطه المُلوّنة بحيث يمكن تمييزها أو تمييز حدود كلّ منها. نحو: الطَّيْف الذي نحصل عليه بوساطة منشور.



### طَيْف نَقْي

**طِين أرض** صخر تُرابي يتألّف من سيليكات الألومين المُتموّهة، ويُستخدّم في صناعة الحَرَف والقِرْمِيد والفَخَّار وطوب البناء.

**طِين الحَفَر أرض** مزيج من الموادّ الكيميائيّة والماء يُضخّ في أنابيب الحَفَر. يُخْرَج الطَّيْن المُضخّ مُحَمَّلًا بَقُتات الصخّور من البئر عن طريق الفراغ الموجود بين الأنابيب وجدار الحَفَر، ثم يَفْرَز قُتات الصخّور المحفورة عن الطَّيْن الذي يُعاد تدويره مرّة أخرى.

# ظ

لِلانْجِرَافِ الضَّوئِيِّ لِتَشَكُّلِ لَنَا الْقَوْسِ الْقُزَحِيِّ الْمألُوفِ عَلَى الْأَقْرَاصِ الْمُدمَّجَةِ.

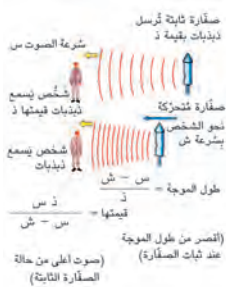
**ظَاهِرَةُ الدَّفِئَاتِ الرُّجَاجِيَّةِ كِيم** الدَّفِئَاتِ الرُّجَاجِيَّةِ أَوْ البَيُوتِ الرُّجَاجِيَّةِ هِيَ خِيَمٌ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادٍّ شَفَّافَةٍ مُنْفَذَةٌ لِأَشْعَةِ الشَّمْسِ، يَتِمُّ إِنشَاؤها لِتَوْفِيرِ مُنَاحٍ دَافِئٍ بِدَاخِلِهَا بَعَرَضِ زِرَاعَةِ أَنْوَاعٍ مِنَ النَبَاتَاتِ الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَى مِثْلِ هَذَا الْمُنَاحِ. وَتَتِمُّ طَرِيقَةُ عَمَلِ الدَّفِئَاتِ الرُّجَاجِيَّةِ بِادْخَالِ أَشْعَةِ الشَّمْسِ حَامِلَةً حَرَارَتَهَا إِلَى دَاخِلِ الدَّفِئَةِ، وَمِنْ ثَمَّ لَا تَتَسَرَّبُ الْحَرَارَةُ خَارِجًا بِالْمُعْدَلِ نَفْسِهِ، مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى ارْتِفَاعِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ دَاخِلِ الدَّفِئَةِ. نَحْو: الْإِكْتَارُ مِنْ زِرَاعَةِ الْخَضَارِ مِنْ هَذَا النُّوعِ وَتَسَمَّى «الزِرَاعَةُ الْمَحْمِيَّة».

**ظَاهِرَةُ الدَّفِئَاتِ الْمُنَاحِيَّةِ كِيم** ارْتِفَاعِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ فِي أَسَافِلِ الْجَوِّ بِفِعْلِ الْإِشْعَاعِ، حَيْثُ يَقُومُ الْغِلَافُ الْجَوِّيُّ بِفِعْلِ الدَّفِئَةِ. وَيَنْتُجُ مِنْ ذَلِكَ ازْدِيَادُ التَّصَحُّرِ وَحُدُوثُ الطُّوفَانِ، إِلَى جَانِبِ تَغْيِيرَاتِ جَذَرِيَّةٍ فِي الْمُنَاحِ.

**ظَاهِرَةُ الدَّفِئَةِ أَحْي** قُدْرَةُ الْجَوِّ عَلَى احْتِبَاسِ الْحَرَارَةِ تَحْتَ تَأْثِيرِ دَرَجَةِ تَرَكُّزِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ فِيهِ.

**ظَاهِرَةُ الدَّقِّ كِيم** ظَاهِرَةٌ تُفَسِّرُ كَيْفَ أَنَّ الْمُرَكَّبَاتِ الْهَيْدُرُوكَرْبُونِيَّةِ الَّتِي تَوْجَدُ ضِمْنَ وَقُودِ السَّيَّارَاتِ تَمِيلُ نَحْوَ الْانْفِجَارِ عِنْدَ اشْتِعَالِهَا دَاخِلَ الْمَحَرَّكَاتِ، مُحْدِثَةً مَوْجَاتٍ تَصَادُمِيَّةً تُعْيقُ عَمَلَ الْمَحَرِّكَ وَتُعَرِّضُهُ لِلتَّصَدُّعِ.

**ظَاهِرَةُ دُوبِلَرِ فِيز** تَغْيِيرُ جِدَّةِ الصَّوْتِ بِازْدِيَادِ تَرَدُّدِهِ أَوْ نَقْصَانِهِ لَدَى السَّمَاعِ عِنْدَ تَحَرُّكِهِ أَوْ تَحَرُّكِ مَصْدَرِ الصَّوْتِ، حَيْثُ تَزْدَادُ هَذِهِ الْجِدَّةُ عِنْدَمَا يَقْتَرِبُ مَصْدَرُ الصَّوْتِ مِنَ السَّمَاعِ وَيَنْخَفُضُ عِنْدَ ابْتِعَادِهِ. وَتَمَّ اسْتِخْدَامُ ظَاهِرَةِ دُوبِلَرِ فِي مَجَالِ قِيَاسِ سُرْعَةِ الطَّائِرَاتِ فِي الْجَوِّ، وَقِيَاسِ سُرْعَةِ النُّجُومِ.



ظَاهِرَةُ دُوبِلَرِ

**ظَاهِرَةُ فِيز** شَيْءٌ مَا يُمَكِّنُ مَلاحِظَتَهُ وَيَجْرِي تَفْسِيرُهُ وَفَقًا لِطَبِيعَتِهِ. مِثْلُ: ظَاهِرَةُ الْبَرَقِ أَوْ الزَّلْزَالِ.

**ظَاهِرَةُ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ فِيز** ظَاهِرَةٌ عَدَمُ السَّمَاكِ لِأَشْعَةِ تَحْتَ الْحَمَاءِ، وَالَّتِي تُسَبِّبُ التَّسْخِينَ، بِالْهَرُوبِ مِنْ جَوِّ الْأَرْضِ، وَاحْتِبَاسِهَا دَاخِلَهَا مِمَّا يُسَبِّبُ تَسْخِينَ الْأَرْضِ.

**ظَاهِرَةُ بَرْنُولِي فِيز** ظَاهِرَةٌ تَدْنِي ضَغْطَ الْمَائِعِ نَتِيجَةَ زِيَادَةِ سُرْعَةِ سَرَيَانِهِ.

**ظَاهِرَةُ التَّأْثِيرِ الْكَهْرُوضُوءِيِّ فِيز** إِمْكَانِيَّةُ تَحْرِيرِ الْإِلِكْتُرُونَاتِ مَعْدِنٍ عِبْرَ إِضْآئَتِهِ بِالْأَشْعَةِ الضَّوئِيَّةِ الْمُنَاسِبَةِ. نَحْوُ: النُّحَاسِ الَّذِي يَجِبُ إِضْآئَتُهُ بِأَشْعَةٍ فَوْقَ الْبِنْفَسْجِيَّةِ طُولِهَا الْمَوْجِيَّ ٢٩٠ نَآنُومِيْتِرَ.

**ظَاهِرَةُ التَّأْصُلِ كِيم** وَجُودُ الْعُنْصُرِ الْوَاحِدِ فِي الطَّبِيعَةِ لِأَكْثَرِ مِنْ صُورَةٍ تَخْتَلِفُ فِي خَوَاصِّهَا الْفِيزِيَاثِيَّةِ وَتَتَشَابَهُ فِي الْخَوَاصِّ الْكِيمِيَاثِيَّةِ. نَحْوُ: الْكَرْبُونِ فَحْمًا وَمَاسًا وَغَرَافِيَّتًا.

**ظَاهِرَةُ تِينْدَالِ كِيم** ظَاهِرَةٌ تَتَمَيَّزُ فِيهَا الْمَحَالِيلُ الْغَرُوءِيَّةُ بِكِبَرِ الدَّقَائِقِ الْمُذَابَةِ إِلَى دَرَجَةِ أَنَّهَا تُشَتَّتُ الضَّوْءَ الْأَزْرَقَ فِي وَسْطِ شَفَافٍ.

**ظَاهِرَةُ الْحَثِّ الذَّآثِيِّ فِيز** تُولِيدُ جُهدٍ كَهْرَبَائِيٍّ تَأْثِيرِيٍّ فِي مِلْفٍ عِبْرَ تَغْيِيرِ الْفِيضِ الْمَغْنَطِيسِيِّ النَّاشِئِ عَنْ تَغْيِيرِ شِدَّةِ التَّيَّارِ الْمَارِّ فِي الْمِلْفِ.

**ظَاهِرَةُ الْخُبُودِ فِيز** ظَاهِرَةٌ خُرُوجِ الْمَوْجَاتِ عَنْ خَطِّهَا وَبَعَثَتِهَا فِي عِدَّةِ أَتْجَاهَاتٍ عِنْدَمَا تَصْطَدِمُ بِحَاجِزٍ أَوْ فُتْحَةٍ صَغِيرَةٍ تَوَازِي الطُّولِ الْمَوْجِيِّ لِلْمَوْجَةِ. نَحْوُ: خُبُودِ مَوْجَاتِ الْمَذِيَاغِ الطُّوِيلَةِ حَوْلَ الْمَبْنَانِي، وَعَدَمِ خُبُودِ مَوْجَاتِ التَّلْفَازِ الْقَصِيرَةِ وَالْأَقْرَاصِ الْمُدمَّجَةِ الَّتِي يَوْجَدُ فِيهَا مَسَارَاتٌ دَائِرِيَّةٌ مُتَقَارِبَةٌ تَتَصَرَّفُ كَحَاجِزٍ مُشْبِكٍ

السريعة جدًا وتستطيع التغلب على قوة التناثر هذه. وتسري من الدائرة مُشكِّلة تيارًا كهروضوئيًا ضعيفًا. **ظاهرة موجية فيز** أي ظاهرة تكرر نفسها. مثل: حركة البندول والنايـض.

**ظرف قياسي كيم** درجة الحرارة القياسية للغازات هي الصفر س والضغط ١ ضغط جوي.

**ظفر أحي** مادة صلبة من مادة الكيراتين تغطي بنان أصابع وأرجل الإنسان. وترقد أسفلها منطقة طلائية تُسمى «بطانة الظفر» غنية بالأوعية الدموية.

**ظل الزاوية ريا** نسبة جيب الزاوية ه إلى جيب تمام ه، وتكتب ظاه. ومعادلتها هي:

ظا ه =  $\frac{\text{حاه}}{\text{حتاه}}$  حيث ه  $\neq \frac{\pi}{2} + 2\pi$  ط حيث ن عدد صحيح. ويكون الظل موجبًا إذا وقعت الزاوية الموجبة التي في وضع قياسي في الربع الأول أو الثالث، وسالبًا في الربع الثاني أو الرابع. وفي مثلث قائم الزاوية فإن ظل الزاوية قياسها ه هو النسبة بين طول الضلع المقابل للزاوية ه إلى طول الضلع المجاور للزاوية نفسها، أي إن:

$$\text{ظا ه} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لزاوية قياسها ه}}{\text{طول الضلع المجاور لزاوية قياسها ه}}$$

**ظل موجي أرض** منطقة لا تظهر فيها أي موجات وتقع بين الدرجات ١٠٥° و ١٤٠°.

**ظهْر أرض** قطعة بارزة من القشرة الأرضية يحدها صدعان جانبيين.

**ظاهرة السراب فيز** ظاهرة طبيعية سببها انكسار الضوء، تظهر عندما يكون الجو حارًا والسماء صافية، فتري الأرض وكأنها مغطاة بالماء. وكلما اقتربنا منها نرى الضوء يزول ويتكوّن المنظر من جديد ثم يختفي.

**ظاهرة كمبتون فيز** ظاهرة تصادم بين فوتون وإلكترون يؤدي إلى طول موجي أكبر للفوتون نتيجة انتقال قسم من الطاقة التي كان يحملها إلى الإلكترون.



**ظاهرة كهروضوئية فيز** ظاهرة انبعاث الإلكترونات الضوئية من سطح فلزي عند تعرضه للضوء المناسب. ولا تحدث هذه الظاهرة إلا إذا كان تردد الموجات الكهرومغناطيسية الساقطة على هذا السطح أكبر من قيمة معينة تسمى «تردد العتبة».

**ظاهرة كهروضوئية عكسية فيز** عكس قطبية مصدر الجهد العالي في الخلية الكهروضوئية حيث تتناثر أكثر الإلكترونات من الكاثود (القطب السالب) إلى الإلكترونات



أحيائي مُعَيَّن. نحو: الحرارة والرطوبة.

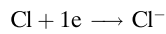
**عامل حَذِّي أحي** عامل بيئي حيّ أو غير حيّ يُقَيَّد نمو جماعة أحيائية. نحو: المكان والحرارة وعدَد أفراد الجماعة.

**عامل حَفَاز كيم** مادّة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي ويُمكن استعادتها. يُعَجِّل العامل الحَفَاز سرعة كُلِّ من التفاعل الطردي والتفاعل العكسي بِقَدَر مُتَسَاوٍ، ولا يَدْخُل في تركيب النواتج. ويُستخدَم في حماية البيئة من التلوث بالموادّ الضارّة مثل أول أكسيد الكربون المُتكوّن نتيجة الاحتراق في أجهزة السيّارات، حيث يجري تحويلها باستِخدام حفّازات البلاتين إلى موادّ أخرى غير ضارّة.

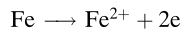
**عامل رايزيسي أحي** مُولّد التصاقيّ يوجد على غِشاء خلايا كُرَيّات الدم الحمراء في الإنسان. ويُرمَز إلى الجين الشائع بالرمز (Rh)، كما يُرمَز إلى الجين المسؤول عن غياب المُولّدات أو الانتيجينات بالرمز (r)، ويكون الذين لديهم مُولّد الضدّ الريزيسيّ موجب العامل (Rh<sup>+</sup>)، والمُفْتَقرون إليه يكونون سالبِي العامل (Rh<sup>-</sup>).

**عامل غَيْر مُعْتَمِد الكثافة أحي** مُتغيّر يؤثّر في حَجْم جماعة أحيائية بِصَرَف النَظَر عن كثافتها.

**عامل مُؤَكِّسِد كيم** مادّة تكتسب إلكترونًا أو أكثر في التفاعل الكيميائي، يَحْصُل لها عملية اختزال عند التفاعل، ويُقْصَّ عَدَد التأكسّد لها أثناء التفاعل الكيميائي. نحو:



**عامل مُخْتَزِل كيم** مادة تَفْقِد إلكترون أو أكثر في التفاعل الكيميائي، وَيَحْصُل لها عملية أكسدة عند التفاعل، وَيَزِدَاد عَدَد التأكسّد لها أثناء التفاعل الكيميائي. نحو:



**عامل مُعْتَمِد الكثافة أحي** مُتغيّر يَرْتَبِط بِكثافة جماعة أحيائية وَيؤثّر في حَجْم الجماعة الأحيائية.

**عَبَاد الشَّمْس كيم** كاشِف يَتغيّر لونه من أحمر إلى أزرق ضِمن مَدَى pH، وفي حُدود ٧-٥.

**عُبُور أحي** تبادُل الجينات بين أقسام مُوافقة من كروماتيدات الكروموسومات المُتماثِلة خِلال الانقسام المُنصّف. وهو نوع من أنواع التغيّر والتنوّع في المُسَلَك الوراثي يُوَدِّي إلى اختلاف الأُمشاج الناتجة وراثيًا فيما بينها.

**عائل أحي** كائن حيّ يقتات منه كائن حيّ آخر يُسمّى «الطُفيلي».

**عائلة أحي** مجموعة من الأجناس ذات القرابة تَدْخُل في إطار علم التصنيف.

**عائلة البورون كيم** عناصر المجموعة التي تقع في العمود الثالث من مجموعات (A) في الجدول الدوري، وتشتمل عناصر البورون والألومنيوم والجاليوم والإنديوم والثاليوم.

**عادم السيّارات كيم** أنبوب الأنفلات الذي يُخْرِج بعض الألكانات الناتجة من تفكك ألكانات أعلى لِعَدَم حُصول احتراق كامل، لِذلك فإن وجودها مع غازات العادم لا يُوَدِّي إلى ضَرَر مُباشِر، لكنّها تساعد في تكوين الضباب الدخانيّ نتيجة بعض التحوّلات التي يَحْدِثها ضوء الشمس، وهذا التحوّل يزيد من مشاكل تلوث الجوّ.

**عاريات البذور أحي** نباتات بذريّة غير مُزهّرة، بِدورها على أسطح حراشف بشكل مخروطي. نحو: نبات العرعر والأرز والصنوبر.

**عازل حراريّ فيز** مادّة رديئة في التوصيل الحراريّ، مُثَل الفايبرجلاس.

**عالم أحي** موطن بيئيّ مُتميّز يُسمّى «موطن مائيّ»، وهو مُكوّن من المُحيط والمياه العذبة؛ أو موطن يابس يتكوّن من الهواء والتربة.

**عالي التركيز أحي** صفة المحلول الذي يحتوي على مادّة مُذابة ذات تركيز أعلى من التركيز السائد داخل الخليّة.

**عامل بيئيّ حيّ أحي** مُكوّن حيّ في نظام أحيائيّ مُعَيَّن. نحو: الحيوانات والنباتات.

**عامل بيئيّ غَيْر حيّ أحي** مُكوّن غير حيّ في نظام

على المسار، والعَجَلَةُ المركزية المُنْجَهِة نحو مركز المسار. وَيَتِمَّ تحديد مقدار العَجَلَةُ الكَلِيَّة بتطبيق نظرية فيثاغورس في المثلثات القائمة.

**عَجَلَةُ مَرَكْزِيَّة فيز** مُتَّجِه يُمَثِّل الفرق بين مُنْجَهِي السرعة في لحظتين متقاربتين في النُّقطة الوَسَط بينهما. واتِّجاه العَجَلَةُ المركزية يكون نحو مركز المسار، ومقدارها مُرَبَّع السرعة مقسوماً على نصف قُطر المسار الدائري. وتنتج العَجَلَةُ المركزية عن تغيُّر اتِّجاه السرعة الخطية من لحظة إلى أخرى.

**عَجَلَةُ مَمَاسِيَّة فيز** مُتَّجِه يُمَثِّل العَجَلَةُ الخطية اللحظية في الاتجاه المماسي للحركة غير المنتظمة. وتنتج العَجَلَةُ المماسية عن تغيُّر مقدار السرعة الخطية بالنسبة للزمن. **عَجَلَةُ مُنْتَظِمَة فيز** عَجَلَة تُحَافِظ على المقدار والاتِّجاه نفسيهما خلال حركة الجسم. نحو: عَجَلَة حركة الطائرة خلال الإقلاع.

**عَدَاد جَايْجِر مُولِر فيز** جهاز يَكْشِف عن الإشعاعات من خلال حساب الإشارات الكهربائية المُتَكَوِّنة في غاز مُؤَيَّن بفعل الإشعاع.



عَدَاد جَايْجِر مُولِر

**عَدَاد السَّرْعَة فيز** ساعة في لوحة قيادة السيارة تُحَدِّد السرعة اللحظية للسيارة في كل لحظة. ويُحَدِّد مقدار السرعة بالكلم/ساعة.

**عَدَاد وَمِيضِي كيم** جهاز يُحوِّل الضوء الوميضي إلى إشارات كهربائية للكشف عن الإشعاع.

**عَدَدُ أفوجادرو كيم** هو ثابت أفوجادرو ( $N_A$ ) ويُستخدَم في الكيمياء والفيزياء. وعَدَدُ أفوجادرو هو عَدَدُ ذَرَات الكربون-١٢ في ١٢ جرام من الكربون-١٢، والذي يُساوي تقريباً  $6,02 \times 10^{23}$ . ويُعرَّف المول بعَدَد أفوجادرو لجُزَيْئات أي نوع من المادَّة ذَرَّة أو أيوناً، أو

**عَتَبَةُ الأَلَم فيز** الحد الأقصى لِشِدَّة الموجات الصوتية التي يُمكن سماعها قبل بدء الإحساس بالألم. وعتبة الألم تبدأ عند الإنسان من ٩٠ ديسيبل.

**عَتَبَةُ السَّمْع فيز** الحد الأدنى لِشِدَّة الموجات الصوتية التي يُمكن للإنسان سماعها. وتخضع عتبة السَّمْع لِتردُّد الموجات الصوتية، فأكثر الأصوات خفوتاً يُمكن سماعها بتردُّد ١٠٠٠ هرتز تقريباً وتوازي عتبة سماعها: ١٠-١٢ واط/م<sup>٢</sup>.

**عَجَلَة فيز** كَمِيَّة مُتَّجِهَة تُحَدِّد كَيْفِيَّة تغيُّر السرعة مع الزمن. فإذا كان اتِّجاه القوَّة التي تؤثر على جسم ما في اتِّجاه حركته نفسها، فإن العجلة تكون في اتِّجاه السرعة نفسه وتُسمَّى «عَجَلَة التسارع» وإذا كانت عكسها تُسمَّى «عَجَلَة التباطؤ».

**عَجَلَة تَنَاقُصِيَّة** ر. عَجَلَة سالبة.

**عَجَلَة الجاذبيَّة الأَرْضِيَّة فيز** عَجَلَة تسقط بها الأجسام على الأرض، يُرمَز لها بحرف (g) وتساوي ٩,٨ متر/مربع الثانية على سطح الأرض. وتنخفض كلما ابتعدنا عن مركز الأرض والعكس بالعكس، أي أنَّ عجلة الجاذبية الأرضية القصوى على سطح الأرض هي عند القطبين والدنيا على خط الاستواء.

**عَجَلَة جَذَب مَرَكْزِيَّة فيز** عَجَلَة تَنَجُّه نحو نقطة ثابتة هي مركز المسار على طول المسار. نحو: الحركة الدائرية لِكُرَة تسيير بسرعة ثابتة المقدار.

**عَجَلَة الجِسْم فيز** حاصل قِسْمَة مُحْصَلَة كلِّ القوَى المؤثرة على الجسم على كتلته. وهذا يعني أنَّ الجسم سيكتسب العجلة نفسها لو أنَّ مُحْصَلَة القوَى هي القوَّة الوحيدة التي تؤثر فيه. وحدة قياسها في النظام الدولي لِلوَحَدَات هي متر/مربع الثانية.

**عَجَلَة زَاوِيَّة فيز** تغيُّر السرعة الزاوية مع الزمن. وحدة قياسها في النظام الدولي لِلوَحَدَات هي راديان/مربع الثانية.

**عَجَلَة زَاوِيَّة مُتَوَسِّطَة فيز** المعدل الوسطي لِتغيُّر السرعة الزاوية مع الزمن بين فترتين متباعدتين نسبياً.

**عَجَلَة سالبة فيز** معدل تناقص السرعة مع الزمن.

**عَجَلَة في اتِّجاه مُعَيَّن فيز** كَمِيَّة مُتَّجِهَة تُحَدِّد اتِّجاه تغيير السرعة باتِّجاه الحركة نفسه أم بالاتِّجاه المُعَاكِس. **عَجَلَة كَلِيَّة فيز** مجموع مُتَّجَهِ العَجَلَة الخطية المماسية

X هو العنصر.

**عَدَدُ سِحْرِي فيز** في الفيزياء النووية كُلُّ عَدَدٍ سِحْرِيٍّ هو عَدَدُ البروتونات أو النيوترونات لِمَرَكز ذَرَّةٍ مُسْتَقَرَّةٍ في نموذج طَبَقَاتٍ مُكْتَمِلٍ. والأعداد السِّحْرِيَّةُ سبعة وهي: ٢، ٨، ٢٠، ٢٨، ٥٠، ٨٢، ١٢٦، ويُرجَّح أنَّ العدد ١٨٤ يُمكن أن يكون أيضًا عَدَدًا سِحْرِيًّا.

**عَدَدُ كُتْلِي ١. فيز** عَدَدٌ يُمَثِّلُ مجموع عدد النيوكليونات من بروتونات ونيوترونات داخل نواة الذرة ويكتب العدد الكتلي على يسار رمز العنصر إلى الأعلى ويُرمَّز له بحرف A. نحو:  ${}^AX$  حيث يكون X هو العنصر. **٢. كيم** مجموع عَدَدُ البروتونات والنيوترونات الموجودة في النواة. وعَدَدُ الكتلة وحيد لِكُلِّ نظير من نظائر العنصر، ويكتب إما بعد اسم العنصر أو في أعلى يساره بحجم أصغر. نحو: كربون-١٢ أو  ${}^{12}_6\text{C}$ .



عَدَدُ كُتْلِي

**عَدَدُ كَمِّي فيز** عَدَدٌ يَدُلُّ على مَنسوب الطاقة للإلكترونات الذرة وعَدَدُها أربعة وهي: الرئيسي، والثانوي، والمغناطيسي والمِغْزَلِي.

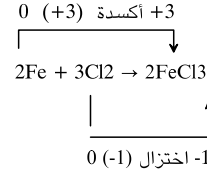
**عَدَدُ كَمِّي ثانوي فيز** عَدَدٌ يَحَدِّدُ عَدَدَ المُستويات الفرعية في كُلِّ مُستوى أساسي، وعَدَدُ الكَمِّ الثانوي يَتَّفَقُ مع رقم المُستوى الأساسي حَتَّى المُستوى الأساسي الرابع. **عَدَدُ كَمِّي رَئِيس فيز** عَدَدٌ يُشير إلى مدارات الإلكترون حول النواة، وَيُنْتِجُ من حَلِّ معادلة شرودنغر الرياضية. ويُرمَّز له بالرمز (n).

**عَدَدُ كَمِّي فَرْعِي فيز** عَدَدٌ يُشير إلى الشكل العامِّ للمدار، وَيُنْتِجُ من حَلِّ معادلة شرودنغر الرياضية. ويُرمَّز له بالرمز (l).

**عَدَدُ كَمِّي مِغْزَلِي فيز** عَدَدٌ يُشير إلى دَوْران الإلكترون حَوْلَ نفسه أثناء دَوْرانه حَوْلَ النواة. ويُرمَّز له بالرمز

جُزْئيًّا واحدًا. نحو: عَدَدُ الذرات الموجودة في ٢٧ غ من الألومنيوم = عَدَدُ الذرات الموجودة في ١٠٨ غ من الفضة =  $6.02 \times 10^{23}$ .

**عَدَدُ الْأَكْسَدَةِ كيم** عَدَدُ الإلكترونات التي تَكْتَسِبُها أو تَفْقِدُها أو تُساهِمُ بها ذرة لعنصر في التفاعل الكيميائي على النحو التالي:



**عَدَدُ تَخْلِيلِي ريا** عَدَدٌ يكون على صورة ب ت حيث ب عَدَدٌ حقيقي،  $t = \sqrt{b}$ .

**عَدَدُ التَّكَافُؤ ١. كيم** إلكترونات التكافؤ هي الإلكترونات الموجودة في أغلفة التكافؤ آخر المُستويات الإلكترونية للذرة، والتي تَمِيلُ لِأَنْ تشارك في التفاعلات الكيميائية بالترايب مع الذرات أو الجُزيئات أو الأيونات الأخرى. وعَدَدُ إلكترونات التكافؤ في الذرة هي التي تُحَدِّدُ الخواص الكيميائية للعنصر، ولهذا فإنَّ العناصر التي لها عَدَدُ الإلكترونات نفسه في الغلاف الخارجي يكون لها خصائص كيميائية مُتَشَابِهَةٍ. **٢. كيم** عَدَدُ مولات البروتونات التي يُعْطِياها مول واحد من الحمض، أو التي يَسْتَقْبَلُها مول واحد من القاعدة في ظروف تفاعل المُعَايرة.

**عَدَدُ التَّنَاسُق ١. كيم** عَدَدُ الروابط المُشْتَرَكَةِ التَّنَاسُقِيَّةِ التي تربط المُتَصَلَّات بالأيون المركزي. **٢. أرض** عَدَدُ الذرات أو الأيونات التي تَتَجَاوَرُ أو تَلْتَفُّ حَوْلَ ذرة أو أيون عُنصر ما أثناء ارتباطهما ببعضهما. وعَدَدُ التَّنَاسُقِ هو الذي يَحَدِّدُ الشكل الخارجي لِلْبُورَةِ.

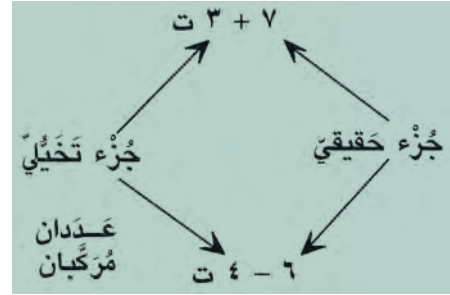
**عَدَدُ ذَرِّي كيم** عَدَدُ البروتونات الموجودة في نواة الذرة. والعَدَدُ الذري هو الذي يَحَدِّدُ نوع الذرة، فالذرات تَخْتَلِفُ باختلاف أعدادها الذرية. وفي الذرة المُتَعَادِلَةِ يكون عَدَدُ البروتونات الموجبة داخل النواة مُساوِيًا لِعَدَدُ الإلكترونات السالبة خارج النواة. نحو: العَدَدُ الذري للحديد يُساوي ٥٦.

**عَدَدُ ذَرِّي للعُنْصُر فيز** عَدَدُ البروتونات الموجودة داخل نواة الذرة. ويكتب العدد الذري على يسار رمز العنصر إلى الأسفل، ويُرمَّز له بحرف Z. نحو: X حيث يكون

(ms).

**عَدَدٌ كَمِّيٌّ مِغْنَطِيسِيٌّ فِيز** عَدَدٌ يُشِيرُ إِلَى الْإِتِّجَاهِ الْفَرَاغِيِّ لِلْمَدَارِ، وَيُنْتُجُ مِنْ حَلِّ مُعَادَلَةِ شَرُونْدِغَرِ الْيَاسِيَّةِ. وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (ml)

**عَدَدٌ مُرَكَّبٌ رِيا** عَدَدٌ عَلَى صُورَةِ  $E = P + B$  حَيْثُ  $P$ ،  $B$  عِدَدَانِ حَقِيقِيَّانِ،  $T = \sqrt{1 - P}$  وَ  $P$  يُسَمَّى الْجُزْءُ الْحَقِيقِيُّ،  $B$  الْجُزْءُ التَّخِيلِيُّ. وَإِذَا كَانَ  $P = 0$  فَإِنَّ  $B$  تَ يَسْمَى عَدَدًا تَخِيلِيًّا.



عَدَدٌ مُرَكَّبٌ

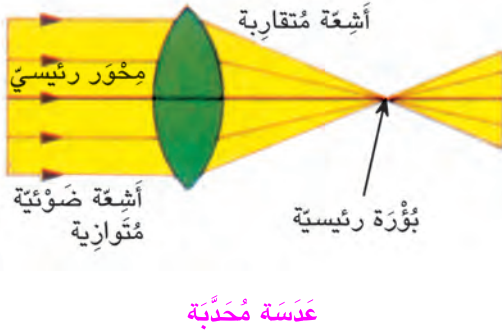
**عَدَسَةٌ ١. فِيز** مَادَّةٌ شَفَافَةٌ مُكَوَّنَةٌ مِنْ مَنَشُورَاتٍ زَجَاجِيَّةٍ تَسْمَحُ لِلضَّوءِ بِاخْتِرَاقِهَا بِجَمْعِ الْأَشْعَةِ الضَّوئِيَّةِ أَوْ تَفْرِيقِهَا لِتَكُونِ صُورَةً. وَالْعَدَسَةُ مُحَدَّدَةٌ بِسَطْحَيْنِ أَحَدُهُمَا عَلَى الْأَقْلَى دَائِرِيٍّ. وَمِنْ أَشْكَالِهَا: الْعَدَسَةُ الْمُحَدَّثَةُ وَالْعَدَسَةُ الْمُقَعَّرَةُ. وَمَجَالَاتُ اسْتِخْدَامِهَا عَدِيدَةٌ، مِنْهَا إِصْلَاحُ عَيُوبِ النَّظَرِ، وَتَكْبِيرُ الْأَجْسَامِ الصَّغِيرَةِ، وَرُؤْيَا الْأَجْسَامِ الْبَعِيدَةِ، وَتَكُونِ الصُّوَرُ بِأَلَاتِ التَّصْوِيرِ.

**٢. أَحِي** تَرْكِيبٌ مُحَدَّبٌ الْوُجْهَيْنِ بِلُورِيٍّ تَنْكَسِرُ عَلَيْهِ أَشْعَةُ الضَّوءِ الدَّاخِلُ إِلَى الْعَيْنِ لِإِسْقَاطِ الصُّورَةِ الضَّوئِيَّةِ عَلَى الشَّبَكِيَّةِ.

**عَدَسَةٌ عَيْنِيَّةٌ أَحِي** تَرْكِيبٌ بِلُورِيٍّ مُحَدَّبٌ الْوُجْهَيْنِ مَوْجُودٌ فِي الْقِطْعَةِ الْعَيْنِيَّةِ لِلْمَجْهَرِ.

**عَدَسَةٌ لَامَةً ر.** عَدَسَةٌ مُحَدَّثَةٌ.

**عَدَسَةٌ مُحَدَّثَةٌ فِيز** عَدَسَةٌ أَحَدُ سَطْحَيْهَا عَلَى الْأَقْلَى مُحَدَّبٌ وَطَرَفُهَا الدَائِرِيُّ رَقِيقٌ، تَعْمَلُ عَلَى تَجْمِيعِ الْأَشْعَةِ الَّتِي تَخْتَرِقُهَا. نَحْوُ: عَدَسَةُ آلَةِ التَّصْوِيرِ.



**عَدَسَةٌ مُقَعَّرَةٌ ر.** عَدَسَةٌ مُقَعَّرَةٌ.

**عَدَسَةٌ مُقَعَّرَةٌ فِيز** عَدَسَةٌ أَحَدُ سَطْحَيْهَا عَلَى الْأَقْلَى مُقَعَّرٌ وَطَرَفُهَا الدَائِرِيُّ سَمِيكٌ، تَعْمَلُ عَلَى تَفْرِيقِ الْأَشْعَةِ الَّتِي تَخْتَرِقُهَا. نَحْوُ: عَدَسَةُ مَنَظَارِ الْبَابِ.

**عَدَمُ انْفِصَالِ أَحِي** فَشَلُّ الْكُروموسوماتِ الْمُتَمَاثِلَةِ فِي الْانْفِصَالِ أَثْنَاءَ الْانْقِسَامِ الْمُنْصَفِ، أَوْ فَشَلُّ الْكُروماتِيدَاتِ الشَّقِيقَةِ فِي الْانْفِصَالِ أَثْنَاءَ الْانْقِسَامِ الْمُنْسَاوِي أَوْ الْانْقِسَامِ الْمُنْصَفِ الثَّانِي.

**عَدَمُ تَجَلُّطِ الدَّمِ أَحِي** مَرَضٌ يَتَّصِفُ بِعَدَمِ قُدْرَةِ الدَّمِ عَلَى التَّجَلُّطِ عِنْدَ حَدُوثِ أَيِّ جُرْحٍ حَتَّى وَإِنْ كَانَ بَسِيطًا، فَيَسْتَمِرُّ النِّزْفُ وَقَدْ يَمُوتُ الْمُصَابُ بِهِ. وَالْجِينُ الْمَسْئُولُ عَنْهُ مُتَنَحٍّ وَيُوجَدُ عَلَى الْكُروموسومِ الْجِنْسِيِّ (X). وَتَكَثَّرَ الْإِصَابَةُ بِهِ لَدَى الذُّكُورِ، وَتَقَلَّ لَدَى الْإِنَاثِ اللَّوَاتِي يَمُنُّنَ عَادَةً فِي الرَّجَمِ قَبْلَ الْوِلَادَةِ.

**عَدَمُ تَنَاسُبِ الْمَادَّةِ كِيم** الْعَمَلِيَّةُ الَّتِي تَعْمَلُ خِلَالَهَا مَادَّةٌ مُعَيَّنَةٌ كَعَامِلٍ مُؤَكِّدٍ وَكَعَامِلٍ مُخْتَزِلٍ.

**عَدَمُ التَّوَافُقِ أَرْض** مَظْهَرٌ تَرْكِيبِيٌّ تَشْتَرِكُ فِيهِ جَمِيعُ أَنْوَاعِ الصَّخُورِ، يَرْجِعُ أَصْلُهُ إِلَى عَوَامِلِ التَّعْرِيةِ وَالتَّرْسِيبِ إِضَافَةً إِلَى الْعَمَلِيَّاتِ التَّكُونِيَّةِ.

**عَدَمُ التَّوَافُقِ الْإِقْلِيمِيِّ أَرْض** مَنَاطِقُ شَاسِعَةٌ تَعَرَّضَتْ فِيهَا الصَّخُورُ الْقَدِيمَةُ لِعَوَامِلِ التَّعْرِيةِ وَلِفَتْرَةٍ زَمْنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ. يَحْدُثُ ذَلِكَ عَادَةً نَتِيجَةً لِعَمَلِيَّاتِ الرُّفْعِ وَالْخَفْضِ الْإِقْلِيمِيَّةِ.

**عَدَوَى الْإِيذُنْ أَحِي** مَرَحَلَةٌ مِنَ الْمَرَضِ يُهَاجِمُ فِيهَا الْفَيروسُ (HIV) جِسْمَ الْإِنْسَانِ وَيَبْدَأُ بِإِتْلَافِ جِهَازِ الْمَنَاعَةِ، مِمَّا يَجْعَلُ الْمُصَابَ عُزْضَةً لِلْإِصَابَةِ بِالْعَدِيدِ مِنَ الْأَمْرَاضِ وَالْأَوْرَامِ الَّتِي تُؤَدِّي غَالِبًا إِلَى الْوَفَاةِ.



**عَرَقٌ أَحْي** سائل يَتَكَوَّن من ماء زائد عن حاجة الجسم تَدُوب فيه أملاح كلوريد الصوديوم وكلوريد الكالسيوم وحمض اللَّبن ومادَّة البولة أو اليوريا، ويَخْرُج إلى المحيط الخارجي عن طريق المسام في الجلد، يشبه تركيبه تركيب البول إلى حدِّ ما.

**عَرَقُ النِّسَاءِ أَحْي** أضخم الأعصاب وأطولها يمتدُّ من نهاية الحبل الشوكي إلى كَعْبِ القَدَم، مرورًا بالناحية الخَلْفِيَّة لِلْفخذ والساق. وقد يَلْتَهَب لِأسباب مُتعدِّدة ومنها: الضغط على قاعدة العصب، أو الاحتقان الدموي داخل القناة المركزية لِلْحَبْل الشوكي، أو الإصابة بالفيروسات والإلتهابات المَعِدِيَّة، ويُسَبِّب التَّهابه أَلَمًا مُبْرَحًا لِلإنسان.

**عَزْلُ حَرَارِيٍّ فِيز** حَصَرُ عملية التبادل الحراري بين عناصر نظام معيَّن ضِمْنَ الداخل من دون أي تبادل حراري أو شُغل مع الخارج. نحو: نحو العزل الحراري لِلْمباني لتقليل الحرارة داخلها صيفًا، أو إخراج البرودة منها شتاءً.



عَزْلُ حَرَارِيٍّ

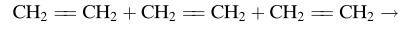
**عَزْمُ فِيز** كَمِّيَّة مُنَّجَّهَةٌ تُعَبَّرُ عن مقدرة القوَّة على دَوْرَان جِسْم حول مَحُور معيَّن. ووحدته في النِّظَام الدَّوْلِي لِلوَحَدَات هي نيوتن متر.

**عَزْمُ الازْدِوَاجِ فِيز** عَزْم يُحْدِثُهُ ازدواج قوتَيْن متوازيتين لهما المقدار نفسه ولكنهما متعاكستا الاتجاهات. ويخضع للمعادلة التالية: عزم الازدواج = إحدى القوتَيْن × ذراع الازدواج.

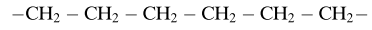
**عَزْمُ دَفْعِيٍّ فِيز** عَزْمُ القوَّة حول نُقْطة، وهو يُساوي حاصل ضرب القوَّة في المسافة العموديَّة بين خطِّ عملها وبين تلك النُّقْطة.

**عَزْمُ الدَّوْرَانِ ر.** عَزْم.

**عَدِيد الإيثيلين كيم** عند تَسْخِين الإيثاين تحت ضغط عالٍ وفي وجود الأكسجين وعوامل مُساعدة، فإنه يمكن حُصول مُرْكَب ذي وزن جُزيئي مُرْتَفِع، وهو مُرْكَب الكاني بِسِلْسِلَة طويلة يَتَكَوَّن من العديد من وَحَدَات الإيثيلين ولذا يُسَمَّى «عَدِيد الإيثيلين». نحو:



إيثين



بولي إيثين

**عَدِيد البَبْتِيد أَحْي** سِلْسِلَة طويلة من الأحماض الأمينية المُترابطة ببعضها الواحد تلو الآخر. وتَتَكَوَّن البروتينات من عديد ببتيدي واحد أو أكثر.

**عَدِيد التَّسْكُر أَحْي** جُزْيء مُعَقَّد ومُكوَّن من ثلاثة جُزْيئات من أحاديَّات التَّسْكُر أو أكثر.

**عَدِيد السَّكْرِيد كيم** بوليمر يتألَّف من أحاديَّات سَكْرِيد كثيرة مُترابطة بروابط غليكوسيجيَّة. وهي تعمل كخَزَانات طاقة في النباتات والحيوانات. صيغته الكيميائية هي:  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ . نحو: النُّشا.

**عَدِيد الوَحَدَات البِنَائِيَّة أَحْي** تركيب مُعَقَّد مُؤلَّف من وَحَدَات مُتَكَرِّرَة ومُترابطة يُمكنها أن تكون متطابقة أو ذات تركيب قليل الاختلاف.

**عَدِيدَات الأَرْجُل أَحْي** طائفة من الحَيَوَانَات تعيش على اليابسة من أكلة الأعشاب وتنفس بالقَصَبَات الهوائية. أجسامها مكوَّنة من رأس يَحْمِل زوجًا من قُرُون الاستشعار، ومجموعتين من العيون البسيطة وجذع له حَلَقَات عديدة تَحْمِل كُل واحدة منها زوجًا من الأرجل. نحو: الحيوانات ذوات المائة رجل كَأَم ٤٤ رجلًا.

**عَدِيَّات أَحْي** فُتُحات توجد في الأشجار ذات السيقان الصُّلْبَة في طبقاتها الخارجية، وتقوم بوظيفة تبادل الغازات.

**عَرَبِسات فِيز** قَمَرٌ اصطناعيٌّ عربيٌّ. تمَّ إنشاؤه عام ١٩٨١م، وعملية تطويره مُستَمِرَّة. أنشئ لوضع الأَمَّة العربية في طريق الاتِّصَالَات الفضائية، ومن أجل تقريب المسافات وتبادل الثقافات وتسهيل الاتِّصال بين أجزائها.

**عُرْف أَحْي** طَيَّة في الغِشاء الداخلي لِلْميتوكوندريا في الخليَّة الحيَّة.

فَصَلَاتِ الْخَلِيَّةِ.

**عَصَارَةُ صَفْرَاوِيَّةٌ أَحْي** سائل أخضر قَلَوِيٌّ يُفَرِّزُ فِي الْكَبِدِ فِي الْخُوصِلَةِ الصَّفْرَاوِيَّةِ. لَا يَحْتَوِي عَلَى أَنْزِيمَاتٍ بَلْ عَلَى أَمْلَاحٍ تُسَاعِدُ فِي عَمَلِيَّةِ هَضْمِ الدُّهُونِ عِبْرَ تَحْوِيلِهَا إِلَى مُسْتَحْلَبٍ أَيْ قَطْرَاتٍ مُعْلَقَةٍ مِنَ الدُّهُونِ مِمَّا يَزِيدُ سَطْحَهُ وَيُسَهِّلُ وَيُسْرِعُ التَّأثيرَ الْأَنْزِيمِيَّ عَلَيْهِ.

**عَصَارَةُ مَعَوِيَّةٌ أَحْي** سائل قَلَوِيٌّ تَفَرِّزُهُ غُدَدُ أَنْبُوبِيَّةٍ فِي جِدَارِ الْأَمْعَاءِ الدَّقِيقَةِ، وَيَحْتَوِي عَلَى عِدَّةِ أَنْوَاعٍ مِنَ الْأَنْزِيمَاتِ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى اسْتِكْمَالِ عَمَلِيَّةِ هَضْمِ الْمَوَادِّ النَّشَوِيَّةِ وَالْبَرْوتِينِيَّةِ وَالْذَهْنِيَّةِ الَّتِي لَمْ تُهَضَّمْ وَتَبْسِطُهَا لِيَسْهَلَ امْتِصَاصُهَا.

**عَصَارَةُ نَوَوِيَّةٌ أَحْي** محلول غَرَوِيٌّ يَحْتَوِي عَلَى مَوَادِّ بَرْوتِينِيَّةٍ تَنْتَشِرُ فِيهِ الصَّبْغِيَّاتُ أَيْ الْكروموسومات، وَهُوَ الْوَسْطُ الَّذِي تَنْقُذُ مِنْ خِلَالِهِ الْمَوَادِّ الدَّاخِلَةُ فِي التَّفَاعُلَاتِ النَّوَوِيَّةِ وَتَتَحَرَّكُ فِيهِ جُزْئِيَّاتٌ رَنًا.

**عَصَبٌ أَحْي** مجموعة ألياف عَصَبِيَّةٍ تُتَأَلَّفُ جُزْمًا تَنْتَقِلُ عَبْرَهَا السَّيَّالَاتُ الْعَصَبِيَّةُ بَيْنَ الْجِهَازِ الْعَصَبِيِّ الْمَرْكَزِيِّ وَأَقْسَامِ الْجِسْمِ أُخْرَى.

**عَصَبٌ مُسْتَقْبِلٌ أَحْي** عَصَبٌ حَسِّيٌّ مُتَخَصِّصٌ يَسْتَجِيبُ لِأَنْوَاعٍ مَعْيَنَةٍ مِنَ التَّنْبِيهَاتِ كَالضَّغْطِ وَالضَّوْءِ وَالْحَرَارَةِ.

**عَصْرُ أَرْض** الوحدة الزمنية الأكثر تَدَاوُلًا لِقِيَاسِ الزَّمَنِ الْجَيُولُوجِيِّ. وَقَدْ أُعْتِمِدَ فِي تَقْسِيمِ الدُّهُورِ إِلَى عَصُورٍ عَلَى التَّغْيِيرَاتِ الْحَيَاتِيَّةِ لِلْمَخْلُوقَاتِ، كَالْعَصْرِ الْكْرِيتَاسِيِّ أَوِ الْعَصْرِ الْجُورَاسِيِّ.

**عَصْرُ تَرْيَاسِي أَرْض** الجزء الْأَقْدَمُ مِنَ الزَّمَنِ الْجَيُولُوجِيِّ الثَّانِي، وَخِلَالَهُ تَمَرَّقَتِ الْكَرَةُ الْأَرْضِيَّةُ وَتَبَاعَدَتِ أَجْزَاؤُهَا عَنْ بَعْضِهَا بِطَءٍ شَدِيدٍ، وَتَكُونَتْ نَتِيجَةُ ذَلِكَ قَارَتَانِ ضَخْمَتَانِ هُمَا: لُورَاسِيَا الَّتِي تَضُمُّ أَمْرِيكََا الشَّمَالِيَّةَ وَأُورُوبَا وَآسِيَا؛ وَقَارَةُ جُونْدُونَا الَّتِي تَضُمُّ أَمْرِيكََا الْجَنُوبِيَّةَ وَأَفْرِيْقِيَا وَالْهِنْدَ وَأُسْتْرَالِيَا وَقَارَةَ الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ.

**عَصْرُ ثَلَاثِي أَرْض** الجزء الثَّالِثُ مِنَ الزَّمَنِ الْجَيُولُوجِيِّ وَالَّذِي دَامَ حَوَالَى ٦٥ مِلْيُونِ سَنَةٍ بَدَأَتْ خِلَالَهُ الْقَارَاتُ تَأْخُذُ أَشْكَالَهَا وَأَوْضَاعَهَا الْحَالِيَّةَ تَقْرِيْبًا. حَصَلَتْ فِي هَذَا الْعَصْرِ تَشَوُّهَاتٌ ضَخْمَةٌ فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ صَاحِبَهَا نَشَاطٌ بُرْكَانِيٌّ وَاسِعٌ، وَتُنْسَبُ إِلَى حَرَكَةِ الْأَلْبِ الْبِنَانِيَّةِ حَيْثُ جَرَى تَصَادُّمٌ بَيْنَ صَفِيْحَتِي الْهِنْدِ وَأَفْرِيْقِيَا مِنْ جِهَةِ

**عَزْمُ الْقُصُورِ الذَّاتِي فِيز** عَامِلٌ يُحَدِّدُ وَيَقِيسُ مَقَاوِمَةَ الْجِسْمِ لِأَيِّ تَغْيِيرٍ فِي حَرَكَتِهِ الدَّوْرَانِيَّةِ حَوْلَ مَحْوَرٍ مُعَيَّنٍ. **عَزْمُ قُطْبِيٍّ كِيم** مِقْيَاسُ كَمِّيٍّ لِقُطْبِيَّةِ الْجُزْئِيَّاتِ.

**عَزْمُ الْقُوَّةِ ر.** عَزْمٌ.

**عَزْمٌ كَهْرَبَائِيٍّ كِيم** قَابِلِيَّةُ جُزْئِيَّاتِ الْمَادَّةِ لِلانْتِظَامِ فِي مَجَالٍ كَهْرَبَائِيٍّ، فَالْقِيَمُ الْكَبِيرَةُ لِلْعَزْمِ الْقُطْبِيَّةِ تُشِيرُ إِلَى مَوَادِّ ذَاتِ قُطْبِيَّةٍ عَالِيَةٍ.

**عَزْمٌ مَغْنَطِيسِيٍّ فِيز** عَزْمُ الْازْدِوَاجِ اللَّازِمِ لِجَعْلِ الْمِلْفِ عَمُودِيًّا عَلَى أَتْجَاهِ الْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيِّ. وَيَكُونُ الْعَزْمُ أَكْبَرَ مَا يُمْكِنُ عِنْدَمَا يَكُونُ مُسْتَوَى الْمِلْفِ مُوَازِيًّا لِاتَّجَاهِ الْمَجَالِ. وَمِنْ تَطْبِيقَاتِهِ عَزْمٌ عَلَى مِلْفِ الْمُحَرِّكِ الْكَهْرَبَائِيِّ.

**عِشْرُ الْمَاءِ كِيم** مَاءٌ لَا يَرْغِي فِيهِ الصَّابُونَ لِإِحْتَوَائِهِ عَلَى أَيُونِي  $Ca^{2+}$ ،  $Mg^{2+}$ .

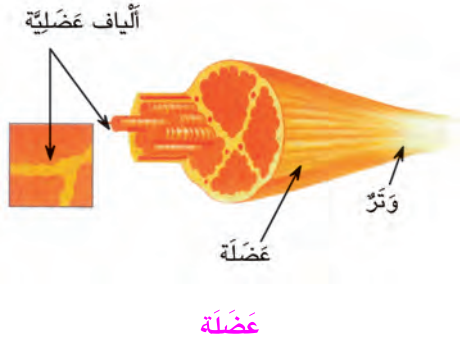
**عِسَلُ النَّحْلِ كِيم** مَادَّةٌ سَكَّرِيَّةٌ عَطِرَةٌ يُنْتِجُهَا النَحْلُ مِنْ رَحِيقِ الْأَزْهَارِ الَّتِي تَجْمَعُهَا النَّحْلَاتُ الْعَامِلَةُ فِي الْبَسَاتِينِ وَالْغَابَاتِ وَتَحْمِلُهَا بِجُيُوبٍ فِي أَرْجُلِهَا تُسَمَّى «مِعْدَةُ الْعِسَلِ». وَيَقُومُ النَّحْلُ بِتَخْزِينِهِ فِي عُيُونِ الشَّمْعِ السَّدَاسِيَّةِ بِالْخَلَايَا وَيَخْتُمُّ عَلَيْهِ بِأَغْطِيَّةٍ شَمْعِيَّةٍ، وَيَلْجَأُ إِلَيْهِ لِتَغْذِيَّتِهِ عِنْدَ تَعَدُّرِ الْحُصُولِ عَلَى رَحِيقِ الْأَزْهَارِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ. وَلِلْعِسَلِ فَوَائِدُ كَمَا دَرَّةٌ غَذَائِيَّةٌ مُهِمَّةٌ لِجِسْمِ الْإِنْسَانِ وَصَحَّتُهُ إِذْ يَقْوِي جِهَازَ الْمَنَاعَةِ الَّذِي يَتَوَلَّى مَقَاوِمَةَ جَمِيعِ الْأَمْرَاضِ الَّتِي يَتَعَرَّضُ لَهَا.

**عَصَارَةُ أَحْي** سائل يَحْتَوِي عَلَى الْمَاءِ وَالْمَوَادِّ الذَّائِبَةِ فِي النِّبَاتِ، وَيَنْتَقِلُ إِلَى أَعْلَى النَّبْتَةِ مِنْ خِلَالِ خَشَبِ السَّاقِ وَالْأَعْضَاءِ الْأُخْرَى.

**عَصَارَةُ بَنْكِرْيَاسِيَّةٌ أَحْي** سائل يُفَرِّزُهُ الْبَنْكِرْيَاسُ وَيَحْتَوِي عَلَى أَنْزِيمَاتٍ مُتَعَدِّدَةٍ تَعْمَلُ عَلَى تَحْوِيلِ النَّشَا الْمَتَبَقِّيِّ دُونَ هَضْمٍ فِي الْفَمِ وَالْمِعْدَةِ إِلَى سَكَّرِيَّاتٍ بَسِيطَةٍ، وَالْبَرْوتِينَاتِ إِلَى أَحْمَاضٍ أَمِينِيَّةٍ، وَالدُّهُونِ إِلَى أَحْمَاضٍ دُهْنِيَّةٍ وَجَلِيسَرُولٍ كَالْأَمِلِيلِزِ الْبَنْكِرْيَاسِيِّ، وَالتَّرْبِيسِينَ وَالْكِيمُوتَرَبْسِينَ وَاللَّيْبِيزِ الْبَنْكِرْيَاسِيِّ.

**عَصَارَةُ جَاهِزَةٍ أَحْي** محلول شَدِيدُ التَّرْكِيزِ يَتَكَوَّنُ مِنْ مَاءٍ وَسَكَّرِيَّاتٍ بَسِيطَةٍ، إِلَى جَانِبِ الْمَوَادِّ النَّاتِجَةِ عَنْ عَمَلِيَّاتٍ أَيْضَ هَذِهِ السَّكَّرِيَّاتِ مِنْ أَحْمَاضٍ أَمِينِيَّةٍ وَأَحْمَاضٍ دُهْنِيَّةٍ وَجَلِيسَرُولٍ.

**عَصَارَةُ خَلَوِيَّةٌ أَحْي** محلول مَائِيٌّ مُذَابٌ فِيهِ السُّكَّرُ وَبَعْضُ الْأَمْلَاحِ، وَيَحْتَوِي عَلَى أَصْبَاغٍ بِالإِضَافَةِ إِلَى



وصفيحة أوراسيا من جهة أخرى، وتَنَج عنه تولّد قُوَى ضاغطة هائلة طَوّت جبال الألب والسلسلة الممتدة حتى الهَمَلايا وِندونيسيا.

**عَصْر جَلِيدِي أَرْض** فترات مُناخية باردة جداً من نهاية العصر الثلاثي، وخلال العصر الحديث غطى الثلج مساحات شاسعة من نصف الكرة الأرضية الشمالي بلغت ٤٤ مليون كم<sup>٢</sup>، وانخفض مُستوى مياه البحر بما يعادل حَجْم الثلج أي ٧,٧٦ مليون م<sup>٣</sup>. وتكوّنت البحيرات الخمس الكبرى في أمريكا الشمالية بفعل هذا الجليد وضمّن هذه الفترة.

**عَصْر جوراسي أرض** العصر الأوسط من الزمن الجيولوجي الثاني انفصلت خلاله صفيحة أمريكا الشمالية عن جرينلاند، وصفيحة أمريكا الجنوبية عن الصفيحة الأفريقية، كذلك انفصلت عن الصفيحة الأفريقية أيضاً القارة المتجمدة الجنوبية وأستراليا.

**عَصْر رُباعي أرض** هو عصرنا الحالي والذي أخذت فيه القارات وُضعها وشكلها الحالي. صاحب نهاية العصر الثلاثي وبداية الرباعي ثوران براكين وبناء جبال وهزّات أرضية ناتجة عن اضطراب القشرة الأرضية أثناء المرحلة الأخيرة من حركة الألب البنائية.

**عَصْر كريتاسي أرض** الجزء الأحدث من الزمن الجيولوجي الثاني وقد دام حوالى ٧٠ مليون سنة. انفصلت خلاله جرينلاند عن أوروبا، والقارة المتجمدة الجنوبية عن أستراليا.

**عَضُدٌ أَحِي** عَظْمة واحدة طويلة وقوية يَتَمَفَصَل رأسها مع الجِزَام الصدري عند مَفَصِل الكَتِف.

**عَضَلَةٌ أَحِي** نسيج مُتَخَصَّص بالانقباض والانبساط يُساعد على حركة الموادّ والسوائل في جِسم الكائن الحيّ، أو على انتقاله من مكان إلى آخر، كما يُساعد على إنجاز وظيفة حركية في الجِسم. وتُقَسَم إلى عضلة ملساء وعضلة مُخططة، وتكون إرادية يَتَحَكَّم بها الإنسان أو لإرادية.

**عَضَلَةٌ بِاسِطَةٌ أَحِي** نسيج من الألياف يُمدّد مَفَصِلاً.

**عَضَلَةٌ حَشَوِيَّةٌ أَحِي** نسيج مُؤلّف من ألياف خالية من التخطيط ملساء تحتوي على لُيْفَات مُتَقَبِّضَةٌ بحركة بطيئة لا تخضع لإرادة الإنسان. وتكثر في الأحشاء الداخلية للجِسم. نحو: جِدار المعدة والأمعاء والأوعية الدموية.

**عَضَلَةٌ قَابِضَةٌ أَحِي** نسيج من الألياف يَطْوِي مَفَصِلاً.

**عَضَلَةٌ قَلْبِيَّةٌ أَحِي** نسيج يُؤلّف جِدار القلب فقط، ويتكوّن من ألياف قصيرة فيها نواة مركزية وهي مُخططة ولكنها لإرادية وتتميّز بالقوة والمتانة، كما إنها تعمل باستمرار وهي غير قابل للإرهاك.

**عَضَلَةٌ هَيْكَلِيَّةٌ أَحِي** نسيج مُؤلّف من ألياف مُخططة عَرَضِيّاً نتيجة وجود نوعين من الخطوط: نوع داكن يُسمّى «ميوسين»، ونوع فاتح يُسمّى «أكتين». والعَضَلَةُ الهيكلية مرتبطة بظام الهيكل العظمي وغالباً ما تخضع للإدارة.

**عَضُوّ ١. أَحِي** أنواع مُتعدّدة من أنسجة الجِسم تتعاون فيما بينها لِتأدية وظيفة مُحدّدة متكاملة. نحو: المعدة.

**٢. أَرْض** طبقة أو مجموعة طبقات لها خصائص صخرية خاصة تُؤخّد فيما بينها وتُميّزها عن بقية طبقات المُتكوّن المجاورة. والمتكوّن يُقسّم إلى عَضُوَيْن أو أكثر.

**عَضُوّ أَنْثَوِيّ كَيْسِيّ أَحِي** تركيب يُنتِج أمشاجاً في الفُطْرِيَّات الكَيْسِيَّة.

**عَضُوّ الْجِسْ أَحِي** مجموعة أنسجة مُتَخَصَّصة باستقبال مُؤثّرات مُعيّنة تنشأ عنها الأحاسيس. نحو: العين للبصر، والأذن للسمع، والأنف للشمّ، واللسان للتذوّق،

والجلد للّمس .

**عَضْوُ ذَكَرِيَّ أَحْي** تركيب تكاثري يُنتج أمشاجاً ذَكَرِيَّةً بالانقسام المُتساوي في النباتات والطحالب والفُطريات .

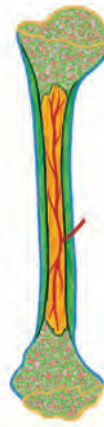
**عُضَيَّ أَحْي** مُكوّن للخليّة حَقِيقَةُ النواة يقوم بوظائف مُحدّدة تخصّصية لِلْمُحافظة على حياتها، كالмитоконدریا، والريبوسومات، والبلاستيدات، والخيوط والأنابيب الدقيقة، والليّسوسومات. أمّا تلك التي تُميّز الخليّة النباتيّة عن الخليّة الحيوانيّة فهي: الجدار الخلوي، والفجوة العصاريّة، والبلاستيدات، ولا يتواجد فيها جسم مركزيّ .

**عُطَارِد فلك** أقرب الكواكب إلى الشمس وأصغرها حجماً، يَتكوّن غلافه الجويّ بشكل أساسيّ من غاز الهيليوم. ولا يوجد له قمر تابع أو كوكب .

**عُطاس أَحْي** عمليّة مماثلة للسُّعال تكون فيها المُثيرات المُهيّجة في الأنف، فيؤجّه سَقَف الفم بعض الهواء المُندفع نحو الأنف لِتخليصه ممّا فيه .

**عِطْر كيم** مُستحضّر يُصنّع من موادّ طبيعيّة أو اصطناعيّة، أو من مزيج من كليهما. وتُستخدم العطور بِطُرُق مُختلفة لِتعطير الجو المُحيط أو الأجسام بروائح زكيّة .

**عَظْم أَحْي** نسيج ضامّ قويّ حيّ ورطب يَتكوّن من الكولاجين، له طبقة خارجيّة كثيفة تُغطّي طبقة داخلية إسفنجيّة يَتخلّلها النّخاع. ويحتوي في تركيبه على كربونات الكالسيوم وفوسفات الكالسيوم بنسبة تصل إلى ثُلثي وزنها. والعظام تُكوّن الهيكل العظميّ. وتعتمد قوّتها على التّوازن بين الفوسفور والكالسيوم اللذين يتأثّران بنشاط الغُدّة الصمّاء وأهمّها الغُدّة جارات الدرقية كما بالفيتامين د. وتقوم بوظائف مُتعدّدة منها: الحماية للأعضاء الداخليّة الحسّاسة، والتخزين، والحركة، وتكوين خلايا الدم .



عَظْم

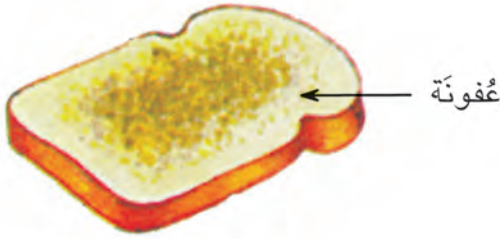
**عَظْم طَوِيل أَحْي** تجويف مركزيّ مُثَقَّب تُحيط به حلقة

من الموادّ الكثيفة .

**عَظْم الفَحْذ أَحْي** أكبر وأقوى عظام الجِسم يتّصل رأسه مع الحوض بِمفصل عميق .

**عَظْم كَثِيف أَحْي** مادّة صُلْبة موجودة تحت السّمحاق تُعطي هذا العَظْم قوّته وصلابته. وتكون على شكل أسطوانات تَتكوّن من بلّورات الأملاح والألياف البروتينيّة وتُسمّى «الصفائح» .

**عَفَنُ الخُبْز أَحْي** فُطر مُترَمّم من الفُطريات الزيجوتيّة ويُسمّى أيضاً «العَفَن الأسود». خيوطه الفُطريّة غير مقسّمة بجُدُر عَرْضيّة وهي غزيرة السيتوبلازم. وهو واسع الانتشار عند توافر الظروف البيئيّة المُناسبة، ينمو على الخُبْز الرطّب، وعلى الخضار والفواكه، أثناء عمليّات الجمع والتّخزين والتّسويق ويكون حاملاً للحواظ الجراثيميّة التي تَتكوّن داخلها أعداد كبيرة من الجراثيم التي تقع بعد تحرّرها على العائل لِتنمو من جديد .



عَفَنُ الخُبْز

**عَفَنُ فُطْرِيّ أَحْي** كُتلة من الخيوط الخلويّة المتشابكة في الفُطريات، كالعَفَن الذي ينمو في الخبز .

**عَقَار أَحْي** مُركّب كيميائيّ يُحدث تغييرات فيسيولوجيّة في الجِسم تُسبّب تغيّراً في الحالة الجسديّة أو النفسيّة لِأفراد نحو: المنبّهات والمهدّئات والمُخدّرات ومسبّبات الهلوسة .

**عَقَار مُثَبِّط أَحْي** مادّة كيميائيّة تُخفّض النشاط الوظيفيّ وتُحدّث ارتخاء عضليّاً .

**عَقَار مُنبّه أَحْي** مادّة كيميائيّة تزيد من نشاط الجِسم أو قسم منه .

**عَقَار هَلُوسَةِ أَحْي** مادّة ليس لها استعمال طبيّ تُسبّب لِمدمنّيها الهلوسات، والخدع البصريّة والسَمعيّة،

ويحتوي على براعم لتكوين الجذور والسَّيقان كالْعِنَب والتَّيْن والزيتون. ويستخدم لتوفير انتشار النباتات المنزلية وأشجار وشجيرات الرِّينة والنباتات التي تُعطي محاصيل مُختلفة.

**عُقْم أَحِي** عَدَم قُدرة الزوجين على الإنجاب لأسباب عديدة يتساوى فيها الرجل والمرأة بالنسب في المسؤولية عن هذه الحالة. فبالنسبة للرجل قد يكون سبب العقم عَدَم نُزول الخصيتين في مكانهما المحدد وهو كيس الصَّفَن، أو انغلاق أو تَلَف الأوعية الناقلة للحيوانات المَنوية، أو دوالي في كيس الصَّفَن، أو تشوهات وعيوب خُلُقِيَّة في الجهاز التناسلي للذكر، أو عيوب في إنتاج الهرمونات الجنسية والإنزيمات ذات العلاقة بتكوين الحيوانات المنوية، أو كَمِّيَّة الحَيوانات المَنوية وحيويتها وأشكالها، أو الضَّعف الجنسي. وبالنسبة للمرأة قد يكون سبب العقم: انغلاق أو تَلَف قناتي البَيْض المعروفَتين بقناتي فالوب، أو ضَعف المَبِيض، أو تشوهات خُلُقِيَّة وعيوب في الجهاز التناسلي، أو زيادة إفرازات المَهبل فترتفع دَرَجة حموضة الإفرازات فيه، أو فَشل في إنتاج الهرمونات والإنزيمات ذات العلاقة بتكوين البويضة، أو أمراض ناتجة عن تَلَف الجينات.

**عَلَاة بَسِيطَة رِيَا** علاقة لها مُتغَيِّران لِلدَّراسة العلمية.

**عَلَاة تَرْتِيب رِيَا** علاقة على مجموعة الأعداد الحقيقية  $\mathbb{R}$  يرمز لها بـ  $\geq$ ، وتُوصَف بالخصائص التالية:

- (١)  $a \geq b \Rightarrow b \leq a$  لكل  $a, b$  في  $\mathbb{R}$ .
- (٢)  $a \geq b$  و  $b \geq c \Rightarrow a \geq c$  لكل  $a, b, c$  في  $\mathbb{R}$ .
- (٣)  $a \geq b$  و  $b \geq c \Rightarrow a \geq c$  لكل  $a, b, c$  في  $\mathbb{R}$ .

**عَلَاة التَّكْبِير فيز** علاقة تُحدَّد مَدَى كِبَر الصورة التي تُعطِيها عَدسة أو مرآة بالنسبة لكِبَر الجِسم.

**عَلَاة رِيَاضِيَّة فيز** علاقة ثابتة بين مقادير فيزيائية تعكس نموذجًا يُترجم قانون أو قاعدة أو ميزة فيزيائية. نحو: العلاقة الطردية حيث تزداد إحدى الكَمِّيَّتين بزيادة الأُخرى، والعلاقة العكسية حيث تتناقص إحدى الكَمِّيَّتين بزيادة الأُخرى.

**عَلَاة سَابِين فيز** علاقة تَسمح بتحديد قُدرة امتصاص جُدران الغرفة وسَقفها وأرضيَّتها للموجات الصوتية وتأثير الصدى على السَّمع من خلال تحديد زمن ارتداد

واختلال الحواس والانفعالات.

**عَقْد رَانْفِيَه أَحِي** نُقاط على طول المَحْوَر في الخلية العصبية يَتَقَطَّع فيها الغلاف المايليني.

**عَقْد لِمَفِيَّة أَحِي** تراكيب من نسيج لِمَفِي تظهر في الأوعية اللِمَفِيَّة وتتجمَّع فيها بعض خلايا الدم البيضاء وبخاصةً الأكولة واللِمَفِيَّة التي تلتهم الميكروبات والخلايا السرطانية والجُسيمات الغريبة، ومهمتها الدفاع عن الجِسم. وتقع أكثرها تحت الجلد مُباشرةً، ويصل عددها إلى ٦٠٠-٧٠٠ عقدة.

**عُقْدَة ١. فيز** نُقطة واقفة غير متحرَّكة دائمة السُّكون أثناء تداخل موجتين لهما التردد نفسه ولكن السَّعات تكون متساوية ومتعاكسة، وهو ما يُسمَّى بالتداخل الهدام. نحو: عقدة الموجة الموقوفة هي الموضع الذي تنعدم فيه سعة الاهتزاز. **٢. أَحِي** طَرَف السُّلامِيَّة حيث يَبْم تثبت ورقة نبات واحدة أو أكثر.

**عُقْدَة جِيب أُنْدِينِيَّة أَحِي** مجموعة من الخلايا القلبية المتخصصة تقع في عضلة الأذنين الأيمن وتُسمَّى صانع الخَطو لأنها تُنشئ وتُنظِّم مُعدَّل انقباض كامل القلب.

**عُقْدَة صَخْرِيَّة أرض** دَرنة أو تَكَلُّ صخري في الطبقات الرُّسوبيَّة، يَخْتَلِف كثيرًا في تركيبه الكيميائي عن الصخر الأصلي المُحيط به.

**عَقْرَب أَحِي** حيوان من الفَقاريَّات يَكْثُر في الصحاري بنوعيه الأصفر والأسود، له إبرة سامَّة في طَرَف الذَّيل يَنفُتَح بقاعدتها زوج من الغُدِّ السامَّة يَشَلُّ بها فريسته ثم يمتص منها السوائل المُغذَّية. وقد يؤدي ذلك إلى سيولة الدم، أو خَفَقان القلب وهُبوط عمله، أو الوفاة للإنسان إن لم يُسَعَف بالمَصْل المُخصَّص لِلسُّم.



عَقْرَب

**عُقْلة أَحِي** جزء السَّاق أو الجَذر الذي يُقَطَّع من النبات،

والتجارية والاجتماعية والتربوية والطبية وغيرها.

**عِلْمُ الْأَحْيَاءِ أَحِي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَسَةَ الْحَيَاةِ وَالْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ حَيْثُ بَنِيَّتِهَا، طَبِيعَتِهَا، صِفَاتِهَا وَأَنْوَاعِهَا، وَالْقَوَانِينِ الَّتِي تَحْكُمُ طَرُقَ عَيْشِهَا وَتَطَوُّرِهَا وَتَفَاعُلِهَا مَعَ وَسْطِهَا الطَّبِيعِيِّ. وَمِنْ فُرُوعِهِ عِلْمُ التَّشْرِيحِ، وَعِلْمُ الْخَلِيَّةِ، وَعِلْمُ الْبَيْئَةِ، وَعِلْمُ الْوَرَاثَةِ، وَعِلْمُ وَظَائِفِ الْأَجْهَظَةِ، وَعِلْمُ الْأَنْسَجَةِ، وَعِلْمُ التَّصْنِيفِ.

**عِلْمُ الْأَخْلَاقِيَّاتِ الْأَحْيَائِيَّةِ أَحِي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَسَةَ الْمَوَاضِيعِ الْأَخْلَاقِيَّةِ الْمُرتَبِطَةِ بِتَنْقِيَةِ الدُّنَا، وَمَسْأَلَةِ الْاِسْتِنْسَاحِ.

**عِلْمُ الْأَرْضِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَسَةَ كُلِّ مَا يَتَعَلَّقُ بِالْكَرَةِ الْأَرْضِيَّةِ فِي مُكَوِّنَاتِهَا وَتَرْكِيبِهَا وَتَارِيخِهَا وَظَوَاهِرِهَا وَثَرَوَاتِهَا. وَيَلْعَبُ دَوْرًا هَامًّا فِي الْبَحْثِ عَنِ الْخَامَاتِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ الْأَوَّلِيَّةِ الَّتِي يَحْتَاجُهَا الْعَالَمُ مِنْ بَتْرُولٍ وَفَحْمٍ وَيُورَانِيُومٍ وَخَامَاتٍ مَعْدِنِيَّةٍ وَغَيْرِ مَعْدِنِيَّةٍ وَحَتَّى الرَّمَالِ وَالْحَصَى. كَمَا يُمْكِنُنَا مِنْ تَحْدِيدِ الْعِلَاقَةِ بَيْنَ أَغْلَفَةِ الْأَرْضِ الثَّلَاثَةِ: الصَّخْرِيِّ وَالْمَائِيِّ وَالْغَازِيِّ، وَفِي الْبَحْثِ عَنِ النَّفْطِ وَتَرْشِيدِ اسْتِهْلَاكِ مَصَادِرِ الطَّاقَةِ. وَهُوَ يَضُمُّ عُلُومًا مُتَعَدِّدَةً، مِنْهَا: عِلْمُ الْمَعَادِنِ، وَعِلْمُ الْفِيزِيَاءِ الْأَرْضِيَّةِ، وَجِيُولُوجِيَا النَّفْطِ، وَالجِيُولُوجِيَا التَّارِيخِيَّةِ، وَعِلْمُ الطَّبَقَاتِ وَالْحَفْرِيَّاتِ، وَجُغْرَافِيَا الْعُصُورِ الْقَدِيمَةِ.

**عِلْمُ الْأَرْضِ الْعَسْكَرِي أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَسَةَ أَرْضِ الْمَعْرَكَةِ، وَتَحْدِيدِ أَفْضَلِ الْمَوَاقِعِ الْعَسْكَرِيَّةِ مِنَ النَّاحِيَةِ الْجِيُولُوجِيَّةِ، وَدَرَسَةَ مَدَى قُوَّةِ وَضَعْفِ التَّحْصِينَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ لِهَذِهِ الْمَوَاقِعِ، وَكَذَلِكَ الْأَمَاكِنِ الْمُنَاسِبَةِ لِإِبْنَاءِ الْقَوَاعِدِ الْعَسْكَرِيَّةِ وَالْمَطَارَاتِ الْحَرَبِيَّةِ.

**عِلْمُ الْأَسْتِشْعَارِ عَنْ بُعْدِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَسَةَ وَاسْتِخْدَامِ صُورِ الْمَرْكَبَاتِ الْفَضَائِيَّةِ وَالْأَقْمَارِ الصَّنَاعِيَّةِ وَالطَّائِرَاتِ الَّتِي تَلْتَقِطُهَا لِلْأَرْضِ، لِدَرَسَةِ سَطْحِهَا مِنْ حَيْثُ التَّضَارِيسِ وَالصَّخُورِ وَالتَّرَاكِبِ وَالتُّرُوتِ الْمَعْدِنِيَّةِ وَالْمَائِيَّةِ وَالنَّفْطِيَّةِ.

**عِلْمُ الْأَطْيَافِ كِيم** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَسَةَ التَّأَثُّرِ الْمُتَبَادَلِ بَيْنَ الْإِشْعَاعِ، سِوَاكَ كَانُ كِهْرُومَغْنَطِيسِيًّا أَوْ إِشْعَاعِ جُسِيمَاتٍ، وَالْمَادَّةِ الَّتِي تَشْمُلُ الذَّرَاتِ وَالْجُزَيَّاتِ.

**عِلْمُ الْأَمْرَاضِ أَحِي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ مُسَبِّبَاتِ الْأَمْرَاضِ وَطُرُقَ مَعَالَجَتِهَا بِالْجَرَاخَةِ أَوْ الْأَدْوِيَةِ.

الصوت، حيث يتراوح هذا الزمن في القاعات الجيدة بين ١,٥ و ٢,٥ ثانية.

**عِلَاقَةُ مُتَعَدِّدَةٍ رِيَا** عِلَاقَةُ لَهَا مُتَغَيِّرَاتٌ عِدِيدَةٌ لِلدَّرَسَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

**عِلَامَاتُ التَّمَوُّجِ أَرْض** تَمَوُّجَاتٌ لِلرَّوَاسِبِ الرَّمْلِيَّةِ تَتَكَوَّنُ نَتِيجَةً تَأَثَّرُ الرَّوَاسِبُ بِالنِّيَّارَاتِ الْمَائِيَّةِ أَوْ الْهَوَائِيَّةِ قَبْلَ تَصَلُّدِهَا، وَتَتَشَكَّلُ غَالِبًا عَلَى أَسْطَحِ الْكُثْبَانِ الرَّمْلِيَّةِ أَوْ تَحْتَ الشَّوْطِ وَالْأَنْهَارِ.

**عِلْقٌ طَبِّي أَحِي** دِيدَانٌ كَانَتْ تُسْتَخْدَمُ فِي الطَّبِّ قَدِيمًا بِوَضْعِهَا عَلَى جِلْدِ شَخْصٍ لِلتَّلَصَّاقِ بِهِ وَامْتِصَاصِ دَمِهِ لِإِعْلَاجِ آَلَامِ الصُّدَاعِ. وَهِيَ مُتَطَفِّلَةٌ لَهَا مِمَصَّاتٌ قَوِيَّةٌ وَتَعِيشُ فِي الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ الرَّكَدَةِ كَالْبُرْكِ أَوْ الْمُسْتَنْقَعَاتِ، وَتَقْتَاتُ بِامْتِصَاصِ دَمِ الْحَيَوَانَاتِ كَالصُّفَادِ وَالْأَسْمَاكِ.

**عِلْقَةٌ أَحِي** مَرَحَلَةٌ مِنْ مَرَاكِحِ نَمُوِّ الْأَجْنَةِ لَا يُمَكِّنُ رُؤْيَيْهَا بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ. تَبْدَأُ مِنْذُ تَعَلُّقِ اللَّاقِحَةِ بِالرَّجْمِ فِي الْيَوْمِ



عِلْقَةٌ

السادس أو السابع من الإخصاب، وتنتهي عند ظهور الكُتْلِ الْبَدْنِيَّةِ الَّتِي تُعَدُّ بِدَايَةِ الْمُضْغَةِ. وَتَكُونُ مُحَاطَةً بِكَمِّيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الدَّمِ.

**عِلْمُ فِينِ** نَشَاطٌ مَعْرِفِيٌّ عَقْلِيٌّ وَاجْتِبَازِيٌّ، مَبْنِيٌّ عَلَى طَرَائِقَ وَمَنَاحِجَ لِدَرَسَةِ ظَوَاهِرٍ مُحَدَّدَةٍ بِوَسَائِلٍ طَبِيعِيَّةٍ وَتَقْنِيَّةٍ. نَحْوُ: الْعُلُومِ الْاجْتِبَازِيَّةِ.

**عِلْمُ الْأَجْنَةِ أَحِي** فَرْعٌ مِنْ فُرُوعِ عِلْمِ الْأَحْيَاءِ يَتَنَاوَلُ دَرَسَةَ مَرَاكِحِ تَطَوُّرِ الْأَجْنَةِ فِي الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ بَعْدَ الْإِخْصَابِ مُبَاشَرَةً حِينَ تَبْدَأُ الْبَيْضَةُ الْمُخْصَبَةُ بِالْاِنْقِسَامِ، وَحِينَ يَنْتَهِي الْاِنْقِسَامُ بِتَكَوُّنِ الْفَرْدِ الْيَافِعِ أَوْ الْوِلَادَةِ مَعَ دَرَسَةِ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ.

**عِلْمُ الْأَحَافِيرِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَسَةَ بَقَايَا الْأَحْيَاءِ الْقَدِيمَةِ أَوْ الْحَفْرِيَّاتِ مِنْ حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ كَانَتْ تَعِيشُ فِي الْأَزْمَنَةِ الْجِيُولُوجِيَّةِ الْمَاضِيَّةِ.

**عِلْمُ الْإِخْصَاءِ رِيَا** عِلْمٌ يَتَعَامَلُ مَعَ الْبَيَانَاتِ جَمْعًا وَتَصْنِيفًا وَعَرَضًا وَتَحْلِيلًا كُلِّيًّا أَوْ جُزْئِيًّا لِلتَّوَصُّلِ إِلَى اسْتِنْتِجَاتٍ وَتَوْصِيَّاتٍ نَافِعَةٍ تَخْصُ مُجْتَمَعَ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ. وَيُسْتَخْدَمُ هَذَا الْعِلْمُ فِي كَثِيرٍ مِنَ الْمَجَالَاتِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ



**عِلْمُ الْأَنْسِجَةِ أَحْي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ أَنْوَاعِ الْأَنْسِجَةِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ حَيْثُ تَرَكِيبُهَا وَوُضَائِفُهَا وَانْتِظَامُهَا فِي الْأَعْضَاءِ.

**عِلْمُ الْبَرَاكِين أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ كُلِّ مَا يَتَعَلَّقُ بِالْبَرَاكِينِ وَمَوَاقِعِهَا وَأَسْبَابِ نَشَاطِهَا.

**عِلْمُ الْبَصَرِيَّاتِ فِيز** عِلْمٌ فِيزِيَائِيٌّ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الظَّوَاهِرِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِالضَّوْءِ وَنَتَائِجِهَا الْعَمَلِيَّةِ، كَدَرَاةِ امْتِدَادِ الضَّوْءِ.

**عِلْمُ الْبِلُورَاتِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ التَّرْتِيبِ الذَّرِّيِّ لِلْعُنَاصِرِ فِي الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ، لِأَنَّ مَعْظَمَ الْمَعَادِنِ الْمُكَوَّنَةِ لِلْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ هِيَ مَوَادٌّ صُلْبَةٌ مُتَبَلِّرَةٌ.

**عِلْمُ الْبَيْئَةِ أَحْي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ التَّفَاعُلَاتِ الْقَائِمَةِ بَيْنَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ وَبَيْئَتِهَا الْحَيَّةِ وَغَيْرِ الْحَيَّةِ عِبْرَ جَمْعِ الْمَعْلُومَاتِ عَنْ بَيِّنَاتِهَا، وَرُصْدِ الْأَنْطَاقِ وَالْبَحْثِ عَنْ طُرُقِ لِتَقْسِيرِهَا. وَيَتَفَرَّعُ مِنْهُ عِدَّةُ عُلُومٍ هِيَ: عِلْمُ الْبَيْئَةِ النَّبَاتِيَّةِ، وَعِلْمُ الْبَيْئَةِ الْحَيَوَانِيَّةِ، وَعِلْمُ بَيْئَةِ الْكَائِنَاتِ الدَّقِيقَةِ، وَعِلْمُ الْبَيْئَةِ الْإِنْسَانِيَّةِ.

**عِلْمُ النَّشْرِيحِ أَحْي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ التَّرَكِيبِ الدَّخْلِيِّ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ، وَنُظْمِ وَظَائِفِ الْأَعْضَاءِ.

**عِلْمُ التَّصْنِيفِ أَحْي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ تَقْسِيمِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ بِحَسَبِ دَرَجَةِ التَّشَابُهِ فِي الشَّكْلِ وَالتَّرَكِيبِ وَالْوُضُفَةِ بَيْنَ أَفْرَادِ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ. وَهُوَ يُفِيدُ فِي فَهْمِ عِلَاقَاتِهَا الْمُتَبَالِغَةِ وَيَزِيدُ مِنْ إِمْكَانِيَّةِ انْتِفَاعِنَا بِهَا وَالتَّحَكُّمِ فِيهَا. وَمِنَ الْعُلَمَاءِ الْعَرَبِ الَّذِينَ اِهْتَمَّوْا بِهَذَا الْعِلْمِ ابْنُ سِينَا، وَالدِّينُورِيُّ، وَابْنُ الْبَيْطَارِ، وَابْنُ الْبَغْدَادِيِّ، وَالإِدْرِيسِيُّ.

**عِلْمُ التَّغْذِيَةِ أَحْي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ وَكَيْفِيَّةِ اسْتِفَادَةِ الْجِسْمِ مِنْهَا، كَالْفِيْتَامِينَاتِ.

**عِلْمُ الْجِيُوفِيزِيَاءِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ اسْتِكْشَافَ التَّرَاكِيبِ الْجِيُولوجِيَّةِ وَالثَّرَوَاتِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، بِاسْتِخْدَامِ الْوَسَائِلِ الْعِلْمِيَّةِ وَالتَّقْنِيَّةِ الْمُتَنَوِّعَةِ، مِنْ مَعْنَطِيسِيَّةٍ وَكَهْرِبَائِيَّةٍ وَمَوْجَاتٍ زَلْزَالِيَّةٍ وَجَازِبِيَّةٍ لِمَعْرِفَةِ مَا تُخْبِئُهُ الْأَرْضُ. وَيُسَهِّمُ فِي اسْتِكْشَافِ الْبَتْرُولِ وَالْمِيَاهِ فَضْلًا عَلَى رُصْدِ الزَّلَازِلِ وَحَرَكَةِ الْبَرَاكِينِ.

**عِلْمُ الْجِيُوكِيمِيَاءِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْمَعَادِنِ وَالصَّخُورِ مِنَ النَّاحِيَةِ الْكِيمِيَاءِيَّةِ وَتَوْزِيعِ الْعُنَاصِرِ فِي الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ، وَتَحْدِيدِ نَوْعِ وَنِسْبَةِ الْخَامَاتِ الْمَعْدِنِيَّةِ

فِي مُخْتَلَفِ مَنَاطِقِ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

**عِلْمُ الْجِيُولوجِيَا ر.** عِلْمُ الْأَرْضِ.

**عِلْمُ الْجِيُولوجِيَا الْاِقْتِصَادِيَّةِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ مَوَارِدِ الْأَرْضِ الطَّبِيعِيَّةِ ذَاتِ الْقِيَمَةِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ مِنْ حَيْثُ نَشَاطِهَا وَأَنْوَاعِهَا وَأَمَاكِنَ وَجُودِهَا.

**عِلْمُ جِيُولوجِيَا الْبَتْرُولِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ نَشْأَةِ الْبَتْرُولِ وَأَنْوَاعِهِ وَتَجْمَعِهِ وَطُرُقِ التَّنْقِيبِ عَنْهُ.

**عِلْمُ الْجِيُولوجِيَا الْبِنَائِيَّةِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْبِنَاءِ الْحَالِيِّ لِلْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ وَتَطَوُّرِهَا خِلَالِ الْعُصُورِ الْجِيُولوجِيَّةِ، كَمَا يَدْرُسُ تَكْوِينَ الْجِبَالِ وَالصُّدُوعِ وَالْفَوَاصِلِ وَسَائِرِ التَّرَاكِيبِ.

**عِلْمُ الْجِيُولوجِيَا التَّارِيخِيَّةِ أَرْض** عِلْمٌ يَرِبطُ وَيُحَلِّلُ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي يَتِمُّ الْحُصُولُ عَلَيْهَا مِنْ عِلْمِ الْأَحَافِيرِ، وَعِلْمِ الطَّبَقَاتِ وَغَيْرِهَا لِمَعْرِفَةِ الْأَحْدَاثِ الْجِيُولوجِيَّةِ الَّتِي تَعَرَّضَتْ لَهَا الْقِشْرَةُ الْأَرْضِيَّةِ.

**عِلْمُ الْجِيُولوجِيَا التَّنْزِكِيَّةِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ وَصْفَ التَّرَاكِيبِ الْجِيُولوجِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي تَتَّخِذُهَا الصَّخُورُ وَتَصْنِيفِهَا وَطُرُقِ تَكْوِينِهَا.

**عِلْمُ جِيُولوجِيَا الْمِيَاهِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْمِيَاهِ وَمَصَادِرِهَا السُّطْحِيَّةِ وَالْجُوفِيَّةِ، وَخَوَاصِّهَا الْفِيزِيَائِيَّةِ وَالْكِيمِيَاءِيَّةِ وَقِطَاعَاتِ تَوْزِيعِهَا، وَصَلَاحِيَّتِهَا لِلاِسْتِخْدَامَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ وَطُرُقِ الْبَحْثِ وَالتَّنْقِيبِ عَنْهَا.

**عِلْمُ الْجِيُولوجِيَا الْهَنْدَسِيَّةِ أَرْض** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْخَوَاصِّ الْمِيكَانِيكِيَّةِ وَالهَنْدَسِيَّةِ لِلصَّخُورِ مِنْ أَجْلِ إِقَامَةِ الْمُنْشَآتِ الْهَنْدَسِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ، كَالْمَبَانِي الْكَبِيرَةِ وَالسُّدُودِ وَالْجَسُورِ وَغَيْرِهَا.

**عِلْمُ الْخَلِيَّةِ أَحْي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ تَرَكِيبِ الْخَلَايا وَوُضَائِفِهَا. وَهُوَ يُشَكِّلُ أُسَاسَ الْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ الْحَدِيثِ فِيمَا خَصَّ الْخَلَايا السَّرَطَانِيَّةَ.

**عِلْمُ دَرَاةِ الْحَرَكَةِ فِيز** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ مُخْتَلَفِ أَشْكَالِ الْحَرَكَةِ وَالْمَفَاهِيمِ الْمُرتَبِطَةِ بِهَا وَنَتَائِجِهَا وَمُسَبِّبَاتِهَا.

**عِلْمُ الدَّوَاءِ أَحْي** عِلْمٌ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ أَثَرِ الْمَوَادِّ غَيْرِ الْغِذَائِيَّةِ فِي أَعْضَاءِ الْجِسْمِ وَفِي الْكَائِنَاتِ الدَّقِيقَةِ وَالطَّفِيلِيَّةِ دَاخِلِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ أَوِ الْحَيَوَانِ؛ وَكَذَلِكَ التَّفَاعُلَاتِ بَيْنَ تِلْكَ الْمَوَادِّ وَالْخَلَايا وَنَوَاتِجِهَا الْإِيجَابِيَّةِ وَالسَّلْبِيَّةِ، وَمَوَاضِعِ تَأْثِيرِ الدَّوَاءِ فِي الْجِسْمِ وَالْعَوَامِلِ

**عِلْمُ الكِيَمِيَاءِ الحَرَارِيَّةِ كِيَم** عِلْمُ كِيَمِيَائِي يُعْنَى بِدَرَاةِ تَوَلَّدِ الحَرَارَةِ أَوْ اِمْتِصَاصِهَا فِي التَّفَاعُلَاتِ الكِيَمِيَائِيَّةِ، وَتَبَادُلِ الحَرَارَةِ المُرَافِقِ لِلتَّحَوُّلَاتِ، كَالَاخْتِلَاطِ وَتَحَوُّلِ الحَالَةِ وَالتَّفَاعُلَاتِ الكِيَمِيَائِيَّةِ وَمَا إِلَى ذَلِكَ. وَتَشْمُلُ حِسَابَاتِ هَذِهِ الكَمِّيَّاتِ مِنْ حَيْثُ سَعَةِ الحَرَارَةِ وَحَرَارَةِ الْاِحْتِرَاقِ وَحَرَارَةِ التَّشَكِيلِ.

**عِلْمُ الكِيَمِيَاءِ الحَيَوِيَّةِ كِيَم** عِلْمُ كِيَمِيَائِي يَهْتَمُّ بِدَرَاةِ التَّرَكِيبِ وَوُضُوفَةِ المَكُونَاتِ الخَلَوِيَّةِ، كَالْبَرْوَتِينَاتِ وَالكَرْبوهِيَدِرَاتِ، وَاللَّيْبِيَدَاتِ وَالحَمُضِ النُّوَوِيِّ وَالْإِنْزِيَمَاتِ وَجُزْئِيَّاتِ حَيَوِيَّةٍ أُخْرَى وَالتَّفَاعُلَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي الكَائِنِ الحَيِّ.

**عِلْمُ الكِيَمِيَاءِ الصَّنَاعِيَّةِ كِيَم** عِلْمُ كِيَمِيَائِي يَهْتَمُّ بِدَرَاةِ التَّطْبِيقَاتِ الْعَمَلِيَّةِ لِلْمَعْرِفَةِ الْعِلْمِيَّةِ وَالمَبَادِئِ الكِيَمِيَائِيَّةِ فِي مَجَالِ الصَّنَاعَةِ.

**عِلْمُ الكِيَمِيَاءِ العَضْوِيَّةِ كِيَم** عِلْمُ كِيَمِيَائِي يَهْتَمُّ بِدَرَاةِ بِنَاءِ خَوَاصِ وَتَرْكِيبِ وَتَفَاعُلَاتِ وَتَحْضِيرِ مُرَكَّبَاتِ الكَرْبُونِ وَالهِيَدْرُوجِينِ، وَالَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَحْتَوِيَ عَلَى أَيِّ عَدَدٍ آخَرَ مِنَ الْعَنَاصِرِ. نَحْو: النِّيْتْرُوجِينِ، الْأَكْسِجِينِ، الْهَالُوجِينَاتِ، وَأَحْيَانًا الْفُسْفُورِ أَوْ الْكَبْرِيتِ.

**عِلْمُ الكِيَمِيَاءِ الكَهْرَبَائِيَّةِ كِيَم** عِلْمُ كِيَمِيَائِي يَهْتَمُّ بِدَرَاةِ التَّفَاعُلَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ عِنْدَ سَطُوحِ النُّوَاقِلِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ كَالْإِلِكْتُرُودَاتِ الْمُؤَلَّفَةِ مِنَ الْمَعَادِنِ، أَوْ نِصْفِ نَاقِلِ كَالْجَرَاغَاتِ، أَوْ النُّوَاقِلِ الشَّارِدِيَّةِ كَالْمَحَالِيلِ الشَّارِدِيَّةِ وَالْإِلِكْتُرُولِيَتِ.

**علم الكيمياء النوويّة كيم** عِلْمُ كِيَمِيَائِي يَهْتَمُّ بِدَرَاةِ الْفَعَالِيَةِ الْإِشْعَاعِيَّةِ، وَالتَّفَاعُلَاتِ النُّوَوِيَّةِ وَخَوَاصِهَا.

**عِلْمُ المَحْتَوَى البروتينيّ أحي** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةِ المَحْتَوَى لِكَائِنٍ حَيٍّ لِجِهَةِ البروتيناتِ الْمَوْجُودَةِ فِيهِ، وَأَنْوَعِهَا وَتَرَاكِيِبِهَا وَتَفَاعُلَاتِهَا وَوُفَرَتِهَا.

**عِلْمُ المَخْلُوقَاتِ الْقَدِيمَةِ أَرْض** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ حَيَاةِ المَخْلُوقَاتِ الْقَدِيمَةِ وَمَا يُمَكِّنُ أَنْ تَدُلَّ عَلَيْهِ مِنْ شُرُوطِ بِيئَةٍ مُعَيَّنَةٍ، كَالْمُنَاحِ، وَحَرَارَةِ الْمِيَادِ وَعُمُقِهَا وَمَلُوحَتِهَا وَدَرَجَةِ صَفَائِهَا.

**عِلْمُ المَعَادِنِ أَرْض** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ طَبِيعَةِ الْمَعَادِنِ، وَخَوَاصِهَا الْبَلُورِيَّةِ وَالفيزيائية والكيميائية، وَطُرُقِ تَكُونِهَا وَنَشْأَتِهَا.

**عِلْمُ المِيكَانِيكََا فِيز** فِرْعٌ مِنْ عِلْمِ الْفِيزِيَاءِ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ

المُؤَثَّرَةِ عَلَى فَعَالِيَّتِهِ وَآلِيَّةِ اِمْتِصَاصِهِ وَانْتِشَارِهِ فِي أَنْسِجَةِ الْجِسْمِ وَإِخْرَاجِهِ، بِالإِضَافَةِ إِلَى الْعَوَامِلِ الَّتِي تُحَدِّدُ مِقْدَارَ الجُرْعَةِ وَتَكَرَّارِهَا.

**عِلْمُ الدِّينَامِيكََا الحَرَارِيَّةِ فِيز** عِلْمُ فِيزِيَائِي تَجْرِيْبِيّ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْعِلَاقَةِ بَيْنَ الطَّاقَةِ الحَرَارِيَّةِ وَالشَّغْلِ الدِّينَامِيكِيِّ.

**عِلْمُ الزَّلَازِلِ أَرْض** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ نَشْأَةِ الزَّلَازِلِ وَأَسْبَابِهَا، وَانْتِشَارِ الْمَوْجَاتِ الزَّلْزَلِيَّةِ وَأَهْمِيَّتِهَا فِي مَعْرِفَةِ بَاطِنِ الْأَرْضِ.

**عِلْمُ الصُّخُورِ أَرْض** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ أَنْوَاعِ الصُّخُورِ وَتَرْكِيِبِهَا الْكِيَمِيَائِيَّ وَالمَعْدِنِيَّ.

**عِلْمُ طَبَقَاتِ الْأَرْضِ أَرْض** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْقَوَانِينِ وَالظُّرُوفِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي تَتَحَكَّمُ فِي تَكْوِينِ الطَّبَقَاتِ وَأَمَاكِنِ تَرْسِيْبِهَا بَعْدَ تَفْتِيْتِهَا وَنَقْلِهَا بِوَسَاطَةِ الْعَوَامِلِ الْمُخْتَلِفَةِ.

**عِلْمُ الطِّيفِ ر.** مِطْيَافِيَّةٌ.

**عِلْمُ الْفَلَكِ فِيز** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْكُونِ وَتَطَوُّرِ نَظَرِيَّاتِ نَشْأَتِهِ وَحَرَكَاتِ النُّجُومِ وَالكَوَاكِبِ وَالْأَقْمَارِ الَّتِي تَدُورُ حَوْلَ بَعْضِهَا. وَمِنْ أَشْهَرِ عُلَمَاءِ الْفَلَكِ الْبَتَّانِي، وَكُوبِيرْنِيكُوسَ، وَجَالِيلِيو، وَكِبْلَر، وَنِيُوتُنَ وَغَيْرِهِمْ.

**عِلْمُ الْفِيْرُوسَاتِ أحي** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْفِيْرُوسَاتِ مَعَ كُلِّ مَا يَتَعَلَّقُ بِهَا مِنْ خِصَاصَاتٍ وَطُرُقِ انْتِقَالِ الْأَمْرَاضِ لِأَسِيْمًا بِالْعُدُوِّ.

**عِلْمُ الْفِيزِيَاءِ فِيز** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الظُّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ الْمُرْتَبِطَةِ بِالْحَرَكَةِ وَالسُّكُونِ وَالمَادَّةِ وَالكَهْرَبَاءِ وَالبَصَرِيَّاتِ وَالدَّرَةِ، لِلْوُصُولِ إِلَى فَهْمِ الْعَالَمِ الْمُحِيطِ بِنَا وَالْقَوَانِينِ الَّتِي تَنْظُمُهُ بِإِذْنِهِ تَعَالَى: نَحْو: دَرَاةِ الْحَرَكَاتِ، أَوْ الْعَدَسَاتِ، أَوْ تَكْوِينِ الدَّرَةِ.

**عِلْمُ الكِيَمِيَاءِ كِيَم** عِلْمُ يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ الْمَادَةِ وَتَفَاعُلَاتِهَا وَعِلَاقَاتِهَا بِالطَّاقَةِ. وَنَظَرًا لِتَعَدُّدِ حَالَاتِ الْمَادَّةِ وَاخْتِلَافِهَا، وَالَّتِي عَادَةً مَا تَكُونُ بِشَكْلِ ذَرَّاتٍ، فَإِنَّ الْكِيَمِيَائِيِّينَ غَالِبًا مَا يَقُومُونَ بِدَرَاةِ كَيْفِيَّةِ تَفَاعُلِ الذَّرَّاتِ لِتَكْوِينِ الْجُزْئِيَّاتِ، وَكَيْفِيَّةِ تَفَاعُلِ الْجُزْئِيَّاتِ مَعَ بَعْضِهَا الْبَعْضِ.

**عِلْمُ الكِيَمِيَاءِ التَّحْلِيلِيَّةِ كِيَم** عِلْمُ كِيَمِيَائِي يَتَنَاوَلُ دَرَاةَ التَّقْدِيرِ الكَمِّيِّ وَالنُّوعِيِّ لِلْعَنَاصِرِ أَوْ المُرَكَّبَاتِ الْمُكُونَةِ لِلْمَادَّةِ الْمُرَادِ تَحْلِيلِهَا. وَيُسْتَفَادُ مِنْهُ فِي دَرَاةِ الْمَوَادِّ الْحَيَّةِ وَعَمَلِيَّاتِ التَّمْثِيلِ الْغِذَائِيِّ.

جِسْم المخلوق الحيّ من خلال وظائفية الأعضاء وعلاقتها ببعضها البعض.

**عُلُوم طَبِيعِيَّة كِيم** عُلُوم ترتبط ارتباطاً طبعياً وثيقاً بمُشاهدات الإنسان ومَعرفته أحوال البيئة التي يعيش فيها. ويتناول دراسة ما تحويه الطبيعة من جَمادات ونباتات وحيوانات وإنسان وطاقة.

**عَمَى الألوان أحي** مَرَضٌ لا يُمْكِن صاحبه من التمييز بين اللون الأحمر واللون الأخضر واللون الرماديّ. نتيجة غياب نوع معيّن أو أكثر من أنواع الخلايا المخروطيّة الحسّاسة لهذه الألوان على الشّبْكة. وهو خَلَلٌ يَنْتُج من أَلِيل مُتَنَحٍّ مُرتبط بالجنس على الكروموسوم X.

**عُمُر الأَرْض ١.** فيز مدّة حياة الأرض التي تُقاس بناءً على النشاط الإشعاعي لبعض الموادّ، وبخاصّة اليورانيوم والرصاص، حيث تؤخذ عيّنة من صخور القشرة الأرضيّة لتحديد نسبة اليورانيوم فيها. وبمعرفة عُمُر النّصف لليورانيوم، يمكن تحديد العُمُر الإشعاعي للأرض. **٢. أرض** تاريخ الأرض منذ نشأتها من حوالى ٥٠٠٠ مليون سَنَة. وقد قُسِّم عُمُر الأرض إلى وَحَدَات زمنيّة كبيرة هي الأزمنة، وقُسِّم كُلُّ زمان إلى وَحَدَات أصغَر تُسمّى «الأحقاب»، وكلّ حُقُب إلى وَحَدَات أصغَر هي العصور التي أقسامها العُهود والأعمار.

**عُمُر بالكربون المُشعّ أرض** أعمار الموادّ التي تعود إلى الخمسين ألف سَنَة الماضية عن طريق استِخدام الكربون المُشعّ  $C^{14}$ .

**عُمُر جيل أحي** فترة زمنيّة بين ولادة جيل وولادة الجيل الذي يليه.

**عُمُر مُطلَق أرض** مدّة زمنيّة تُقاس بالنسبة إلى الوقت الحاضر، ويُبيّن العُمُر المُطلَق المدّة التي استغرقتها حُصول الحَدَث الجيولوجي، والسَّنَوَات التي انقضت عليه انطلاقاً من حاضِرنا.

**عُمُر نسبِي أرض** ترتيب الأحداث الجيولوجيّة بنسبة أحدها إلى الآخر دون تحديد كم من السَّنِين استغرَق كُلُّ حَدَثٍ ومتى وَقَعَ.

**عُمُر النّصْف فيز** المدّة اللاّزمة لكي تخسر عيّنة من مادّة مُشعّة نصف نيوكليوناتِها، كما أنّ النّشاط الإشعاعيّ يُصبح عند نهاية هذه المدّة نصف ما كان

حركة الأجسام أي الديناميكا أو سكونها أي الاستاتيكا، وهو يقوم على قوانين نيوتن. نحو: دراسة حركة جِسْم يَسْقُط بتأثير وَزْنِه.

**عِلْم الميكانيكا النَّسَبِيَّة فيز** فرع من الفيزياء يتناول دراسة حركة الأجسام ذوات السُرعات العاليّة القريبة من سُرعة الضوء في الفراغ. كحركة الإلكترونات.

**عِلْم الهَنْدَسَة ريا** عِلْم يقوم على مجموعة من النظريّات الهندسيّة التي يَنِمُّ إثباتها انطلاقاً من التسليم بصحّة عبارات أوليّة دون بُرْهان، تُسمّى «موضوعات» أو «مُسَلّمات».

**عِلْم هَنْدَسَة البَثْرُول كِيم** عِلْم يتناول دراسة كيفيّة تَعَقُّب واستِكشاف أماكن وجود النُفْط واستِخراجه.

**عِلْم هَنْدَسَة الفِضَاء ريا** عِلْم يهتمّ بدراسة خواصّ الأجسام والأشكال التي لا تقع كلّ عناصرها في مُستَوٍ واحد من حيث خواصّها الأساسيّة وأبعادها ومساحاتها وحُجومها دون التعرّض إلى خواصّ الموادّ المُكوّنة لها. والفضاء هو مجموعة غير مُنتهية من النُّقَاط، وتكون الخُطُوط والمُسْتَقِيمات والمُسْتَوِيّات والسُّطُوح والأجسام مجموعات جُزئيّة من الفضاء.

**عِلْم الهَنْدَسَة الكِيمِيائيّة كِيم** عِلْم يتناول دراسة التصاميم الهندسيّة المُتعلّقة بالصناعات الكيميائيّة المُختلفة وتطويرها.

**عِلْم الوِراثَة أحي** عِلْم يتناول دراسة كيفيّة انتقال الصفات الوراثيّة من الآباء إلى الأبناء، أي من جيلٍ إلى جيل، مع تفسير النشأَة والتباين بين أفراد النوع الواحد من الكائنات الحيّة. وهو عِلْم حديث ظهرت قوانينه في مطلع القرن العشرين بعد أن بدأت بالتأسيس لها أعمال جريجور مندل. وهو يَتَطَرَّقُ إلى مُشكلات عديدة مُعاصرة منها مُشكلة نَقْص الغذاء في العالم، أو ولادة مُعَوّقين، أو ظهور انحرافات بين الأفراد. كما يُمكن بوساطته التعلُّب على بعض الأمراض التي تُصيب الكائنات الحيّة وحلّ مشكلاتها الصحيّة والاقتصاديّة. ويرتبط بالهندسة الوراثيّة، ومحاولة تغيير أو تعديل بعض الصفات البيولوجيّة في الكائنات الحيّة. ومن تقنيّاته الحديثة تحديد تعاقب القواعد في الدنا، وبَصْمَة الأصابع الوراثيّة، وتضخيم كميّة حمض الدنا.

**عِلْم وَظائِف الأَعْضَاء أحي** عِلْم يتناول دراسة وظائف

**عَمَلِيَّةُ الْاِخْتِزَالِ كِيم** عَمَلِيَّةٌ كِيمِيائِيَّةٌ يَنْتُجُ عَنْهَا اِكْتِسَابُ الْإِلِكْتُرُونَاتِ وَنَقْصُ فِي عَدَدِ التَّأَكْسِدِ .

**عَمَلِيَّةُ الْأُخْسَدَةِ كِيم** تَفَاعُلُ كِيمِيَائِيٍّ يَحْدُثُ فِيهِ أَكْسَدَةُ وَاخْتِزَالُ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ .

**عَمَلِيَّةُ أَدِيَابَاتِيكِيَّةٍ** ر . عَمَلِيَّةٌ كَظْمِيَّةٌ .

**عَمَلِيَّةُ الْإِرْسَالِ التَّلْفَازِيِّ فِيز** عَمَلِيَّةٌ أَخَذَ صُورَةَ لِلْمَنْظَرِ أَوْ الْمَشْهَدِ الْمُرَادِ إِرْسَالُهُ تَلْفَازِيُونِيًّا إِلَى مَسَافَاتٍ بَعِيدَةٍ بِوَسَاطَةِ آلَاتِ التَّصْوِيرِ التَّلْفَازِيِّ مِثْلَ الْإِيكُونُوسكُوبِ .

**عَمَلِيَّةُ الْاسْتِقْبَالِ التَّلْفَازِيِّ فِيز** عَمَلِيَّةٌ اسْتِلَامُ الْمَوَاجَاتِ الْكَهْرُومَغْنَطِيْسِيَّةِ بِالْهَوَائِيِّ وَتَحْوِيلُهَا إِلَى طَاقَةٍ كَهْرَبَاتِيَّةٍ ، وَمِنْ ثَمَّ إِلَى طَاقَةٍ ضَوْئِيَّةٍ تَظْهَرُ عَلَى الشَّاشَةِ .

**عَمَلِيَّةُ الْأُخْسَدَةِ كِيم** عَمَلِيَّةٌ كِيمِيائِيَّةٌ يَنْتُجُ عَنْهَا فَقْدُ الْإِلِكْتُرُونَاتِ وَزِيَادَةُ فِي عَدَدِ التَّأَكْسِدِ .

**عَمَلِيَّةُ إِيْزَوْتَرْمِيَّةِ فِيز** عَمَلِيَّةٌ دِينَامِيكِيَّةٌ حَرَارِيَّةٌ تَحْصُلُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ ثَابِتَةٍ تَتَمَيَّزُ بِالْحِفَافِ عَلَى الطَّاقَةِ الدَّاخِلِيَّةِ لِلنِّظَامِ أَثْنَاءَ تَبَادُلِ الطَّاقَةِ عَلَى شَكْلِ شُغْلٍ أَوْ حَرَارَةٍ .

**عَمَلِيَّةُ الْأَيْضِ ١ . كِيم** مَجْمُوعَةٌ مِنْ عَدَّةِ عَمَلِيَّاتٍ فِيزِيَائِيَّةٍ وَكِيمِيَائِيَّةٍ تَحْدُثُ فِي الْكَائِنِ الْحَيِّ الَّتِي مِنْ خِلَالِهَا يُمْكِنُ إِنتَاجُ مَادَّتِهِ وَحُصُولُهُ عَلَى الطَّاقَةِ . ٢ . **أَحْي** عَمَلِيَّةٌ تُحَقِّقُ الْمَحَافَظَةَ عَلَى تَرْكِيزِ الْمَاءِ فِي الْأَنْسَجَةِ الْعُضْوِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ عَلَى مُسْتَوَى وَاحِدٍ فِي تَنْظِيمِ عَمَلِيَّةِ الْأَيْضِ . فَاِلْمَاءُ الدَّاخِلُ إِلَى الْجِسْمِ عَنْ طَرِيقِ الْفَمِ يَنْتَظِمُ بِالشُّعُورِ بِالْعَطْشِ الَّذِي يَنْشَأُ نَتِيجَةً لِتَأَثِيرَاتِ الْانْعِكَاسِيَّةِ لِأَجْزَاءِ مُعَيَّنَةٍ فِي الطَّبَقَةِ الْقَشْرِيَّةِ لِلدِّمَاغِ .

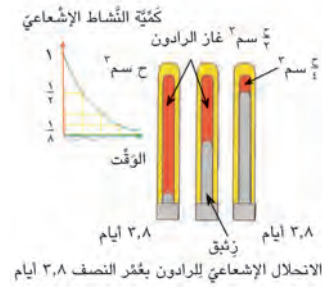
**عَمَلِيَّةُ التَّائِنِ الذَّاتِي لِلْمَاءِ كِيم** عَمَلِيَّةٌ تَبَادُلُ أَيُونَاتِ مَادَّةٍ صُلْبَةٍ غَيْرَ قَابِلَةٍ لِلذُّوبَانِ بِأَيُونَاتٍ أُخْرَى لَهَا الشُّحْنَةُ نَفْسُهَا وَمَوْجُودَةٌ فِي الْوَسْطِ الْمُحِيطِ .

**عَمَلِيَّةُ التَّبَخُّرِ كِيم** تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ مِنْ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ أَوْ الْبُخَارِيَّةِ .

**عَمَلِيَّةُ تَجْمِيعِيَّةِ رِيَا** عَمَلِيَّةٌ إِثْنَانِيَّةٌ \* مُعْرِفَةٌ عَلَى مَجْمُوعَةٍ غَيْرِ خَالِيَةٍ  $S$  حَيْثُ لِكُلِّ عُنْصُرٍ  $P$  ،  $b$  ،  $>$  فِي  $S$  :  $(P * b) = > * P$  (  $b * P$  ) . نَحْوُ : عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ عَلَى مَجْمُوعَةِ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ هِيَ تَجْمِيعِيَّةٌ كَالتَّالِيِ : لِكُلِّ  $P$  ،  $b$  ،  $>$  فِي  $E$  فَإِنَّ  $(P * b) = > + P$  (  $b + P$  ) .

**عَمَلِيَّةُ تَحَوُّلِ ثِيرْمُودِينَامِيكِيَّةِ فِيز** عَمَلِيَّةٌ يَتِمُّ خِلَالَهَا تَبَادُلُ الشُّغْلِ أَوْ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ أَوْ كِلَيْهِمَا بَيْنَ النَّظَامِ وَالْخَارِجِ .

عَلَيْهِ فِي الْبَدَايَةِ . نَحْوُ : عُمْرُ النُّصْفِ لِلْكَرْبُونِ يَبْلُغُ ٥٧٠٠ سَنَةً ، وَعُمْرُ النُّصْفِ لِلْكَرْبِيْتُونِ ٨٩- يُسَاوِي ٣ دَقَاقَتَ .



### عُمْرُ النُّصْفِ

**عُمْقُ الهَزَّةِ أَرْض** الْمَسَافَةُ الْعَمُودِيَّةُ بَيْنَ مَرَكُزِ الزَّلْزَالِ عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ وَبُؤْرَتِهِ فِي بَاطِنِهَا . وَكُلَّمَا كَانَ عُمْقُ الهَزَّةِ قَلِيلًا كُلَّمَا كَانَ الدَّمَارُ كَبِيرًا .

**عِمْلَاقُ أَحْمَرِ فَلَكَ** نَجْمٌ تَمَدَّدَتْ طَبَقَاتُهُ الْخَارِجِيَّةُ مِائَاتِ الْمَرَّاتِ نَتِيجَةً لِانْخِفَاضِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ سَطْحِ النَّجْمِ وَهِيَ إِحْدَى مَرَاكِلِ حَيَاةِ النَّجْمِ .

**عَمَلِيَّاتٌ طَبِيعِيَّةٌ خَارِجِيَّةٌ أَرْض** أَحْدَاثُ جِيُولُوجِيَّةٌ تَنْشَأُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ فِي مَجَالِ الْغِلَافَيْنِ الْغَازِيِّ وَالْمَائِيِّ وَتَعْمَلُ عَلَى تَحْلِيلِ وَتَقْوِيتِ الصُّخُورِ الْمُخْتَلِفَةِ الْقَرِيبَةِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ ، ثَمَّ عَلَى نَقْلِهَا مِنَ الْأَمَاكِنِ الْمُرْتَفَعَةِ وَتَرْسِيبِهَا فِي أَحْوَاضِ التَّرْسِيبِ . وَتُؤَدِّي هَذِهِ الْعَمَلِيَّاتُ إِلَى الْإِخْلَالِ بِالتَّوَازَنِ الْقَائِمِ بَيْنَ الْجِبَالِ وَقِيعَانِ الْبَحَارِ .

**عَمَلِيَّاتٌ طَبِيعِيَّةٌ دَاخِلِيَّةٌ أَرْض** أَحْدَاثُ تَنْشَأُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ ، وَتَعْمَلُ فِي اتِّجَاهٍ مُعَاكِسٍ لِمَجْمُوعَةِ الْقُوَى أَوْ الْعَمَلِيَّاتِ الْخَارِجِيَّةِ إِذْ إِنَّهَا تُحْدِثُ التَّضْرُّسَ وَتَبْنِي الْجِبَالِ وَالْقَارَّاتِ بِإِعَادَةِ التَّوَازَنِ لِلْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ الَّذِي تُخَلُّ بِهِ الْعَمَلِيَّاتُ الْخَارِجِيَّةُ .

**عَمَلِيَّةُ إِبْدَالِيَّةِ رِيَا** عَمَلِيَّةٌ إِثْنَانِيَّةٌ \* مُعْرِفَةٌ عَلَى مَجْمُوعَةٍ  $S$  غَيْرِ خَالِيَةٍ حَيْثُ لِكُلِّ عُنْصُرٍ  $P$  ،  $b$  فِي  $S$  :  $P * b = b * P$  . نَحْوُ : عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ عَلَى مَجْمُوعَةِ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ هِيَ إِبْدَالِيَّةٌ كَالتَّالِيِ : لِكُلِّ  $P$  ،  $b$  فِي  $E$  :  $P + b = b + P$  .

**عَمَلِيَّةٌ إِثْنَانِيَّةٌ رِيَا** تَطْبِيقُ مَجَالِهِ  $S \times S$  ، وَمَجَالِهِ الْمَقَابِلِ  $S$  ، حَيْثُ تَكُونُ  $S$  مَجْمُوعَةٌ غَيْرِ خَالِيَةٍ . وَإِنْ \* تَكُونُ عَمَلِيَّةٌ إِثْنَانِيَّةٌ عَلَى  $S$  فِي حَالِ تَعَيُّنِ لِكُلِّ عُنْصُرٍ  $P$  ،  $b$  فِي  $S$  عُنْصُرٌ وَاحِدٌ  $>$  فِي  $S$  بِحَيْثُ يَكُونُ  $P * b = >$  .

بتحويل الألكانات إلى هيدروكربونات أروماتية لها عَدَد ذَرَات الكربون نفسه، وباستخدام حافِزِ البلاتين فوق الألومينا، وعند دَرَجَةِ حرارة مُرتَفِعة وضغط عالٍ في وجود غاز الهيدروجين.

**عَمَلِيَّةُ التَّوَصِيلِ الكَهْرَبَائِيِّ كِيم** عَمَلِيَّةٌ تَتِمُّ دَاخِلَ الخَلِيَّةِ الكهروكيميائية بفعل ما يُعرَف بالموصِلات الأيونية.

**عَمَلِيَّةُ ثَابِتَةِ الحَجْمِ فِيز** علاقة تناسبية طَرْدِيَّةٌ تُحدِّدُ كَيْفِيَّةَ تَغْيِيرِ ضغط النظام بتغْيِيرِ درجة حرارته في حال بقي الحجم ثابتاً. ويزداد ضغط النظام بارتفاع درجة حرارته، والعكس صحيح.

**عَمَلِيَّةُ ثَابِتَةِ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ فِيز** كَيْفِيَّةٌ تَغْيِيرِ ضغط النظام بتغْيِيرِ حجمه في حال بقيت درجة الحرارة ثابتة. ويزداد ضغط النظام كلما قَلَّ حجمه والعكس بالعكس.

**عَمَلِيَّةُ ثَابِتَةِ الضَّغْطِ فِيز** علاقة تناسبية طَرْدِيَّةٌ تُحدِّدُ كَيْفِيَّةَ تَغْيِيرِ حجم النظام بتغْيِيرِ درجة حرارته في حال بقي الضغط ثابتاً. يزداد حجم النظام بارتفاع درجة حرارته، والعكس صحيح.

**عَمَلِيَّةُ الدَّلْكِ فِيز** عَمَلِيَّةٌ شَحْنُ جِسْمٍ عن طريق الدلك أي احتكاكه مع جسم آخر.

**عَمَلِيَّةُ دَوْرِيَّةٍ فِيز** عَمَلِيَّةٌ ديناميكا حرارية يعود النظام في نهايتها إلى حالته الابتدائية نحو: العملية الدورية للماء الذي يتجمد ويصبح جليداً ثم يذوب ويصبح ماءً.

**عَمَلِيَّةُ عَاكِسَةِ اللِّتَرَةِ أَحِي** خُطوةٌ أخيرة من دورة النيتروجين يجري خلالها إعادة غاز النيتروجين إلى الجو عندما تقوم بكتيريا لاهوائية بتدمير النترات وإطلاق غاز النيتروجين في الجو.

**عَمَلِيَّةُ عَكُوسَةِ فِيز** عَمَلِيَّةٌ ديناميكا حرارية يعود النظام في نهايتها إلى حالته الابتدائية عبر المرور بالمراحل نفسها التي أتبعها في البداية.

**عَمَلِيَّةُ القِيَّاسِ فِيز** عَمَلِيَّةٌ تحتاج عناصر ثلاثة كي تَتِمَّ هي، المقدار الفيزيائي المطلوب قياسه، وأداة القياس التي يُمكن استعمالها، ووحدة القياس التي سوف تُكتب بها النتائج.

**عَمَلِيَّةُ كَظْمِيَّةٍ فِيز** عَمَلِيَّةٌ ديناميكية حرارية سريعة جداً يتبادل فيها النظام مع الخارج الطاقة على شكل شغل فقط وليس على شكل حرارة.

**عَمَلِيَّةُ لَا عَكُوسَةَ فِيز** عَمَلِيَّةٌ ديناميكا حرارية يُصاحبها

**عَمَلِيَّةُ التَّحَوُّلِ النَّوَوِيِّ الذَّاتِي فِيز** عَمَلِيَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ تَحْدُثُ ذاتياً دُونَ مُؤَثِّرٍ خَارِجِيٍّ نَتِيجَةُ النشاط الإشعاعي لِلْأَنْوِيَّةِ المُشْعَةِ، وَفِيهِ تَتَحَوَّلُ النُّوَاةُ الْأَصْلِيَّةُ إِلَى نُّوَاةٍ أَخْفَ مِنْهَا وَأَكْثَرَ ثَبَاتًا. وَيُصَاحِبُ هَذَا التَّحَوُّلَ النَّوَوِيُّ خُرُوجَ جُسَيْمَاتٍ أَلْفَا وَبِيَّتَا وَجَامَا.

**عَمَلِيَّةُ التَّحَوُّلِ النَّوَوِيِّ الصَّنَاعِيِّ كِيم** عَمَلِيَّةٌ صِنَاعِيَّةٌ تَحْدُثُ لِلْعُنْصُرِ المُشْعِ عَنْ طَرِيقِ قَذْفِ نُوَاةِ الْعُنْصُرِ بِقَذِيفَةٍ مُنَاسِبَةٍ وَتَحَوُّلِ الْعُنْصُرِ إِلَى عُنْصُرٍ آخَرَ.

**عَمَلِيَّةُ التَّخْفِيفِ كِيم** إِضَافَةُ الْمَاءِ إِلَى الْمَحْلُولِ حَيْثُ يَقُولُ تَرَكِيزُ الْمَحْلُولِ دُونَ أَنْ يَحْدُثَ تَغْيِيرٌ فِي عَدَدِ مَوَلَاتِ الْمُذَابِ فِي الْمَحْلُولِ.

**عَمَلِيَّةُ التَّرْسِيبِ أَرْض** تَحْدِيدُ الْأَمَاكِنِ الَّتِي يَجْرِي فِيهَا التَّرْسِيبُ وَالَّتِي قُسِمَتْ إِلَى الْمَنَاطِقِ التَّالِيَةِ: الْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ، وَالْبَحِيرَاتِ، وَالسُّهُولِ الْفَيْضِيَّةِ، وَالصَّحَارَى، وَسُفُوحِ الْجِبَالِ، وَمَا حَوْلَ الْيَنَابِيعِ.

**عَمَلِيَّةُ التَّصَلُّبِ كِيم** عَمَلِيَّةٌ هَدْرَجَةُ الزَيْتِ بِتَحْوِيلِ الْأَحْمَاضِ الدَّهْنِيَّةِ غَيْرِ الْمُشْبَعَةِ فِي جُزْئِيَّاتٍ ثَلَاثِيَّ الْجَلِيسْرِيدِ السَّائِلَةِ إِلَى أَحْمَاضٍ دِهْنِيَّةٍ مُشْبَعَةٍ فِي جُزْئِيَّاتٍ ثَلَاثِيَّ الْجَلِيسْرِيدِ الصُّلْبَةِ.

**عَمَلِيَّةُ التَّكْنِيفِ كِيم** عَمَلِيَّةٌ يَجْرِي فِيهَا تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ مِنَ الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ أَوْ الْخَارِيَّةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ.

**عَمَلِيَّةُ تَكْوِينِ الْبُؤْيُضَاتِ أَحِي** سِلْسِلَةٌ مِنَ الْأَحْدَاثِ تَوْدِي إِلَى إِنْتَاجِ بُؤْيُضَاتٍ نَاضِجَةٍ، وَأَيَّ حَلَلٍ فِيهَا لَهُ عَوَاقِبُ عَلَى عَمَلِيَّةِ التَّلْقِيحِ وَسَلَامَةِ السُّلِّ.

**عَمَلِيَّةُ تَكْوِينِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنُويَّةِ أَحِي** سِلْسِلَةٌ مِنَ الْأَحْدَاثِ تَوْدِي إِلَى إِنْتَاجِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنُويَّةِ فِي الْخُصْيَيْنِ، وَتَمَّ فَرْزُ حَوَالِي ٣٠٠ أَلْفِ حَيَوَانٍ مَنُويٍّ فِي كُلِّ عَمَلِيَّةٍ قَذْفٍ.

**عَمَلِيَّةُ التَّمَثِيلِ الضَّوئِيِّ أَحِي** عَمَلِيَّةٌ ضَوْئِيَّةٌ تُوفِّرُ لِلنَّبَاتِ غِذَاءَهُ، مِمَّا يُوَدِّي إِلَى نُمُوِّهِ وَتَأْمِينِ الْغِذَاءِ لِلْإِنْسَانِ وَالْحَيَوَانِ.

**عَمَلِيَّةُ التَّهْجِينِ كِيم** عَمَلِيَّةٌ تَحْدُثُ بَيْنَ مَدَارَاتِ الذَّرَّةِ الْوَاحِدَةِ الْمُتَقَارِبَةِ أَوْ الْمُتَسَاوِيَةِ فِي مُسْتَوَى طَاقَتِهَا، وَيَكُونُ عَدَدُ الْمَدَارَاتِ الْمُهْجَنَةِ فِيهَا يُسَاوِي عَدَدَ الْمَدَارَاتِ الذَّرِيَّةِ الْمُشْتَرَكَةِ فِي عَمَلِيَّةِ التَّهْجِينِ.

**عَمَلِيَّةُ التَّهْذِيبِ كِيم** عَمَلِيَّةٌ تَسْتَخْدَمُ التَّهْذِيبَ فِي الصَّنَاعَةِ لِتَحْضِيرِ مُشْتَقَّاتِ الْبَنْزِينِ وَرَفْعِ الْعَدَدِ الْأَوْكْتَانِي فِيهِ،

ص - ص =  $\frac{1}{\frac{1}{(س)} - \frac{1}{(س)}}$  . وإذا كانت د' (س) = ٠ فإن المماس يكون أفقيًا ومعادلته ص = ص١ . ويكون العمودي رأسيًا ومعادلته هي: س = ص١ .

**عناصر أَرْبَعَة كيم** نظريّة ظهرت لدى الفلاسفة اليونانيّين الطبيعيّين، وتفترض أن أساس الأشياء أو عناصرها هي التراب والماء والهواء والنار. وسادت هذه النظرية لدى الكيميائيّين حتى نهاية القرن السابع عشر مع ظهور النظرية الذريّة.

**عناصر الأكتينيديات كيم** مجموعة تتكوّن من ١٥ عنصرًا تبدأ من الأكتينيوم إلى النوبليوم في الجدول الدوريّ، بالأرقام الذريّة من ٨٩ إلى ١٠٢. ولها خواصّ تُشبه عناصر سلسلّة اللانثينيدات. ينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعيّ 5f.

**عناصر انتقاليّة كيم** عناصر المجموعات B التي تنقسم إلى فئتين: الأولى تتوسّط الجدول الدوريّ وتقع بين المجموعتين IIA و IIIA، وتُسمّى العناصر الانتقاليّة الرئيسيّة أو عناصر الفئة d. والثانية تقع في الصّفين الموجودين أسفل الجدول الدوريّ، وتُسمّى العناصر الانتقاليّة الداخليّة أو عناصر الفئة f. وتُسمّى الصف الأول منها اللانثانيدات، والصف الثاني منها الأكتينيديات. وتحتوي هذه العناصر على عشرة عناصر، وعلى غلاف فرعيّ d أو f مملوء جزئيًا، سواء في حالته الحرّة أو في أحد مركّباته.

**عناصر انتقاليّة رئيسيّة كيم** عناصر ينتهي التركيب الإلكتروني لذرتها بفكّ من نوع d غير مُمتلئ تمامًا. وتبدأ هذه العناصر في الظهور من الدورة الرابعة في الجدول الدوريّ.

**عناصر التماثل أرض** درجة التماثل في أيّ بلورة والتي تُقدّر بالنسبة لثلاثة عناصر: محور التماثل، ومستوى التماثل، ومركز التماثل.

**عناصر السلسلّة الزمنيّة ريا** عناصر عددها أربع: المؤثرات الاتجاهيّة أو الاتجاه العام، التغيّرات الموسميّة، التغيّرات الدوريّة، التغيّرات العرضيّة أو الفجائيّة.

**عناصر فلزيّة كيم** عناصر تحتلّ الجانب الأيسر من الجدول الدوريّ.

**عناصر لافلزيّة كيم** عناصر تحتلّ جزءًا من الجانب الأيمن من الجدول الدوريّ. بعض العناصر اللافلزيّة

خلّ في عكوسيّتها حيث لا يعود النظام في نهايتها إلى حالته الابتدائيّة. نحو: انتقال الحرارة من جسم ساخن إلى جسم بارد.

**عمود الانعكاس فيز** عمود وهميّ مقام على السطح العاكس من نقطة السقوط.

**عمود صاعد كيم** بُروز يظهر من أرضيّة الكهوف الجيريّة بشكل ترسّبات من كربونات الكالسيوم  $CaCO_3$ ، ويتشكّل بفعل سقوط قطرات الماء المُشبع بالأيونات. نحو:  $Ca^{2+}$ ،  $HCO_3^-$ .

**عمود فقريّ أحي** جزء أساسي من الهيكل العظمي يتكوّن من سلسلة فقرات عظميّة عددها ٢٣، وهي مُصلّة بطريقة تجعله قابلاً للانحناء والحركة المحدودة، ويدخله قناة شوكيّة تسمّح بمرور الحبل الشوكيّ وتحميه. ويصل بين كلّ فقرة وأخرى وسادة مرنة تُعرف بالغضروف وهي مسؤولة عن حركة العمود المحدودة. ويُقسم العمود الفقريّ إلى خمس مجموعات ومناطق هي: ٧ فقرات عنقيّة، و١٢ فقرة صدريّة، و٥ فقرات قطنيّة، و٥ عجزيّة مُلتحمة مع بعضها، و٤ عَصَبيّة مُلتحمة مع بعضها أيضًا.

**عمود لُكْلاُنْشِيه كيم** خلية كهربائيّة بسيطة قُطبها من الزنك والكربون مُحاطة بمسحوق ثاني أكسيد المنجنيز في محلول أو معجون كلوريد النشادر.

**عمود هابط كيم** بُروز يندلّي من سُقوف الكهوف الجيريّة بشكل ترسّبات من كربونات الكالسيوم  $CaCO_3$ ، ويتشكّل بفعل سقوط قطرات الماء المُشبع بالأيونات. نحو:  $Ca^{2+}$ ،  $HCO_3^-$ .

**عمود هوائي فيز** عمود استقبال الموجات الكهرومغنطيسيّة المُرسلة بتردد معيّن. ولا يحصل الاستقبال إلّا إذا كان التردد الطبيعيّ للعمود يُساوي تردد الموجات المُرسلة.

**عمود هوائي مُفتوح فيز** أنبوب مفتوح من الطرفين يوضع على شكل أنبوبين مُتداخلين ممّا يسمح بتغيير طوله عبر تحريك أحدهما بالنسبة لِالأخر.

**عموديّ عند نقطة ريا** خطّ مُستقيم عموديّ على المماس عند نقطة من مُنحنى الدالّة، وميله يُساوي  $\frac{1}{(س)}$  حيث ص = د(س) هي الدالّة، ود' (س) مشتقة الدالّة عند النُقطة (س١، ص١) حيث ص١ = د(س١)، ومعادلته هي:



يَتَكَوَّنُ الْجُزْءُ الْوَاحِدُ مِنْهَا مِنْ ذَرَّتَيْنِ. نحو:  $N_2$ .

**عناصر اللانثينيدات كيم** مجموعة تتكوَّن من ١٤ عنصراً أرضياً نادراً، تبدأ من السيريوم إلى اللوتيتيوم في الجدول الدوري، بالأرقام الذرية من ٥٨ إلى ٧١. وترجع تسمية سلسلة اللانثينيدات إلى عنصر اللانثانوم رغم أنه لا يوجد فيها. ينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي  $4f$ .

**عناصر ما بعد اليورانيوم كيم** عناصر تُمثِّل تحتوي على أكثر من ٩٢ بروتوناً في أنويتها.

**عناصر مثالية كيم** عناصر تُمثِّل الفئة s والفئة p ما عدا الغازات الخاملة، وتتميز بامتلاء جميع مستويات الطاقة ما عدا المستوى الأخير.

**عناصر المجموعة الأولى كيم** عناصر تقع في الجانب الأيسر من الجدول الدوري، وتُدعى الفلزات القلوية باستثناء الهيدروجين، وهي: الليثيوم، الصوديوم، البوتاسيوم، الروبيديوم، السيزيوم، الفرنسيوم. وكل هذه العناصر نشيطة كيميائياً ولذا فمن النادر وجود أي عنصر منها في حالته المفردة، ويحفظ غالباً في الزيت كي لا يتفاعل مع الهواء. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي s.

**عناصر المجموعة التاسعة كيم** عناصر تقع في الجزء الوسطي من الجدول الدوري، وهي: الكوبالت، الروديوم، المايترنيوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر المجموعة الثالثة كيم** عناصر تقع في الجزء الوسطي من الجدول الدوري، وهي من أكثر الفلزات الانتقالية نشاطاً، وهي: السكندنيوم، الإيتيريوم، الانثانوم، اللوتيتيوم، الأكتينيوم، اللورنسيوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر المجموعة الثالثة عشرة كيم** عناصر تقع في الجزء الأيمن من الجدول الدوري، وتُدعى مجموعة البورون الذي هو من أشباه الفلزات، وباقي المجموعة تُعد من الفلزات. تحوي هذه المجموعة العناصر التالية: البورون، الألومنيوم، الغاليوم، الإنديوم، الثاليوم، الأنون تريوم وله الرمز المُؤقت Uut. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستويين الفرعيين s, p.

**عناصر المجموعة الثامنة كيم** عناصر تقع في الجزء

الوسطي من الجدول الدوري، وهي: الحديد، الروثينيوم، الأوزميوم، الهاسيوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر المجموعة الثامنة عشرة كيم** عناصر تقع في الجزء الأيمن من الجدول الدوري، وتُدعى مجموعة الغازات النبيلة، وهي: الهيليوم، النيون، الأرجون، الكربتون، الزينون، الرادون بالإضافة إلى عنصر جديد قيد الأبحاث وهو الأنون أوكتيوم وله الرمز المُؤقت Uuo. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستويين الفرعيين s, p، ما عدا الهيليوم (s).

**عناصر المجموعة الثانية كيم** عناصر تقع في الجانب الأيسر من الجدول الدوري، وتُدعى الفلزات القلوية الترابية، وهي: البيريليوم، المغنيزيوم، الكالسيوم، السترانشيوم، الباريوم، الراديوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي s.

**عناصر المجموعة الثانية عشرة كيم** عناصر تقع في الجزء الوسطي من الجدول الدوري، وهي من الفلزات الانتقالية، وهي: الزنك، الكاديوم، الزئبق، الأنون بيوم وله الرمز المُؤقت Uub. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر المجموعة الحادية عشرة كيم** عناصر تقع في الجزء الوسطي من الجدول الدوري، وهي من الفلزات الانتقالية وتُدعى معادن العُلات، وهي: النحاس، الفضة، الذهب، الأنون يوتينيوم وله الرمز المُؤقت Uuu. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى d.

**عناصر المجموعة الخامسة كيم** عناصر تقع في الجزء الوسطي من الجدول الدوري، وهي: الفانديوم، النيوبيوم، التنتالوم، الدينيوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر المجموعة الخامسة عشرة كيم** عناصر تقع في الجزء الأيمن من الجدول الدوري، وتُدعى مجموعة النيتروجين، وهي النيتروجين، الفوسفور، الزرنيخ، الأنثيمون، البزموت، الأنون بينينيوم وله الرمز المُؤقت Uup. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستويين الفرعيين s, p.

**عناصر المجموعة الرابعة كيم** عناصر تقع في الجزء

البيئة، تقوم بِنَسْجِ شبكها بدقة عندما تَقْرَن سائلاً يتجمد بسرعة عند تعرُّضه للهواء ليَكُون خيطاً أشبه ما يكون بخيط الحرير.

**عُنْصُرُ كِيم** مادةٌ تخرج من جوف الحوت المعروف باسم «حوت العنبر»، وتُستخدَم في تصنيع أفضل أنواع العطور وأغلاها.

**عُنْصُرُ ١٠٤ كِيم** عُنْصُرُ عَدَدِ الذَّرِّي ١٠٤، وقد أسماه الأمريكيون رادرفورديوم، والسوفيت كرشاتوفيوم. ويَتِمُّ الحُصُولُ على هذا العُنْصُرِ في المُعْجَلِ الخَطِيّ الذي فيه يَجْري تسليط أيونات ذات سرعة فائقة على العناصر الثقيلة لإتْخَالِقَ عناصر جديدة. وقد وضعت هيئة الأيوباك طريقة لتسمية العناصر ذات الأعداد الذرية ١٠٤ وما فوقها، بحيث يُشْتَقُّ اسم العُنْصُرِ من عَدَدِ الذَّرِّي باستخدام حُرُوفٍ لاتينية أو إغريقية مع إضافة النهاية إلى الاسم. وبذلك عُرِفَ عنصر ١٠٤ بِاسْمِ يونيلكواديوم حيث يون تعني واحد، ونيل تعني صفر، وكوا تعني أربعة، ويوم هو يوم، ويُرمَزُ للعنصر ١٠٤ بالرمز unq. **عُنْصُرُ الانْتِظَامِ رِيا** شَرَطٌ من شروط العينة العشوائية المنتظمة، ويتمثل في سَحْبِ باقي المُفْرَدات التي لم تُسَحَبِ في عُنْصُرِ العشوائية.

**عُنْصُرُ انْتِقَالِي كِيم** عُنْصُرٌ يَنْتَهِي التركيب الإلكتروني لذراته بفك من نوع d أو f غير مُمْتَلئ تماماً.

**عُنْصُرُ انْتِقَالِي دَاخِلِي كِيم** عُنْصُرٌ يَنْتَهِي التركيب الإلكتروني لذراته بفك من نوع f غير مُمْتَلئ تماماً. وتبدأ هذه العناصر في الظهور من الدَّورَةِ السادسة في الجدول الدَّورِيّ.

**عُنْصُرُ ثَقِيلٍ فِيز** عُنْصُرٌ كيميائي في الجدول الدَّورِيّ تتألف نواته من عدد من النيوكليونات أي العدد الكُلِّي، يتجاوز ١٢٠ وهو قليل الاستقرار. نحو: اليورانيوم الذي يُساوي عَدَدُ الكُلِّي ٢٣٥.

**عُنْصُرُ خَفِيفٍ فِيز** عُنْصُرٌ كيميائي في الجدول الدَّورِيّ تتألف نواته من عدد من النيوكليونات الذي يُساوي عَدَدُ الكُلِّي أَقَلَّ من ٤٠، وهو قليل الاستقرار. نحو: الصوديوم الذي يُساوي عَدَدُ الكُلِّي ٢٣.

**عُنْصُرُ الْعَشَوَائِيَّةِ رِيا** شرط من شروط العينة العشوائية المنتظمة، ويتمثل في سَحْبِ أوّل مفردة في العينة عن طريق جدول الأعداد العشوائية، أو عن طريق

الوَسْطِيّ من الجدول الدَّورِيّ، وهي: التيتانيوم، الزركونيوم، الهافنيوم، الرذرفورديوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر المجموعة الرابعة عشرة كِيم** عناصر تقع في الجزء الأيمن من الجدول الدَّورِيّ، وتُدْعَى مجموعة الكربون، وهي: الكربون، السيليكون، الجرمانيوم، القصدير، الرصاص، الأنون كواديوم وله الرَّمز المُؤَقَّت Uuq. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستويين الفرعيين s,p.

**عناصر المجموعة السابعة كِيم** عناصر تقع في الجزء الوَسْطِيّ من الجدول الدَّورِيّ، وهي: المنجنيز، التكنيتيوم، الرينيوم، البوريوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر المجموعة السابعة عشرة كِيم** عناصر تقع في الجزء الأيمن من الجدول الدَّورِيّ، وتُدْعَى مجموعة الهالوجينات، وهي: الفلور، الكلور، البروم، اليود، الأستاتين، الأنون سيبيتيوم وله الرَّمز المُؤَقَّت Uus. والهاالوجينات عالية النشاط الكيميائي. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستويين الفرعيين s,p.

**عناصر المجموعة السادسة كِيم** عناصر تقع في الجزء الوَسْطِيّ من الجدول الدَّورِيّ، وهي: الكروم، الموليبيدينوم، التنجستين، السيبورجيوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر المجموعة السادسة عشرة كِيم** عناصر تقع في الجزء الأيمن من الجدول الدَّورِيّ، وتُدْعَى مجموعة الكالوجين، وهي: الأكسجين، الكبريت، السيلينيوم، التيلوريم، البولونيوم، الأنون هيكسينيوم وله الرَّمز المُؤَقَّت Uuh. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستويين الفرعيين s,p.

**عناصر المجموعة العاشرة كِيم** عناصر تقع في الجزء الوَسْطِيّ من الجدول الدَّورِيّ، وهي: النيكل، البلاديوم، البلاتين، الدارمشتاديوم. وينتهي التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر بالمستوى الفرعي d.

**عناصر معدنية أحي** أملاح غير عضوية يحتاجها الجسم للحفاظ على صحته ووقايته من الأمراض، كما تُساهم في نمو الجسم.

**عناكب أحي** حيوانات لافقارية كثيرة الانتشار في

المُخْتَبَرِ الإحصائي.

**عُنْصُر كِيمِيَائِي كيم** مَادَّةٌ تَتَأَلَّفُ مِنْ ذَرَّاتٍ لَهَا الْعَدَدُ الذَّرِّي نفسه أي عَدَد البروتونات نفسه في نواها. وعند الاتحاد تُشكِّلُ العناصر موادَّ مُرَكَّبَةً. ويُمكن التعبير بطريقة مختصرة عن كلِّ عُنْصُرٍ برمز، وعَدَدُ حُرُوفِ هذا الرمز يتراوح ما بين حرفٍ وثلاثة أَحُرُفٍ. إذا كان الرمز يتكوَّن من حرفَيْن أو ثلاثة فيُكتب الحرف الأول عادةً بشكل الحروف الإنجليزية الكبيرة، والحروف الأخرى بشكل الحروف الإنكليزية الصغيرة.

**عُنْصُرٌ مُتَوَسِّطٌ فيز** عُنْصُرٌ كِيمِيَائِي هو الأكثر استقرارًا عَدَدُهُ الكُلِّيُّ أو عدد نيوكليونات يتراوح بين ٤٠ و ١٢٠. نحو: الحديد حيث عَدَدُهُ الكُلِّيُّ ٥٦.

**عُنْصُرٌ مُحَايِدٌ ريا** العنصر  $و$  في مجموعة غير خالية  $س$  للعملياتِ الإثنائيةِ المُعرَّفة على  $س$  إذا كان  $و = و * و = و$  لكل عنصر  $و$  في  $س$ . نحو: الصُّفَرُ هو العُنْصُرُ المُحَايِدُ لِمَعْمُورَةِ الجَمْعِ على مجموعة الأعداد الطبيعية  $ط$ ، والواحد هو العُنْصُرُ المُحَايِدُ لِمَعْمُورَةِ الضَّرْبِ على  $ط$ .

**عُنْصُرٌ مُخَلَّقٌ كيم** عُنْصُرٌ اصْطِنَاعِيٌّ غير مُتَوَفَّرٍ في الطبيعة وَيَتِمُّ الحُصُولُ عليه بِقَذْفِ بعض العناصر بنيوترونات فيُحدِثُ تَغْيِيرًا في أُنُويَّةِ العُنْصُرِ المُسْتَهْدَفِ، وَيَتَحَوَّلُ إلى عُنْصُرٍ جَدِيدٍ أَكْبَرَ كُتْلَةً مِنْ سَابِقِهِ. وتوجد أغلب العناصر المُخَفَّةُ في أسفل الجدول الدَّورِيِّ، وتَمْتَلِكُ أَعْدَادًا ذَرِيَّةً عَالِيَةً.

**عُنْصُرٌ مُسْتَقَرٌّ فيز** عُنْصُرٌ نَوَاتِهِ ثَابِتَةٌ مَعَ الزَّمَنِ فَلَا نَشَاطَ إِشْعَاعِيٍّ لَهُ، على عَكْسِ العناصر غير المستقرة التي تَنَحَلُّ فيها النواة مَعَ الزَّمَنِ. وتَشْغُلُ العناصر المستقرةُ مُنْتَصَفَ الجدول الدَّورِيِّ.

**عُنْصُرٌ مُشْعٍ فيز** عُنْصُرٌ تَنَبُعُثُ مِنْهُ تَلَقَّائِيًّا جُسيمات ألفا أو بيتا لِيَتَحَوَّلَ إلى عُنْصُرٍ آخَرٍ، وإذا ظَلَّ هذا الأخير مُشْعًا فَإِنَّهُ يُرْسِلُ بِدَوْرِهِ إِشْعَاعَاتٍ أُخْرَى، وهكذا دواليك. نحو: اليورانيوم. ويوجد في الطبيعة ثلاث سلاسل من العناصر المُشْعَّةُ المعروفة: سِلْسِلَةُ الثَّورِيُومِ، وسِلْسِلَةُ اليورانيوم، وسِلْسِلَةُ الأَكْتِنِيُومِ.

**عُنْصُرٌ نَظِيرٌ ريا** عُنْصُرٌ  $ب$  مِنْ مَجْمُوعَةٍ  $س$  غَيْرِ خَالِيَةٍ نَظِيرٌ لِعُنْصُرٍ  $و$  مِنْ  $س$ ، وَهُوَ عُنْصُرٌ مُحَايِدٌ لِمَعْمُورَةِ اِثْنَائِيَّةِ  $و * ب = ب * و$  حيث  $و = و$  لكلِّ عَدَدٍ حَقِيقِيٍّ  $و$  نَظِيرٌ جَمْعِيٌّ هُوَ  $و - و = (و -) + و = (و -) + و$

$= ٠$  والصفر هو العُنْصُرُ المُحَايِدُ لِمَعْمُورَةِ الجَمْعِ فِي مَجْمُوعَةِ الأَعْدَادِ الحَقِيقِيَّةِ.

**عُنْصُرُ النِّيْتْرُوجِينِ كيم** من العناصر الكثيرة الانتشار في الكُرَّةِ الأرضِيَّةِ، وَأَوْضَحُ العَالِمِ شَيْلِي فِي سَنَةِ ١٧٧٧م أَنَّ الهَوَاءَ الجَوِّيَّ يَحْتَوِي عَلَى جُزْءٍ لَا يُسَاعِدُ عَلَى الاشتعال أو التَنَفُّسِ. وَقَدْ سَمَّى العَالِمُ لافَوَازِيَه هذا الجُزْءَ مِنَ الهَوَاءِ بِالْأَزُوتِ وَمَعْنَاهُ عَدِيمُ الْحَيَاةِ. واقترح العالم شاتال اسم النيتروجين وهو يعني مُكوِّنُ النَّتْرِاتِ.

**عُنُقُ ١. أحي** رَقَبَةٌ، وَهِيَ الْعَضْوُ الَّذِي يَصِلُ بَيْنَ الرَّأْسِ وَالْبَدَنِ. ٢. أحي تركيب في الأوراق يصل الورقة بساق النبات ويحصل عبره تبادل المواد بين الورقة والنبته.

**عُنُقُ الرَّجْمِ أحي** مَدْخَلُ سَقْلِيٍّ لِلرَّجْمِ فِيهِ عَضَلَةٌ عَاصِرَةٌ تَتَحَكَّمُ فِي فَتْحَةِ الرَّجْمِ. وَهُوَ يَفْتَحُ عِنْدَ مَوْعِدِ الْوَلَادَةِ لِيَسْمَحَ لِلْجَنِينِ بِالْمُرُورِ عَبْرَهُ إِلَى الْخَارِجِ.

**عَنْكَبُوتِيَّاتٌ أحي** طَائِفَةٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ يَعْيشُ مَعْظَمُهَا عَلَى الْيَابَسَةِ وَقَلِيلٌ مِنْهَا فِي الْمَاءِ، يَتَنَفَّسُ بَعْضُهَا بِالْخِيَاشِيمِ كَالْعَنَاقِبِ الْمَائِيَّةِ، أَوْ الْقَصَبَاتِ الْهَوَائِيَّةِ كَالْقِرَادِيَّاتِ، أَوْ الرُّثَائِ الْكِتَابِيَّةِ كَالْعَنَاقِبِ الْأَرْضِيَّةِ وَالْعَقَارِبِ. وَتَتَمَيَّزُ بِوُجُودِ كَلَابَاتٍ فِي جِسْمِهَا.



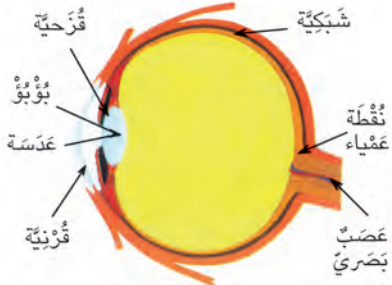
عَنْكَبُوت

**عَهْدُ أَرْضٍ** فَتْرَةٌ زَمَنِيَّةٌ وَهِيَ مِنَ الْأَقْصَرِ بَيْنَ الْأَزْمَنَةِ الْجِيُولُوجِيَّةِ.

**عَوَالِقُ أحي** كائنات حيّة مجهريّة نباتيّة أو حيوانيّة تعيش بغزارة في البيئات المائيّة وتَنَجَرِفُ أَوْ تَسْبَحُ فِيهَا، وَتُمَثِّلُ مُسْتَوًى أَسَاسِيًّا فِي الْعِلَاقَاتِ الْغِذَائِيَّةِ، كَالطَّحَالِبِ الَّتِي تَقُومُ بِتَرْكِيبِ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ بِكَمِيَّاتٍ تَزِيدُ عَمَّا تُنتِجُهُ نَبَاتَاتُ الْيَابَسَةِ مُجْتَمَعَةً. وَتُشكِّلُ هَذِهِ الْعَوَالِقُ النَبَاتِيَّةَ الْأَسَاسَ الْغِذَائِيَّ لِجَمِيعِ الْأَحْيَاءِ الْبَحْرِيَّةِ.

**عَوَامِلُ إِنْزِيمِ مُرَافَقَة أحي** جُزْئِيَّاتٌ غَيْرُ بَرُوتِينِيَّةٍ تُصَنَّفُ

وكذلك تتألف من العضلات المُحرَّكة لِلْمَقْلَة، وتحميها من المؤثرات الخارجية الجفون والرَّمُوش.



عين

**عَيْنَة أَحْي** جزء صغير يمثل خصائص الجماعة الأحيائية بأكملها، وعليها أن تكون متعددة وعشوائية لِتَكُون ذات فائدة. نحو: عَيْنَة من الْوَرَم، أو من الدم.

**عَيْنَة رِيَا** جزء من الْمُجْتَمَع الإحصائي محلّ الدراسة يتم اختياره بطريقة مُعَيَّنَة. ومن بعض مجالات اسْتِخْدَام العَيْنَات: الشؤون الطَّبِيَّة، رقابة الجودة، المصارف والمحاسبة، الصِّحَة الوقائيَّة، سوق الأعمال والبورصة وفي العمليَّتان التربويَّة والتعليميَّة.

**عَيْنَة عَشَوَائِيَّة رِيَا** جزء من الْمُجْتَمَع الإحصائي محلّ الدراسة، حيث يجري اختيار العَيْنَة بطريقة عشوائية لِتَمَثِيل الْمُجْتَمَع كَكُلِّ. ومن أنواع العَيْنَة العشوائية: العَيْنَة العشوائية البسيطة، أو الطبقيَّة أو المُنْتَظِمَة. ومن خصائصها أنَّها تُمَثِّل العَيْنَة تمثيلاً تاماً لِلْمُجْتَمَع، وتُؤَخَذ بطريقة عشوائية، وتكون تكلفتها أقلّ ما يمكن.

**عَيْنَة عَشَوَائِيَّة بَسِيْطَة رِيَا** عَيْنَة تُتَّخَذ لِكُلِّ مُفْرَدَة من مُفْرَدَات الْمُجْتَمَع الإحصائي فرصة الظهور نفسها، ويُستخدَم هذا النوع من العَيْنَات في الْمُجْتَمَعَات المُتجانِسة. ومن أفضل طرائق سَحَب العَيْنَة العشوائية البسيطة اسْتِخْدَام الحاسبات الإلكترونيَّة في توليد الأعداد.

**عَيْنَة عَشَوَائِيَّة طَبَقِيَّة رِيَا** عَيْنَة يَجْرِي فيها تقسيم وَحَدَات الْمُجْتَمَع الإحصائي إلى مجموعات أو طبقات غير متقاطعة، ثم يجري سَحَب عَيْنَة عَشَوَائِيَّة بسيطة من كُلِّ طبقة. ويُستخدَم هذا النوع من العَيْنَات في حال تقسيم مُجْتَمَع الدراسة إلى طبقات مُختلفة فيما بينها وكلّ طبقة مُتجانِسة في داخلها.

إلى منشطات الإنزيم ومرافقات الإنزيم، أو الكواينزيم، ومجموعات مضافة.

**عوامل بيئية حيوية أحي** علاقات المخلوقات الحيّة مع بعضها البعض تُنتج عن وجود كائنات حيّة أخرى في البيئة نفسها من حيوان ونبات وكائنات دقيقة إن على سطح الأرض أو في داخل التربة. نحو: التكافل والتطفل والافتراس والتنافس.

**عوامل بيئية غير حيوية أحي** علاقات المخلوقات الحيّة مع العوامل الفيزيائية والكيميائية من ضوء وحرارة ورطوبة، وماء وغازات وملوحة وضغط.

**عوامل وراثية أحي** تراكيب تُشكّل أجزاء مُعَيَّنَة من جُزْء الدنّا تُنْقَل بانتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء عن طريق الأمشاج وتُسمّى الجينات. ويحكمها عاملان وراثيان: الأوّل جاء من الأب، والثاني من الأم، وقد توزّعت توزيعاً مُستقلاً عند تكوين الأمشاج لديهما.

**عيار حَجْمِي كيم** حَجْم المحلول من السَّحَاة واللَّازِم لِإِبلُوغ نُقْطَة النهاية في المُعايرة الكيميائية.

**عيار الذَّهَب كيم** عيار يُقاس بالقيراط الذي يُستخدَم لِلتعبير عن نقاوة الذَّهَب، إذ يُطلَق على الذَّهَب الخالص عيار ٢٤ قيراطاً، في حين يُطلَق على الذَّهَب الذي يحتوي على ٧٥ بالمئة من نسبته، و٢٥ بالمئة نُحاساً، عيار ١٨ قيراطاً. ومن الأجهزة المُستخدمة لِلْكَشْف عن عيار الذَّهَب جهاز الأشعة السينيَّة.

**عيارية** ر. تركزيز عياري.

**عَيَا العَدَسَات فيز** عيان أساسيان يؤدّيان إلى عَدَم وضوح الصورة وهما: الزَّيْغ اللَّوْنِي والزَّيْغ الْكُرْوِي.

**عَيْن ١. فيز** عُضُو حاسّة البصر يتألف من مُقدِّمة شفافة مُنْتَفَخَة تُدعى القرنيَّة كعدسة تُجَمِّع الأشعة، والبُؤْبُو، وشاشة فائقة الحساسية لِلضوء تتشكّل صور الأجسام المرئيَّة عليها وهي الشبكيَّة التي تبعد عن البُؤْبُو حوالي ١٦ ملم، والعَصَب البصري الذي يُرسل الصورة إلى المُخ. **٢. أحي** عُضُو الإبصار في الحيوانات الفقاريَّة وفي الإنسان، وهو موجود في الجمجمة في التجويف الحجاجي. وأجزاء العين الأساسية ثلاثة: طبقة حماية وتغذية تُتكوّن من الصُّلْبَة والمَشِيْمِيَّة والقرنيَّة؛ وعدسة مُروّدة بِالْقُرْحِيَّة ذات فَتْحَة تُسمّى «البُؤْبُو»؛ والشبكيَّة التي تحتوي كميّة هائلة من المُستقبلات الضوئيَّة.

**عَيِّنَةُ عَشَوَائِيَّة مُنْتَظِمَة ريا** عَيِّنَة يَجْرِي فِيهَا تَقْسِيمُ الْمُجْتَمَعَاتِ إِلَى فَنَائٍ مَتَسَاوِيَةٍ تُسَمَّى « فِتْرَة المَعَايِنَة » ، وَعَدَدُهَا يُسَاوِي حَجْمُ الْعَيِّنَةِ الْمَطْلُوبَةِ . وَتُسْتَخْدَمُ الْعَيِّنَةُ الْمُنْتَظِمَةُ فِي حَالَةِ الْمُجْتَمَعَاتِ الْمُتَجَانِسَةِ الَّتِي لَا تَتَوَافَرُ عَنْهَا بَيَانَاتٌ دَقِيقَةٌ وَشَامِلَةٌ . وَيَتَوَفَّرُ فِي الْعَيِّنَةِ الْمُنْتَظِمَةِ عُنْصَرُ الْعَشَوَائِيَّةِ وَعُنْصَرُ الْإِنْتِظَامِ . وَمِنْ مُمَيِّزَاتِهَا بَسَاطَتُهَا ، وَسَهُولَةُ إِجْرَائِهَا ، وَقَلَّةُ الْأَخْطَاءِ النَّاتِجَةِ عَنْ

الْإِخْتِيَارِ .

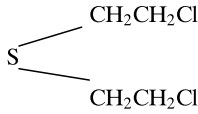
**عَيِّنَةُ مُشَعَّةٌ فِيز** كُتْلَةٌ مِنْ عُنْصَرٍ مُشَعٍّ .  
**عُيُوبُ الْإِبْصَارِ فِيز** عُيُوبٌ تُخْلُخِلُ عَمَلِيَّةَ الْإِبْصَارِ بَعْدًا أَوْ قُرْبًا ، وَتَتَلَخَّصُ بِقِصَرِ النَّظَرِ وَيُعَالَجُ بِاسْتِخْدَامِ عَدَسَةٍ مُفَرِّقَةٍ ، وَطَوَّلِ النَّظَرِ وَيُعَالَجُ بِاسْتِخْدَامِ عَدَسَةٍ لَامَّةٍ ، وَاللَّائِقُطِيَّةِ وَتُعَالَجُ بِاسْتِخْدَامِ عَدَسَةٍ مُحَدِّبَةٍ أُسْطَوَانِيَّةٍ .



**غاز حَقِيقِي ١.** كيم غاز لا يَتَّفِقُ بشكل تامّ مع فَرَضِيَّاتِ نظريّة الحركة الجَزِيئِيَّة. ٢. كيم غاز موجود فِعْلاً وَيَتَّبِعُ قوانين الغاز المثاليّ عند الضغط المنخفض ودَرَجَةِ الحرارة العاليّة فقط .

**غاز حَيَوِيّ كيم** مزيج من عدّة غازات أهمّها غاز الميثان، يَنْتُجُ بفِعْلِ التحلل اللاهوائي لِزَوْتِ الأبقار بفِعْلِ البكتيريا، ويُسْتخدَمُ الناتج لِتوليد الطاقة .

**غاز الحَرْدَل كيم** مُرَكَّبُ عُضْوِيّ يَنْتَمِي إلى صِنْفٍ من المُرَكَّبَاتِ العُضْوِيَّةِ المُسمّاة الثيولات، وقد اسْتُخدِمَ كسلاح كيميائيّ في الحَرْبِ العالميّة الأولى. صيغته البنائيّة العامّة هي:



**غاز دَفِيء فين** غاز موجود أصلاً وبشكل طبيعيّ في جوّ الأرض، أو متواجد صناعيّاً إذ أُضيفَ لِلجَوِّ بفِعْلِ الأنشطة الإنسانيّة. نحو: بخار الماء، وثاني أكسيد الكربون، وغاز الميثان والأوزون .

**غاز سَهْلُ الإِسَالَةِ كيم** هو الغاز الأكثر حُيُوداً. مثّل: غاز ثاني أكسيد الكربون .

**غاز شَحِيح الدُّوبان كيم** غاز يَذُوبُ في المُذيب السائل كالماء بنِسَبٍ قليلة دون حُدُوث تَفَاعُلٍ كيميائيّ، وبخاصّة عند إذابة الغازات التي جَزَيَّاتُها غير قُطْبِيَّة في الماء . نحو: الميثان .

**غاز صَعْبُ الإِسَالَةِ كيم** هو غاز أَقلَّ حُيُوداً، يَقْتَرِبُ سُلُوكُهُ من سُلُوكِ الغاز المثاليّ . نحو: النيتروجين والهيدروجين والغازات النبيلة .

**غاز طَبِيعِيّ كيم** غاز يتكوّن من غاز الميثان ومن غازات أُخرى كالإيثان والبروبان . وهو وَقُودٌ رخيص جدّاً وعالي الفعاليّة، ويُعَدُّ من أهمّ أنواع الوَقُود . ويَتكوّنُ من مخلوط من الهيدروكربونات . ويُسْتعملُ الغاز الطَبِيعِيّ وَقُوداً رئيسيّاً في الصناعة والمنازل . ويُرَافَقُ البترول في أكثر الأحيان لذلك يَتكوّنُ في البحار وتتركّز حُفُولُهُ بخاصّة في الأحواض الرسوبيّة .

**غاز الماء كيم** مزيج من غازيّ الهيدروجين وأوّل أكسيد الكربون، ويُسَمَّى أحياناً الغاز الصناعيّ، وهو المادّة

**غاز كيم** حالة من حالات المادّة الثلاث تكون عادةً شَفَافَةً وتَمَيَّزُ بأنّها تَشغُلُ أي حَيِّزٍ توضع فيه وتَتَشكَّلُ بشكله كالهواء والأوكسجين وثنائي أكسيد الكربون . وتكون جُزَيَّاتُ الغاز مُتَبَاعِدَةً وفي حركة مُستمرّة، وذَوْبَانُهُ في السائل يتوقّف على دَرَجَةِ الحرارة ولِضغط وطبيعة كُلِّ من الغاز والسائل .

**غاز اصطناعيّ كيم** خليط من الهيدروجين وأوّل أكسيد الكربون، ويَتَمَّ الحُصولُ عليه من عمليّات التسكير الحراريّ أو الحَفْزِيّ . ويُعدُّ المصدر الأساسيّ للصناعات البتروكيميائيّة .

**غاز الأُكْسِجِين ر.** أُكْسِجِين .

**غاز أوّل أكسيد الكربون كيم** غاز ينطلق خلال عمليّات حَرْقِ الوَقُودِ بأنواعه عندما لا يحترق احتراقاً كاملاً، وتَكْمُنُ خطورته بأنّه غاز خائِقٌ يَتَّحدُ بهيموجلوبين الدم بشكل يفوق قُدرة الأُكْسِجِين على الاتّحاد بالهيموجلوبين، ممّا يَتسَبَّبُ في نَقْصِ نِسْبَةِ الأُكْسِجِين الذي يَصِلُ إلى خلايا الجِسْمِ وأنسجته والإخلال بوظائفها الحيويّة . صيغته الكيميائيّة هي: CO .

**غاز تامّ الدُّوبان كيم** غاز يذُوبُ في السوائل، وبأَيِّ نِسْبَةٍ نتيجة حُدُوث تَفَاعُلٍ كيميائيّ بينهما . نحو: إذابة كلوريد الهيدروجين في الماء .

**غاز ثاني أكسيد الكربون كيم** غاز عديم اللون، أثقل من الهواء، وشَحِيح الدُّوبان في الماء . وينطلق من النبات والحيوان والإنسان بشكل طبيعيّ، كما يَسْتهلك النبات نِسْبَةً كبيرة منه في عمليّات التركيب الضوئيّ . ويَمَكِنُ تحويل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى مادّة صُلْبَةٍ تُعرَفُ بالثلج الجاف، وتُسْتخدَمُ في حِفْظِ الموادّ الكيميائيّة . صيغته الكيميائيّة هي: CO<sub>2</sub> .





غُدَّة

**غُدَّة البَرُوسَتَات أحي** غُدَّة وحيدة أسفل المثانة البولية تُحيط بالإحليل وتفرز جزءًا من السائل المَنَوِي نسبته حوالي ٢٠٪ لمعادلة الحموضة جرّاء مرور البول، وتساعد على زيادة نشاط وسرعة الحيوانات المَنَوِيّة.

**غُدَّة تَناسُليَّة أحي** غُدَّة تُنتج الأمشاج الذكورية أو الأنثوية وهو المبيض لدى الأنثى والخصيتين لدى الذكر، كما تُنتج الهرمونات الجنسية التي تُنظّم التغيرات في سنّ البلوغ.

**غُدَّة ثِيْمُوسِيَّة أحي** غُدَّة تقع خَلْف عَظْمَةِ القَصّ على السطح الخلفي للقصبة الهوائية وتُسمّى «غُدَّة الطفولة» لأنها تنمو حتّى سنّ المراهقة، ثمّ ينقص حجمها عندما تبدأ الغُدّة التناسلية بالعمل. وهي تفرز ثمانية هرمونات أهمّها الثيموسين الذي يُنظّم بناء المناعة في الجسم.

**غُدَّة جَارَة الدَّرَقِيَّة أحي** جسم غُدّي صغير بحجم بذرة العنب على السطح الظهرى للغُدّة الدَرَقِيَّة، يوجد منه أربعة إثنان على كل جانب تفرز كلّ منها هرموناً يُسمّى «باراثرمون» وينظّم التمثيل الغذائي للكالسيوم والفوسفور ويُقيهما في المُستوى الطبيعي في الجسم.

**غُدَّة دَرَقِيَّة أحي** غُدّة تُعدّ أهمّ وأكبر الغُدّة الصمّاء حجمًا، يبلّغ وزنها حوالي ٢٥ جرام، وتقع على السطح الأمامي للقصبة الهوائية. تتكوّن من فصّين بيضاويّين وتفرز بنسبة ٩٣٪ هرمون الثيروكسين الذي يقوم بتنظيم المعدّل العامّ للبناء والهدم في الجسم، وهرمون الكالسيثونين الذي يُحافظ على نسبة الكالسيوم في الدم. وهي مَخزَن اليود في الجسم. وعند اضطراب عملها يحصل تَصَخُّم للغُدّة قد يكون بسيطاً ينتج عن نقص كمية اليود المأخوذة من الغذاء، وقد يكون مَرَضِيًّا

الخام الأولى في إنتاج الميثانول والإيثانال في الصناعة. ويُستخدَم وَقودًا في بعض العمليات الصناعية.

**غاز مثاليّ فيز** غاز يتناسب حجمه عكسيًا مع ضغطه عند ثبوت درجة الحرارة، ويتبع قوانين بويل - ماريوت وشارل وغي لوساك. لكنّه لا يوجد في الواقع لأنّ الغازات الطبيعية تسلك سلوكًا قريبًا منه عند الحرارة العادية والضغط المنخفضة فلا تبلغ مستواه. فهو غاز افتراضيّ يتّبع في سلوكه معادلة الغاز المثاليّ:  $PV = nRT$  تحت كلّ الظروف من الضغط ودرجة الحرارة بلا حُدود. وهو يُحقّق تمامًا فرضيّات نظريّة الحركة الجزيئيّة كافّة.

**غاز مرافق نفطيّ كيم** غاز ذائب في النفط ينفصل عنه عند الاستخراج باستخدام أجهزة الفصل المختلفة.

**غاز مُصاحب كيم** الغاز الطبيعي المُذاب في البترول.

**غاز المُؤلّذات كيم** مزيج من النيتروجين وأول أكسيد الكربون، ويُستعمل وَقودًا.

**غاز الميثان كيم** غاز يوجد في المُستنقعات ويتكوّن من تَكلُّل الخُضار والفواكه والموادّ النباتيّة الأخرى بفعل البكتيريا في غُليان الأكسجين. ويُستخدَم في تصنيع عدّة نواتج ذات أهميّة صناعيّة كبيرة، من أهمّها الأسمدة الكيميائيّة والميثانول.

**غاز النُفْط المَسيل كيم** غاز يشمّل الهيدروكربونات الخفيفة وهي مُدابة داخل سوائل النفط، وتُعدّ أولى نواتج التكسير. ويَجَلّ هذا الغاز كمادّة أوليّة في الصناعات النُفْطيّة لإنتاج الألكينات، ويُستعمل في المنازل والمصانع كوقود في عمليّات كالطهي والتدفئة وتسخين الماء.

**غازات نَبيلة كيم** عناصر المجموعة ١٨ من الجدول الدوريّ وهي: الهيليوم، النيون، الأرجون، الكريبتون، الزينون والرادون. وهي غازات عديمة اللون والرائحة. أحاديّة الذرّة عند درجة حرارة الغرفة. وتُستخدَم الغازات الخاملة لإغراض مُتعدّدة في الحياة اليوميّة. نحو: يُستخدَم غاز الهيليوم في ملء المناطيد كونه غير قابل للاشتعال.

**غُدّة أحي** خلية أو مجموعة خلايا طلائيّة مُتحوّرة مُشابهة في الشكل والتركيب تخصّصت طبيعيًّا لإفراز مادّة ما.

لِعَمَلِ الجهاز الهرموني.

**عُدَّةٌ عَرَقِيَّةٌ أَحْي** عُدَّةٌ من الغُدِّ الأكثر عَدَدًا تلعب دورًا مهمًا في المُحافظة على دَرَجَةِ حرارة الجِسْم ثابتة، وهي تَفَرِّز العَرَق وتُخرج الفَضَلات، كالأمونيا وحمض اليوريك.

**عُدَّةٌ قَنَوِيَّةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تَفَرِّز موادَّ عبر قنوات أو أنابيب تشتمل على الماء والإنزيمات والمخاط، فتتولَّى القنوات نقلها إلى مواقع مُعيَّنة في الجِسْم وخارجه. نحو: الغُدِّ اللَّعَابِيَّة، والغُدِّ العَرَقِيَّة، والغُدِّ الهَضْمِيَّة.

**عُدَّةٌ كُظْرِيَّةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تقع فوق الكُلِيَّة تَزِن حوالي ٥ جرامات وتَتكوَّن من طبقتين هما القِشْرَةُ والنَّخاع. وهي تَفَرِّز هُرمونات لِتنظيم التمثيل الغذائي وإزالة الشعور بالألم خلال الالتهابات كالألدوستيرون والكورتيزون، ولتهيئة الجِسْم لِلتَغْيِرات المرافقة لحالات الطوارئ كهُرمون الأدرينالين.

**عُدَّةٌ لُعَابِيَّةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تَفَرِّز اللُّعَاب وتَصَبُّهُ بالقَنَوَات اللَّعَابِيَّة في الفم الذي يحتوي ثلاثة أزواج: منها تحت الأذنين وهي الغُدُّ النُّكَافِيَّة، وتحت اللِّسان وتُسَمَّى «تحت اللِّسانِيَّة»، وتحت الفكِّ السُّفْلِي وتُسَمَّى «تحت الفكِّية».

**عُدَّةٌ مُخْتَلِطَةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تحتوي نوعين من الخلايا الفارزة، تَفَرِّز إحداها هُرمونات تصبُّها في الدَّم مباشرةً، والثانية تَفَرِّز موادَّ أخرى كالإنزيمات التي تُنْقِل بقنوات، نحو الكبد والبنكرياس كأمثلة.

**عُدَّةٌ مُلْحَقَةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تَفَرِّز السائل المَنَوِي على الحَيَوَانَات المَنَوِيَّة خلال سَيْرِها من الخِصِيَّتَيْن إلى خَارِجِ الجِسْم لِتَشكُل المَنِيَّ، وهي مُكوَّنة من ثلاث غُدَد: غُدَّة البروستات، وغُدَّة كوبر وحَوْصَلَتان مَنَوِيَّتَان.

**عُدَّةٌ نُخَامِيَّةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تقع في قاع الجُمجمة داخل فَجوة تَتكوَّن من فَصِّين أمامي وخلفي، وهي أهمُّ عُدَّة صمَاء لِأنَّها تُسيطر على عَمَلِ الغُدِّ الأخرى في الجِسْم. وتقع في موقع جَيِّد الحماية بين سَقْفِ الفم وأسْفَلِ المَخِّ لِذَا تُسَمَّى أيضًا «غُدَّة أسْفَلِ المَخِّ». يتحكَّم تحت المهاد في إفرازها، وهي تُخزِّن بعض هُرمونات أو تُحرِّرها. أمَّا هُرموناتُها فتَفَرِّز من أقسامها الثلاثة الفَصِّ الأمامي والفَصِّ الخلفي والفَصِّ المتوسط بينهما، كهُرمون النُّمُو، والهُرمونات المُنَشِّطة لِلغُدِّ التناسليَّة، والهُرمون

ويُسَمَّى «التضخُّم الجُحوظي» أو «مَرَضُ جريفر» حيث يَنْقُص وَزْنُ الجِسْم وتَجَحُّظُ العينان. وقد يَنْقُص إفراز هُرمون الثيروكسين فيُسبِّب مَرَضُ الكَثْم لَدَى الأطفال فيوقف النُّمُو ويبقى الجِسْم قصيرًا ومتأخِّرًا جِنسيًّا وعقليًّا؛ أما عند البالغين فيؤدِّي إلى السُّمنة المُفْرِطة وهُبوط في مُستوى التمثيل الغذائي وتأخُّر تدريجي في القُوَّة العقلية والتناسلية.

**عُدَّةٌ دُهْنِيَّةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تقوم بإفراز الزيت لِلْمُحافظة على الجلد والشَّعر وهو ما يُطلق عليه اسم «كريم الشَّعر الطبيعي». وتُفتَح كُلُّ غُدَّة بأنبوبة دقيقة في بُصِيْلَةِ الشَّعر تُسيطر عليها هُرمونات الجنس ويزداد نشاطها بعد البلوغ.

**عُدَّةٌ رَعَرِيَّةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تقع خَلْفَ القَصِّ في القفص الصدري، وتُساهم في إنتاج نوع خاص من الخلايا اللَّمَّغِيَّة. وهي تَفَرِّز هُرمون التايموسين الببتيدي الذي يُبْنِي نُصُج الخلايا التي تُساعد في الدِّفاع عن الجِسْم ضدَّ مُسبِّبات المرض.

**عُدَّةٌ سَامَةٌ أَحْي** وسيلة من وسائل الدفاع عند الحيوانات وبعض الطلائعيات التي تمتلك في جدار جِسْمها خلايا تَفَرِّز سُمومًا تُكْنِّها من لَسْع الحيوانات المُعادية وإلحاق الضَّرر بها، كالهيدرا.

**عُدَّةٌ صمَاءٌ أَحْي** عُدَّةٌ لا قَنَوِيَّة ذو إفراز داخلي تذهب مُفَرِّزاتها مُباشرةً إلى الدَّم. وهي غزيرة التزوُّد بالأوعية الدَّمَوِيَّة إذ يأخذ من الدَّم ما يحتاجه من موادَّ ويَفَرِّز بداخله مُنتجاته الهرمونية النهائية التي تعمل على التآزُّر الداخلي في الجِسْم بين عُضْوٍ وآخر، وتؤثِّر على العمليات الحيويَّة فيه. ومن أنواع الغُدِّ الصمَاء: الغُدَّة النُّخَامِيَّة، والغُدَّة الدَّرَقِيَّة، والغُدَّة جَارَةُ الدَّرَقِيَّة، وغُدَّة جُزُر لانجرهانس في البنكرياس، والغُدَّة فوق الكُلُوَّة الكُظْرِيَّة، والغُدَّة التناسلية، والغُدَّة الهَضْمِيَّة، والغُدَّة الشيموسية، والغُدَّة الصنوبرية.

**عُدَّةٌ صَنُوبَرِيَّةٌ أَحْي** عُدَّةٌ تقع قُرْب قاعدة الدِّماغ تَفَرِّز هُرمون الميلاتونين الذي يَتزايد تركيزه بقوة في اللَّيْلِ ويَنخفض في النهار، وله دور في الساعة البيولوجية إذ يُوثِّر في تنظيم دورة المبيض وبداية البلوغ لَدَى الفتيات. وتَفَرِّز الغُدَّة الصنوبرية أيضًا الهُرمونات المنظمة لِعمل أعضاء التناسل في كِلَا الجِنْسَيْن وكذلك

عَبْرَ المِدْخَنَةِ إِلَى وَجْهِ الأَرْضِ.

**عُرْفَةُ الْمُخْتَبَرِ كِيم** عُرْفَةٌ يُجْرَى فِيهَا البَاحِثُ الكِيمِيائِيُّ تَجَارِبَهُ وَاجْتِبَارَاتِهِ وَقِيَاسَاتِهِ عَلَى المَادَّةِ وَخِصَائِصِهَا وَالتَغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَيْهَا.

**عُرُويَات كِيم** مَخَالِيطُ تَقَعُ أبعادُ جُسَيْمَاتِهَا بَيْنَ تِلْكَ المَوْجُودَةِ فِي المَحَالِيلِ وَتِلْكَ المَوْجُودَةِ فِي المُعْلَقَاتِ.

**عَرِيْزَةُ أَحِي** بَوَاعِثُ فُطْرِيَّةٍ مَرَكَّبَةٍ مِنَ الأَفْعَالِ المُنْعَكِسَةِ المُتَسَلِّسَةِ اسْتِجَابَةً لِمُنْبَهٍ أَوْ مُثِيرٍ.

**عَزَلُ فُطْرِيٍّ أَحِي** مَجْمُوعَةٌ مِنَ الخُيُوطِ الفُطْرِيَّةِ المُتَشَابِكَةِ قَدْ يَكُونُ مُنْقَسِمًا أَوْ مُدْمَجًا خَلَوِيًّا. وَيَحْتَوِي فِيهِ جِدَارَ خَلَايَا الفُطْرِيَّاتِ عَلَى السَّلِيلُونَ وَمَادَّةِ الكَيْتِينَ.

**غَسِيلُ كَلُويٍّ أَحِي** عَمَلِيَّةُ اسْتِخْلَاصِ المَوَادِّ السَّامَةِ وَالسَّوَالِ الزَّائِدَةِ عَنِ حَاجَةِ الجِسْمِ بِاسْتِخْدَامِ مَرْشَحٍ. وَالغَسِيلُ الكَلُويُّ نَوْعَانِ: غَسِيلُ دُمُويٍّ وَغَسِيلُ بَرِيْتُونِيٍّ. **غِشَاءُ البَكَارَةِ أَحِي** غِشَاءٌ رَقِيقٌ يُغَطِّي فُتْحَةَ المَهْبَلِ عِنْدَ الأُنْثَى البَكْرِ، وَيَحْتَوِي عَلَى فُتْحَةٍ صَغِيرَةٍ تَسْمَحُ بِمَرُورِ دَمِ الحِيضِ وَإِفْرَازَاتِ الرَّجَمِ.

**غِشَاءُ بَلَّازِمِي أَحِي** تَرْكِيبُ رَقِيقٍ يَتَكَوَّنُ مِنْ طَبَقَةٍ مُزْدَوِجَةٍ مِنَ الفُوسْفُولِيدَاتِ وَمِنَ البَرُوتِينَ، يُحِيطُ بِالْخَلِيَّةِ الحَيَّةِ، يُحَافِظُ عَلَى حَيَاتِهَا وَيَفْصِلُ مَحْتَوِيَّاتِهَا عَنِ البَيْئَةِ المُحِيطَةِ بِهَا. وَهُوَ ذُو نَفَازِيَّةٍ يُنْظِمُ حَرَكَةَ الجُزْئِيَّاتِ مِنَ الخَلِيَّةِ وَإِلَيْهَا بِصُورَةٍ اخْتِيَارِيَّةٍ. يَتَخَلَّلُهُ ثُقُوبٌ تَسْمَحُ بِمَرُورِ المَاءِ وَبَعْضِ المَوَادِّ الذَائِبَةِ إِلَى دَاخِلِ الخَلِيَّةِ أَوْ خَارِجِهَا. وَيُوصَفُ بِأَنَّهُ غِشَاءٌ شَيْءٌ مُنْغَذٍ.

**غِشَاءُ التَّامُورِ أَحِي** غِشَاءٌ رَقِيقٌ مُزْدَوِجٌ يَغْلِفُ القَلْبَ مِنَ الخَارِجِ وَيُسَمَّى بِشَفَافِ القَلْبِ أَوْ غِلَافِهِ.

**غِشَاءُ رَهْلِيٍّ أَحِي** غِشَاءٌ رَقِيقٌ يُشَكِّلُ الكَيْسَ الرَّهْلِيَّ المَمْلُوءَ بِالسَّائِلِ وَالمُحِيطِ بِالْجَنِينِ النَّامِي.

**غِشَاءُ مُخَاطِي أَحِي** طَبَقَةٌ مِنَ الخَلَايَا الطَّلَائِيَّةِ تُغَطِّي الأسْطُحَ الدَّاخِلِيَّةَ لِلْجِسْمِ وَتَفَرِّزُ مَادَّةً مُخَاطِيَّةً.

**غِشَاءُ نَوُوي أَحِي** غِشَاءٌ يُحِيطُ بِالنَّوَاةِ الحَقِيقَةِ فِي الكَائِنَاتِ حَقِيقَةِ النَّوَاةِ يَفْصِلُهَا عَنِ السِّيْتُولَازِمِ. وَهُوَ مُكَوَّنٌ مِنْ طَبَقَتَيْنِ تَتَّصِلُ الخَارِجِيَّةُ مِنْهَا بِبَعْضِ الأَغْشِيَةِ السِّيْتُولَازِمِيَّةِ وَبِخَاصَّةِ الشَّبَكَةِ الأَنْدُوبِلَازِمِيَّةِ الدَّاخِلِيَّةِ المُحِبَّبَةِ. وَلَهُ ثُقُوبٌ تَسْمَحُ بِمَرُورِ بَعْضِ المَوَادِّ عَبْرَهُ. وَيُؤَمِّنُ حِمَايَةَ النَّوَاةِ وَبِخَاصَّةِ المَادَّةِ الْوَرَاثِيَّةِ.

**عُضْرُوف أَحِي** نَسِيجٌ ضَامٌّ قَوِيٌّ، مَادَّتُهُ الخَلَالِيَّةُ شَبْهُ

المُنَشَّطُ لِلْعُدَّةِ الدَّرْقِيَّةِ، وَالهَرُمُونَ المُنَشَّطُ لِقَشْرَةِ العُدَّةِ فَوْقَ الكُلُوبِيَّةِ مِنَ الفَصِّ الأَمَامِيِّ؛ وَهَرُمُونِيَّ الأُوكْسِيْتُوسِينَ وَالمَانِعَ لِإِدْرَارِ البُولِ مِنَ الفَصِّ الخَلْفِيِّ؛ وَالهَرُمُونَ المُنْبَهِّ لِلْخَلَايَا الصَّبْغِيَّةِ السُّودَاءِ الَّتِي يُوَدِّي إِلَى انْتِشَارِ صَبْغَةِ المِيلَانِينَ فِيهَا وَبِالتَّالِيِ اسْتِمْرَارِ البَشْرَةِ مِنَ الفَصِّ المَتَوَسِّطِ.

**عُدَّة هَضْمِيَّة أَحِي** عُدَّةٌ تَفَرِّزُ إِنْزِيْمَاتِ هَضْمِيَّةٍ كَالْأَمِيلِيزِ وَالبَيْبَسِينَ وَالتَرْبَسِينَ؛ وَهِيَ العُدَّةُ اللُّعَابِيَّةُ إِلَى جَانِبِ الكَبِدِ وَالبَنْكَرِيَّاسِ، وَالعُدَّةُ المَعْوِيَّةُ وَالمَعِدِيَّةُ.

**عُدَّتَانِ كُوبَرِ أَحِي** عُدَّتَانِ لِلْجِهَازِ التَّنَاسُلِيِّ الذَّكَرِيِّ تَوْجِدَانِ أَسْفَلَ عُدَّةِ البَرُوسْتَاتِ، تَفَرِّزَانِ جُزْءًا مِنَ السَّائِلِ المَنُويِّ أَثْنَاءَ القَذْفِ، وَهُوَ يَعْمَلُ عَلَى تَنْظِيفِ الإِحْلِيلِ مِنَ البُولِ الحَمْضِيِّ وَأَثَارِهِ.

**غِذَاء أَحِي** أَيُّ مَادَّةٍ بِاسْتِثْنَاءِ الأَكْسِجِينِ يَتَنَاوَلُهَا الكَائِنُ الحَيُّ وَتُصْبِحُ جُزْءًا مِنْهُ. وَيُقَسَّمُ الغِذَاءُ إِلَى عَنَاصِرٍ أَسَاسِيَّةٍ وَهِيَ: الكَرْبوهِيدْرَاتِ، وَالدُّهُونِ، وَالبَرُوتِينَاتِ، وَالأَمْلاحُ المَعْدِنِيَّةُ، وَالفِيْتَامِينَاتِ، وَالمَاءِ، وَيَتِمُّ امْتِصَاصُهُ فِي الأَمْعَاءِ الدَّقِيقَةِ. وَهُوَ ضَرُورِيٌّ لِلْكَائِنِ الحَيِّ لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ وَبِنَاءِ الأنْسَجَةِ الجَدِيدَةِ وَتَعْوِيزِ التَّالِفِ مِنْهَا.

**غِذَاء مُتَكَامِل كِيم** غِذَاءٌ يَحْتَاجُهُ الْإِنْسَانُ وَيَشْتَمِلُ عَلَى عَدَدٍ مِنَ المَوَادِّ وَالمُرَكَّبَاتِ، كَالْمَاءِ وَالنَّشُوبِيَّاتِ وَالسُّكَّرِيَّاتِ وَالرُّيُوتِ وَالدُّهُونِ وَالبَرُوتِينَاتِ وَالفِيْتَامِينَاتِ وَالمَعَادِنِ وَالأَمْلاحِ.

**غِذَاء مُتَوَازِن أَحِي** غِذَاءٌ يَحْتَوِي أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ المَوَادِّ الغِذَائِيَّةِ بِالكَمِّيَّاتِ الَّتِي يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الجِسْمُ يَوْمِيًّا بِمَا يَتَنَاسَبُ مَعَ عُمُرِ الشَّخْصِ وَوَزْنِهِ وَجِنْسِهِ وَحَالَتِهِ الصَّحِيَّةِ وَالجُهدِ اليَوْمِيِّ المَبْذُولِ.

**غِرَاي فِين** وَحْدَةُ قِيَاسِ الطَّاقَةِ المَمْتَصَّةِ مِنَ الإِشْعَاعِ المُؤَيَّنِ، وَتُعَادِلُ امْتِصَاصَ ١ كَجَمٍ مِنَ المَادَّةِ الحَيَّةِ لِجَوْلِ مِنَ الطَّاقَةِ.

**عُرْفَةُ سَحَابِيَّة فِين** جِهَازٌ يُشَبِّهُ عَدَادَ جَائِجَرٍ بِحَسَاسِيَّتِهِ الفَائِقَةِ، وَيُسْتَعْمَلُ لِلْكَشْفِ عَنِ الإِشْعَاعَاتِ النُّوَوِيَّةِ، أَلْفَا وَبِيْتَا وَجَامَا.

**عُرْفَةُ الصَّهِيرِ أَرْض** مَخْزَنُ الصَّهِيرِ، وَهُوَ تَجْوِيفٌ فِي بَاطِنِ الأَرْضِ عَلَى أَعْمَاقٍ كَبِيرَةٍ فِي مِنْطَقَةِ الوِشَاحِ الَّتِي تَنْطَلِقُ مِنْهَا المَوَادُّ المَنْصَهَرَةُ بِسَبَبِ الحَرَارَةِ الشَّدِيدَةِ

الأرض وفي باطنها، وتَنَافَل من مياه الأنهار والبحار والمحيطات والجليد والتلوج والسُّحُب. ويُعْطِي الغِلاف المائي ٧٨٪ من مساحة الأرض.

**غِلاف مَائِلِينِي أَحِي** طبقة من مادة دُهْنِيَّة تنشأ من خلايا شِفَان من خلال النفاثات الحلزونية حول المحور. تُحِيط ببعض محاور الخلايا العصبِيَّة وتعمل كعازل للكهرباء فتُسْرِع السَّيَّالات العصبِيَّة.

**غِلاف هَوَائِي أَرْض** مجموعة من الغازات تُشكِّل المُكوِّن الرئيسي للغلاف الجَوِّي وتُحِيط بالأرض من كل الجهات حتى ارتفاع حَوالى ٦٠ كم. تتضائل كثافة الهواء كُلَّما ابتعدنا عن الأرض، فثلاثة أرباع كُتلة الهواء موجودة بين سَطْح الأرض وارتفاع ١٠ كيلومترات.

**غَلِيَّان كِيم** عملية تُحوِّل السائل إلى بُخار تُحْصَل داخل السائل وعلى سَطْحه. ويَحْدُث الغليان عندما يَتَسَاوى الضغط البخاري للسائل مع الضغط الجَوِّي. نحو: غَلِيَّان الماء عند درجة حرارة ١٠٠°س تحت الضغط الجوي العادي على مُستوى سَطْح البحر.

**غَوَاص كِيم** سابع يَسْتَعِين في غَوْصه تحت الماء بأُسْطوانات تُحتوي على غَارِي الأكسجين والنتروجين. وإذا تَعَرَّض جِسْمه لضغط كبير عند تواجده في أعماق كبيرة. وَيَسْتخدِم أُسْطوانات تُحتوي على الأكسجين والهيليوم لِأَنَّ دَوْبَانِيَّة غاز الهيليوم أَقْل من دَوْبَانِيَّة غاز النتروجين في الدم.

**غَوَاصَّة فِين** جِسْم ضَخْم مُعْلَق يمكنه الغوص في أعماق البحار عبر تعبئة خَزَانات خاصة بالماء، وتفرغها في حال أريد طَفَوْه على سطح الماء.

**غُور أَرْض** مُنْطَقَة هابطة من الأرض سَبَبها وجود انكسارَيْن مُتْقَابِلَيْن في القِشرة الأرضِيَّة. نحو: غُور الأردن.

**غُول كِيم** الاسم العربي للكحول.

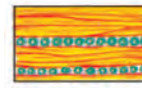
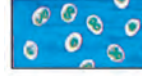
**غُول أَوَّلِي كِيم** كُحول يَتأكسد مُتَبَجِّجًا أَلْهِيْدًا مُقَابِلًا أو حمضًا عَضْوِيًّا مُقَابِلًا.

**غُول ثَانَوِي كِيم** كُحول يَتأكسد مُتَبَجِّجًا كَيْتُونًا مُقَابِلًا.

**غُول ثَلَاثِي كِيم** كُحول لا يَتأكسد في ظروف اعتياديَّة.

**غَيْر ذاتِي التَغْذِيَّة أَحِي** كائن حَيّ يَحْصُل على جُزْئَات الغِذاء العَضْوِيَّة بِأَكْل الكائنات الحَيَّة الأُخْرَى أو مُنتجاتها.

صُلْبَة تُعرف بالغضروفين تحتوي على خلايا غُضْرُوفِيَّة داخل مُحَافِظ، وعلى أَلْيَاف، وهو مُحَافِظ بغشاء غُضْرُوفِي. وتركيبه على ثلاثة أنواع وهي: الغُضْرُوف الرُّجَاجِي الشَّفَافِي واللِّيفِي والمَرِن.



غُضْرُوف

**غِلاف أَحِي** طبقة واحدة أو طبقتان خارج البُويضة.

**غِلاف إِلِكْتْرُونِي** ر. قشرة إِلِكْتْرُونِيَّة.

**غِلاف بِذْرَة أَحِي** تركيب واطٍ لبذرة النبات تَتَكَوَّن من الكيس الجنيني والغشاء المُحِيط به والذي يزداد سَمَكةً أثناء نُمو الجنين.

**غِلاف بلاسْتِيكِي فِين** غِلاف يَشْحَن كهربائيًا حين يُسحب من حاويته، فينتُج من شَحْنه جُذْب لِأَجْسام كاوعية الطعام.

**غِلاف التَكَافُؤ كِيم** مُستوى الطاقة الخارجي للذرة والذي يَفْقَد منه الإلكترونات أو تَنْتَقِل إليه في التفاعل الكيمياءِي. **غِلاف جَوِّي أَرْض** غِلاف غازِي يُحِيط بِالْكَرَّة الأرضِيَّة وَيَنْشُد إليها بِفَضْل الجاذبِيَّة وهو ضروري للحياة. ويتألف من عِدَّة طبقات مُتتالية وهي: الجَو الأدنى، والجو الأعلى، والجو الخارجي.

**غِلاف حَيَوِي أَرْض** الجزء من الأرض حيث تَطْهَر الحياة بأنواعها ومستوياتها.

**غِلاف صَخْرِي أَرْض** كُتلة الأرض الصُلْبَة التي نعيش عليها وتَضُم اليابسة التي تُكوِّن القَارَات، وقيعان البحار والمحيطات وباطن الأرض حَتَّى وَسَطْها.

**غِلاف عَظْمِي خَارِجِي أَحِي** غِشاء ليفِي يَتَكَوَّن من نَسِجَيْن هما: النسيج الضام الخارجي السَّمْحَاق الظاهر، والنسيج الضام الداخلي المُحِيط بتجويف العَظْم أو السَّمْحَاق الداخلي الباطن.

**غِلاف مَائِي أَرْض** جميع المُسَطَّحات المائِيَّة على وَجْه



أمراض للنبات كَمَرَض دَرَنَات البطاطس المِغْزَلِيَّة،  
ولِلحيوانات وبخاصَّة الخراف.

**فَايُكُوْبِيلِين أَحْي** صِبْغٌ فِي الطُّحْلُبِ الأحمرِ قَادِرٌ عَلَى  
امْتِصَاصِ الأَضْوَاءِ الخافتةِ جَدًّا مِمَّا يَسْمَحُ لِلطُّحْلُبِ  
بالعيشِ فِي المِياهِ العميقة.

**فَتَّاك أَحْي** وَصَفٌ لِكَائِنَاتٍ دَقِيقَةٍ تُسَبِّبُ المَرَضَ وتُعْدي  
بِقُوَّةٍ، كَالْفِيروِسات.

**فُتْحَة فَم أَحْي** تَرْكِيبٌ عِنْدَ المِيزَابِ الفَمِّي يَدْفَعُ فِيهِ  
البراميسيوم المادَّةَ الغِذائيَّة.

**فَترَة الامْتِناع أَحْي** فَتْرَة قَصِيرَة تَأْتِي بَعْدَ تَنْبِيهِ عَصَبٍ  
أَوْ خَلِيَّةٍ عَصَبِيَّةٍ تَمْنَعُهُمَا مِنْ إِحْدَاثِ جُهْدٍ فَعَلٍ آخَرَ قَبْلَ  
استِعَادَةِ جُهْدِ الرَّاحَةِ.

**فَترَة الحَمَل أَحْي** فَتْرَة يَقْضِيهَا الجِنينُ دَاخِلَ رَحِمِ أُمِّهِ  
لِيَنُمُو، وَتَبْلُغُ عِنْدَ الإِنْسَانِ حِوَالِي ٩ أَشْهُرٍ، ثُمَّ تَحْدُثُ  
الوِلَادَةُ وَيَخْرُجُ الجِنينُ مِنْ جِسمِ الأُمِّ.

**فَترَة طَوْلُهَا غَيْرُ مَحْدُود ١. رِيا** مَجْمُوعَة أَعْدَادٍ حَقِيقِيَّةٍ  
غَيْرِ مُنْتَهِيَةٍ تَتَكَوَّنُ مِنْ جَمِيعِ الأَعْدَادِ الحَقِيقِيَّةِ الَّتِي هِيَ  
أكْبَرُ مِنَ العَدَدِ الحَقِيقِيِّ  $P$  أَوْ تُساوِيهِ، وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $[P, \infty)$ ؛  
أَوْ هِيَ أَصْغَرُ مِنَ العَدَدِ الحَقِيقِيِّ  $P$  أَوْ تُساوِيهِ  
وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $(-\infty, P]$ . **٢. رِيا** مَجْمُوعَة الأَعْدَادِ الحَقِيقِيَّةِ  
فِي حَيْثُ  $F = \{s: s \text{ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ، } s \leq P\}$ ، وَيُرْمَزُ  
لَهَا بِ  $[P, \infty)$ ؛ أَوْ  $F = \{s: s \text{ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ، } s < P\}$ ،  
وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $(P, \infty)$ ؛ أَوْ  $F = \{s: s \text{ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ، } s \geq P\}$ ،  
وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $[P, \infty)$ ؛ أَوْ  $F = \{s: s \text{ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ، } s \geq P\}$ ،  
حَقِيقِيٌّ،  $s > P$ ، وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $(P, \infty)$ .

**فَترَة مُغْلَقَة ١. رِيا** مَجْمُوعَة الأَعْدَادِ الحَقِيقِيَّةِ  
المَحْصُورَةِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ حَقِيقِيَّيْنِ  $P$  وَ  $b$  بِالإِضَافَةِ إِلَى  
هَذَيْنِ العَدَدَيْنِ، وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $[P, b]$  حَيْثُ تَكُونُ  $P > b$ .  
**٢. رِيا** مَجْمُوعَة الأَعْدَادِ الحَقِيقِيَّةِ فِي حَيْثُ  $F = \{s: s \text{ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ وَ } P \geq s \geq b \}$  وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $[P, b]$ .

**فَترَة مَفْتُوحَة ١. رِيا** مَجْمُوعَة الأَعْدَادِ الحَقِيقِيَّةِ  
المَحْصُورَةِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ حَقِيقِيَّيْنِ  $P$  وَ  $b$  مَا عِدا  $P$  وَ  $b$ ،  
وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $(P, b)$  حَيْثُ تَكُونُ  $P > b$ . **٢. رِيا**  
مَجْمُوعَة الأَعْدَادِ الحَقِيقِيَّةِ فِي حَيْثُ  $F = \{s: s \text{ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ وَ } P > s > b \}$  وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $(P, b)$ .

**فَترَة نِصْفِ العُمُر كِيم** الزَّمَنُ اللازِمُ لِتَحَلُّلِ نِصْفِ كِمِيَّةِ  
المادَّةِ المُشْعَةِ. وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ  $t_{\frac{1}{2}}$ .

**فاراد فيز** وَحدة قِياسٌ فِي نِظامِ الوَحَدَاتِ الدَّوْلِيِّ. لِلسَّعَةِ  
الكَهْرَبائيَّةِ لِمُوصَلٍ إِذَا أُعْطِيَ شِحنةٌ مَقْدَارُهَا ١ كُولُومٍ  
تَغْيِيرُ جُهْدِهِ بِمَقْدَارِ ١ فُولْت. وَفاراد وَاحِدٌ يُمَثِّلُ سَعَةً  
كَبِيرَةً بِالنِّسْبَةِ لِلْمَكْتَنُفَاتِ المُسْتَخْدَمَةِ فِي الدَّوَائِرِ  
الإِلِكْترونيَّةِ لِلأَجْهَزةِ المَنْزَلِيَّةِ. وَهناك وَحدةٌ صَغِيرَةٌ جَدًّا  
تَتَنَاسَبُ مَعَ الصَّنَاعَاتِ الإِلِكْترونيَّةِ وَتُسَمَّى  
«المِيكروفاراد» وَتُعَادِلُ  $10^{-6}$  فاراد.

**فاراداي كِيم** كِمِيَّةُ الكَهْرَبَاءِ الَّتِي تُعَادِلُ شِحنَتَهَا شِحنةُ  
مُولٍ مِنَ الإِلِكْتروِناتِ، وَلِهَا القُدْرَةُ عَلَى تَرْسِيبِ مُكَافِئِ  
جِرامِيٍّ وَاحِدٍ مِنْ أَيِّ عُنْصُرٍ.

**فازلين كِيم** خَلِيطٌ مِنَ الهِيْدروكربوناتِ المُشْبَعَةِ، وَهُوَ  
مادَّةٌ شَبِهُ جامِدةٌ عَدِيمَةُ اللَّوْنِ.

**فاصل أرض** نَوْعٌ مِنَ الكُسُورِ غَيْرِ مَصْحُوبَةٍ بِحَرَكَةِ  
رَأْسِيَّةٍ أَوْ إِزَاحَةٍ لِلِكُتْلِ الصَخْرِيَّةِ وَهِيَ أَكْثَرُ التَّرَاكِيِبِ  
الجِيُولُوجِيَّةِ انْتِشَارًا. تُسَاعِدُ الفُواصلُ فِي تَكْوِينِ خَزَانَاتِ  
صَخْرِيَّةٍ لِلْبَتْرُولِ وَالمِياهِ فِي الصَّخُورِ المَسَامِيَّةِ، كَمَا قَدْ  
تَمَثَّلَتْ بِرواسِبٍ مَعْدِنِيَّةٍ مُهِمَّةٍ كَخَامَاتِ النُّحاسِ وَالنِّيكَلِ  
وَالْقَصْدِيرِ.

**فاِعلِيَّةُ الأَوْزُونِ فيز** قُدْرَةُ غازِ الأَوْزُونِ عَلَى امْتِصَاصِ  
الأشْعَةِ فَوْقَ البِنْفَسْجِيَّةِ المُنْبَعِثَةِ مِنَ الشَّمْسِ. وَالفَاعِلِيَّةُ  
القُصُوى لِلأَوْزُونِ تَحْدُثُ لِلأَشْعَةِ ذاتِ الطَّوْلِ المَوْجِيِّ  
حِوَالِي ٢٥٠ نانُومِتْرٍ.

**فالِق ر.** صَدْعٌ.

**فَايُتُونُكروم أَحْي** صِبْغٌ فِي النَبَاتَاتِ لِمُراقِبَةِ التَغْيِيراتِ  
دَاخِلِهَا طَوَالَ النَهَارِ.

**فايُروِيْدَات أَحْي** فَيروِساتٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ حِمَضٍ نوَوِيٍّ رَنَّا  
(RNA) دُونَ أَيِّ غِلَافٍ بروتِينِيٍّ، وَهِيَ بِذَلِكَ تَكُونُ  
مُخْتَلِفَةً عَنِ الفَيروِساتِ العَادِيَّةِ وَلِهَا القُدْرَةُ عَلَى إِحْدَاثِ

المُرْكَبَات بِنِسَب مُخْتَلِفَة عُنْصَرهَا الْأَسَاسِي هُو الْكَرْبُون. وَتَحْتَوِي عَلَى نِسَب مُتَفَاوِتَة مِنَ الْهَيْدُرُوجِين وَالنِّيتْرُوجِين وَالْكَبْرِيت وَالْأَكْسِجِين. وَأَنْوَاعُهَا الْأَسَاسِيَّة هِيَ فَحْم الْإِنْثْرَاسِيْت، وَاللِّيجْنِيْت، وَالْفَحْم الْحَجْرِي الَّذِي يُسْتَعْمَد لِلْقُود.



فَحْم

**فَحْم حَجْرِي كِيم، أَرْض صَخْر رُسُوبِي أَسْوَد أَوْ بُنْي** الْوَن مُكَوَّن فَقَط مِنْ رُوسَب نَبَاتِيَّة تَجْمَعُهَا مَادَّة غَرِينِيَّة، نَاتِج عَنْ عَمَلِيَّاتِ التَّفْحُم الَّتِي تَحْدُث فِي الْمُسْتَنْقَعَات وَالْغَابَات بِفِعْلِ الْحَرَارَةِ وَالزَّمَن. وَهُوَ قَابِلٌ لِلِاشْتِعَالِ وَالْإِحْتِرَاق، وَعِنْدَ احْتِرَاقِهِ فَإِنَّهُ يُعْطِي طَاقَةً بِشَكْلِ حَرَارَةٍ. وَيُمْكِن اسْتِعْمَالُ الْحَرَارَةِ الصَّادِرَةِ عَنْ احْتِرَاقِ الْفَحْم الْحَجْرِي فِي تَدْفِئَةِ الْمَنَازِل، وَفِي صُنْعِ مُنْتَجَاتٍ عَدِيدَةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَلَكِنْ الْإِسْتِخْدَامُ الْأَسَاسِي لِهَذِهِ الْحَرَارَةِ يَبْقَى فِي إِنتَاجِ الْكَهْرَبَاءِ.



فَحْم حَجْرِي

**فَرَانْسِيُوم كِيم** عُنْصَرٌ غَيْرٌ مُوجُودٌ فِي الطَّبِيعَةِ لِأَنَّهُ مُشْعٍ، وَيُخَضَّرُ بِوَسَاطَةِ التَّفَاعُلَاتِ النُّوَوِيَّةِ.

**فُرْجَة تَمَدُّد فِين** مَسَافَةٌ قَصِيرَةٌ تُتْرَكُ بَيْنَ جِسْمَيْنِ لِإِسْتِيعَابِ التَّمَدُّدِ، مِثْلُ الْمَسَافَةِ بَيْنَ وَصَلَاتِ الْجَسُورِ أَوْ

**فَتْرَة نِصْف مُغْلَقَة ١. رِيَا** مَجْمُوعَةُ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ فِي حَيْث:  $F = \{s: s \text{ عدد حقيقي}, P > s \geq P\}$  وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $[P, P]$  أَوْ  $F = \{s: s \text{ عدد حقيقي}, P \geq s > P\}$  وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $[P, P)$  (ب). **٢. رِيَا** مَجْمُوعَةُ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ الْمَحْصُورَةِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ حَقِيقِيَّيْنِ  $P$  وَ  $P$ . وَهِيَ عَلَى نَوْعَيْنِ: أَمَّا بِالْإِضَافَةِ لِلْعَدَدِ  $P$  وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $(P, P]$ ؛ وَأَمَّا بِالْإِضَافَةِ إِلَى الْعَدَدِ  $P$  وَيُرْمَزُ لَهَا بِ  $[P, P)$  حَيْثُ تَكُونُ  $P > P$ .

**فَتْرَة نِصْف مُفْتَوَحَة ر.** فَتْرَة نِصْف مُغْلَقَة.

**فَجَوَات الْإِلِكْتَرُونِيَّة فِين** فَرَاغٌ نَاجِمٌ عَنْ تَحَرُّرِ الْإِلِكْتَرُونِ وَإِخْلَاءِ مَكَانِهِ. أَمَّا إِذَا كَانَ انْتِقَالُ الْإِلِكْتَرُونِ بِفِعْلِ مَجَالٍ كَهْرَبَائِيٍّ، فَإِنَّ الْإِلِكْتَرُونَ مِنْ ذَرَّةٍ أُخْرَى يَأْخُذُ مَكَانَهُ تَارِكًا بِدَوْرِهِ فَجْوَةً فِي الذَّرَّةِ الثَّانِيَةِ، مِمَّا يَبْدُو وَكَأَنَّ الْفَجْوَةَ تَتَحَرَّكُ فِي الْأَتْجَاهِ الْمُعَاكِسَ لِتَحَرُّكِ الْإِلِكْتَرُونَاتِ.

**فَجْوَة ١. فِين** شِخْنَةٌ مُوجِبَةٌ تَتَحَرَّكُ بِعَكْسِ اتِّجَاهِ حَرَكَةِ الْإِلِكْتَرُونِ، وَمَقْدَارُهَا يُسَاوِي مَقْدَارَ شِخْنَةِ الْإِلِكْتَرُونِ. **٢. أَحِي** كَيْسٌ غِشَائِيٌّ يُمَيِّزُ الْخَلَايَا النَّبَاتِيَّةَ، مَلِيءٌ بِالسَّائِلِ يُخْزِنُ بَعْضَ الْإِنْزِيْمَاتِ وَنُفَايَاتِ الْأَيْضِ أَوْ الْمَاءِ، وَالْمَوَادِّ الْعَصْرِيَّةِ الْمُذَابَةِ، وَالْأَمْلاحَ الْمَعْدِنِيَّةَ وَالْأَصْبَاحَ. وَهِيَ ثَانِي الْمِيزَاتِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ الْخَلَايَا النَّبَاتِيَّةِ الْبَالِغَةِ. أَمَّا فِي الْخَلَايَا الْحَيَوَانِيَّةِ فَهِيَ غَيْرُ دَائِمَةٍ وَلَهَا وَظِيفَةٌ مُحَدَّدَةٌ إِذَا وُجِدَتْ.

**فَجْوَة الطَّاقَةِ فِين** الْمِنْطَقَةُ الَّتِي تَفْصِلُ بَيْنَ مَسْتَوِيَّيْنِ مِنَ الطَّاقَةِ حَيْثُ لَا يُمَكِّنُ لِأَيِّ إِلِكْتَرُونٍ أَنْ يَسْتَقِرَّ فِيهَا. وَلِذَا تَسَمَّى «الْفَجْوَةُ الْمَمْنُوعَةُ».

**فَجْوَة عُصَارِيَّة أَحِي** تَجْوِيفٌ فِي سَيْتُوبَلَازِمِ الْخَلِيَّةِ النَّبَاتِيَّةِ يَحْوِي عَصِيرَ خَلُويٍّ يَفْصِلُهُ عَنِ السَيْتُوبَلَازِمِ غِشَاءٌ ذُو خَوَاصٍّ أَسْمُوزِيَّةٍ، وَهُوَ يُخْزِنُ الْغِذَاءَ أَوْ الْمَاءَ أَوْ الْأَمْلاحَ الْمَعْدِنِيَّةَ أَوْ الْفَضْلَاتِ.

**فَجْوَة مُنْعَبِضَة أَحِي** عَضَيٌّ لَدَى الطَّلَائِعِيَّاتِ يَقُومُ بِطَرْدِ الْمَاءِ الزَّائِدِ إِذْ يَجْمَعُهُ، ثُمَّ يَقُومُ بِالْإِنْقِبَاضِ فَيَطْرُدُهُ إِلَى خَارِجِ الْخَلِيَّةِ.

**فَحْصُ الْخَمَلَّاتِ الْكُورِيُونِيَّة أَحِي** إِجْرَاءٌ يَتِمُّ فِيهِ تَحْلِيلُ الْخَمَلَّاتِ الْكُورِيُونِيَّةِ لِتَشْخِصِ الطَّرَازِ الْجِينِيِّ لِلْجَنْبِينِ دُونَ أَذْيَتِهِ فِي رَجْمِ الْأُمِّ لِمَعْرِفَةِ وَضْعِهِ وَسَلَامَةِ صَحَّتِهِ.

**فَحْم كِيم، أَرْض** مَادَّةٌ سَوْدَاءُ تَتَكَوَّنُ مِنْ خَلِيطٍ مِنْ



خطوط السُّك الحديديّة.

**فَرْد أَحِي** كائن حيّ يَسْتَطِيع أن يقوم بوظائف مُختلفة داخل جِسْمه. نحو: الحركة، والتنفُّس، والهَضْم، والتكاثر، والتفاعل مع البيئة.

**فَرُض رِيا** تَحْمِين أو اسْتِئْتاج ذِكِّي مَبْنِي على حَيْثِيَّات معقولة ومنطقيّة.

**فَرُض البَدِيل رِيا** فَرُض ف يعكس اهتمام الباحث ومخاوفه في حال عَدَم صَحّة فَرُض العَدَم، أو رَفُضه فَرُض العدم.

**فَرُض صِفْرِيّ ر.** فَرُض العَدَم.

**فَرُض العَدَم رِيا** ادّعاء مُعيّن حول وَسَط المُجْتَمَع ولكنّه غير قائم على حقائق فعلية، بل يعكس فقط وَجْهَة نَظَر الباحث وتكهّناته دون الاعتماد على ملامح المُجْتَمَع محلّ الدراسة، أي إنّهُ عمليّة تخمين نظريّ لِقِيَم معالم المُجْتَمَع.

**فَرُضِيّة أَحِي** طَرَح أو جُمْلَة مُعطيات بحاجة إلى اختبار أو تجربة، وإلى أدلّة تَدْعِمُها أو تَنْفِيها. وهي تُمَثِّل حَلًّا أو تَفْسِيرًا لِمَا يَراهُ العلماء أو يَحْتَبِرُونَهُ، وقد تَظْهَر في أيّ وقت بيانات جديدة تُشير إلى عَدَم صَحَّتْها. وغالبًا ما تخضع لِلتَنْقِيح والمراجعة وَحَتَّى الطَرَح جانبًا عند الكَشْف عن أدلّة جديدة.

**فَرُضِيّة أفوجادرو كِيم** فرضيّة تنصّ على أنّ الحجوم المُتساوية من الغازات المُخْتَلِفَة تحتوي على العدد نفسه من الجُزَيّات بشرط قياس هذه الحُجُوم عند الظروف نفسها من ضغط ودرْجَة حرارة.

**فَرُضِيّة بلانك فيز** فرضيّة تَنْصّ على أنّ الطاقَة الاهتزازيّة لِأَيّ جِسْم تكون مضاعفات صحيحة من كَمّيّة صُغرى اسمها كَمّة أو طاقة الفوتون التي تتناسب طرديًّا مع تردُّده. ويُساوي ثابت بلانك:  $6,62 \times 10^{-34}$  جول.ثانية.

**فَرُضِيّة سَدْمِيّة أَرْض** فرضيّة وَضَعها العالم والفيلسوف الألماني إيمانويل كانط سَنَة ١٧٥٥م، تفترض أنّ كُلّ كوكب من كواكب المجموعة الشمسيّة نَشَأ من تَكثُّف سحابة هائلة أُسطوانيّة الشكل من الغازات الحارّة جدًّا انفصلت عن الشمس من سَطْحها الخارجي، ثم أخذت تَفْقِد حرارتها بالإشعاع على مراحل، وفي مرحلة أُخرى تَكُون كوكب آخر وهكذا.

**فَرُضِيّة عِلْمِيّة فيز** تفسير ظاهرة طبيعيّة مُنْصِبَة على المنطق البرهاني والملاحظة، يُمَكِّن التَحَقُّق من صَحَّتْها أو عَدَمها عبر التجربة.

**فَرُضِيّة مَأْسُويل فيز** فرضيّة تنصّ على أنّ المجال الكهربائيّ المُتَرَدّد يُولِّد مجالًا مغنطيسيًّا مُتَرَدّدًا، ليعود هذا الأخير ويُولِّد مجالًا كهربائيًّا مُتَرَدّدًا وهكذا.

**فَرُط الحَسَاسِيّة أَحِي** خَلَّل مَرَضِيّ يَطْرَأ على جِهَاز المناعة يَجْعَلُهُ يَواجِه مَوادَّ غير ضارّة وكأنّها مَوادَّ ضارّة به، كالغُبَار، وشَعْر القُطَط، وَحُبُوب اللِّقَاح، وبعض الأطعمة كالحليب والبيض والفول السوداني، وتوت العَلِيق والفراولة وبعض المَوادِّ الكيمياءيّة كالبنسلين والكودايين. ومن مظاهرها العُطَاس والسُّعال وكَثْرَة المُفْزَرات المُخاطيّة وصعوبة التَنفُّس والصَّفِير الحادّ. وقد تَتَرافَق مع ردود فِعْل هَضْمِيّة كالإسهال والقِيء والمَغْص.

**فَرُعيّة أُولى IB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة الحَادِيّة عَشْرَة.

**فَرُعيّة تَاسِعَة VIIIIB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة التَّاسِعَة.

**فَرُعيّة ثَالِثَة IIIB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة الثَّالِثَة.

**فَرُعيّة ثَامِنَة VIIIIB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة الثَّامِنَة.

**فَرُعيّة ثَانِيَة IIB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة الثَّانِيَة عَشْرَة.

**فَرُعيّة خَامِسَة VB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة الخَامِسَة.

**فَرُعيّة رَابِعَة IVB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة الرَّابِعَة.

**فَرُعيّة سَادِسَة VIB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة السَّادِسَة.

**فَرُعيّة عَاشِرَة VIIIB ر.** عَنَاصِر المَجْمُوعَة العَاشِرَة.

**فَرَق الجُهد الكَهْرَبَائِيّ فيز** الشَّغْل المَبْدُول لِنَقْل وَحْدَة شِحنة كهربائيّة موجِبَة من نُقْطَة إلى أُخرى.

**فَرَق الجُهد الكَهْرَبَائِيّ المُنْتَظَم فيز** فرق يُعَبِّر عنه بالمُعَادَلَة التَّالِيَة: فَرَق الجُهد = (شِدَة المجال الكهربائيّ المنتظم  $\times$  الإزاحة).

**فَرَق المَسَار فيز** الفرق بين المَسَافَتَيْن التي تَقْطَعُهما موجِبَتَيْن انطلقتا من مصدرَيْن مُخْتَلِفَيْن لِیَصِلَا إلى نُقْطَة واحدة.

**فَرْكُونوز كِيم، أَحِي** سَكَّر سداسيّ كيتونِيّ یُوجَد في عَسَل النَحْل والتَفَاح والطماطم، وهو أحد مُكوِّنِي السُكَّرُوز أو سَكَّر القَصَب، وأكثر أنواع السُكَّرِيَّات والنَّشُویَّات حلاوَة من حیث الطَّعْم. صیغته الكیمیائيّة هي:  $C_6H_{12}O_6$ .

التربة، له جذور مستقلة ويُعتبر نموًا جانبيًا يُمكن فصله عن النبات الأم وزراعته. نحو: نخيل النمر ونخيل الزينة والموز.

**فصل كلوي أحي** قصور في عمل الكلية ووظائفها. يكون: إما حادًا فيقل حجم البول اليومي عن ٤٠٠ سم<sup>٣</sup> وينشأ عن تلف في أنسجة الكلية أو انسداد حاد في المسالك البولية؛ أو مزمنًا وينشأ عن حدوث تلف تدريجي دائم في النفرونات مما يؤدي إلى اختلال عام في جسم الإنسان. ومسبباته كثيرة منها: تلف أنسجة الكلية وإصابة الكلية بالتهاب حاد ومُزمن، والتعود على عادات غذائية غير مرغوبة يكون فيها الغذاء غير متوازن من حيث الكم والنوع؛ وكذلك إصابة الجسم بأمراض كالسكري والضغط وتناول بعض الأدوية دون استشارة طبية.

**فصل أمامي أحي** جزء من الغدة النخامية يفرز سته هرمونات تُنظّم عمل غدد أخرى على الأقل وتؤثر في نشاطها، ويُطلق عليها اسم «الهرمونات المُنظمة».

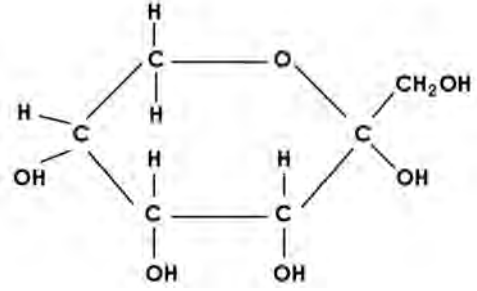
**فصل خلفي أحي** جزء من الغدة النخامية يُخزن هرمونات تفرزها الخلايا العصبية من المنطقة تحت السريية في المخ الهيبوثلامس. نحو: هرمون الأوكسيتوسين والهرمون المانع لإدرار البول.

**فصل منوسط أحي** جزء من الغدة النخامية يفرز هرمونات مُحفزة للخلايا حوامل الصبغ الأسود أو الميلانين الذي يُغطي جلد البشرة اللون الأسمر.

**فصائل بلورية أرض** مجموعات تقسيم البلورات المختلفة بناءً على عدد المحاور وأطوالها والزوايا المحورية المحصورة فيما بينها، وعددها سبعة: فصيلة المكعب، وفصيلة الرباعي، وفصيلة المعين القائم، وفصيلة السداسي، وفصيلة الثلاثي، وفصيلة أحادي الميل، وفصيلة الميول الثلاثة.

**فصائل الدم أحي** تصنيف أنواع الدم البشري إلى أربع تبعًا لنوع مسببة التلاصق الموجودة على غشاء الخلايا الحمراء ونوع الأجسام المضادة الموجودة في البلازما وهي: A و B و AB و O.

**فصل استشرابي كيم** طريقة لفصل المواد الكيميائية المُختلطة وتنقيتها. تعتمد على أن مُكوّنات المخلوط توزّع نفسها بنسب مُختلفة بين مُكوّنَي نظام ثنائي



فركتوز

**فروض بور فيز** فروض ثلاثة تدور حول حركة الإلكترون حول النواة وهي: الفرض الأول: يتحرك إلكترون ذرة الهيدروجين حول النواة في مدار دائري تحت تأثير قوة الجذب الكهربائية بينه وبين النواة. والثاني: كمية الحركة الزاوية للإلكترون حول النواة تأخذ قيمًا محدّدة تُمثّل أعدادًا صحيحة لإحاصل قسمة ثابت بلانك  $h$ . والثالث: لا يشع الإلكترون إلا إذا انتقل من مدار بعيد إلى آخر أقرب إلى النواة.

**فروض كمبتون فيز** فروض تدور حول الأشعة السينية وتصادم فوتونات تصادمًا مرئيًا مع إلكترونات المادة بحيث ينطبق مبدأ حفظ كمية الحركة، ومبدأ حفظ الطاقة على تصادم الفوتون مع الإلكترون الساكن.

**فريون كيم** مركّب يحتوي على الفلور والكلور والكربون. صيغته الكيميائية هي:  $CCl_2F_2$ . ويمتاز بقلّة النشاط، وبكونه مادة غير سامّة سهلة التطاير ولا تتلف الأجهزة، مما يُسهّل استعماله. ويُستخدم كمادة للتبريد في التلاجات، وكمُنعش للجوّ ومُزيل للروائح، كما يدخل في تركيب الأدوية السامة للحشرات، وفي تصفيف الشعر.

**فسفرة فيز** ظاهرة إصدار ضوء، لعدة ساعات من ذرات مادة مُهيجّة، تسمّى «مادة فوسفورية»، خلال عودتها إلى حالتها الطبيعية.

**فسفور أحمر كيم** مسحوق أحمر داكن أقل سُميّة عن الأبيض لا يذوب في معظم المذيبات وغير نشيط كيميائيًا. ويُمكن الحصول عليه بتسخين الفوسفور الأبيض إلى درجة ٣٠٠°س في معزل عن الأكسجين.

**فسيلة أحي** تركيب يخرج من النبات قريبًا من سطح

والأنثيمون، وَيَسُوْدُ عند الاحتكاك بالهواء الرُّطْب وَيَذوب في حامض النتريك. وَيَعُدُّ مُؤَصِّلاً مُمْتَاراً لِلحرارة والكهرباء، وله استخدامات اقتصادية وصناعية عديدة.

**فَضَلَات أَحِي** موادَّ غذائية متبقية بعد عمليتي الهضم والامتصاص يُخرجها الجسم يومياً، فعند وُصول الطعام غير المُمتَصَّ إلى الأمعاء الغليظة يُمنع من الرجوع إلى الأمعاء الدقيقة بوساطة صمام وَيَتِمَّ امتصاص الماء وجزء الملح في الأمعاء الغليظة، وتُصبح كتلة فضلات الطعام صلبة وهي تحتوي على الأجزاء غير القابلة للهضم، كالسليولوز والألياف وبعض الأنسجة النباتية. وتخرج من الشَّرَج على شكل بَزَار.

**فَطْر أَحِي** كتلة من الخيوط الفطرية المتشابكة قد تكون مُقسَّمة ومتفرعة، تعيش مُتطفلة أو مُدْمِجة عن طريق إفراز إنزيمات خارجية تحلّل الكائنات التي يتطفل عليها الفطر.

**فَطْر البَنَسَلِيُوم أَحِي** فطر على شكل خيوط مُقسَّمة مُترمَّم يعيش على الخضراوات والفواكه المُتعفَّنة، وعلى اللحوم وأنواع مُعدَّدة من المواد الحيوانية والنباتية الرُّطبة.

**فَطْر جَذْرِي أَحِي** تجمُّع تقايضي بين فطر وجذور نبات يمتصُّ الفطر فيه الفوسفات وأيونات أخرى ويُقدِّمها إلى الجذر، ويتلقَّى منه السُّكَّرِيَّات التي قام النبات بتكوينها خلال عملية البناء الضوئي.

**فَطْر حَقِيقِي أَحِي** فطر تحتوي كل أقسامه على جدار خلوي، وتكوِّن خيوطاً فطرية، وتتكاثر لاجنسياً بالجراثيم والتفتيت، وجنسياً بطرائق مُختلفة. وينضوي تحته الفطر الرُّمِّي والطُفيلي والتكافلي.

**فَطْر حَمِيرَة أَحِي** فطر كيسي أحادي الخلية يتكاثر لاجنسياً عن طريق التبرعم. ويستخدم في صناعة الخُبز وفي الهندسة الوراثية.

**فَطْر العَفَنِ الفُطْرِي أَحِي** فطر ينمو على الخبز والبرتقال، وهو مُكوَّن من كُتَل متشابكة من الخيوط الخلوية.

**فَطْر مَائِي أَحِي** كائن حي شبيه بالفطر مُكوَّن من خيوط خلوية يعيش في المياه العذبة.

**فَطْر مُتَطَفِّل أَحِي** فطر يعيش مُتطفلاً على مخلوقات حيّة يمتصُّ منها الغذاء ويسبب لها أمراضاً مُختلفة. وهي إما مُتطفلة إجبارية، أو اختيارية تعيش رمية في حال غياب

أحدهما مُتحرك والآخر ثابت. ويمكن تصنيف طُرُق الكروماتوجرافيا المُختلفة على أساس مكوّنات النظام الثنائي. نحو: كروماتوجرافيا الامتزاز، وكروماتوجرافيا التبادل الأيوني، وكروماتوجرافيا التوزيع، وكروماتوجرافيا السُّطوح المستوية، وكروماتوجرافيا الصَّنْف السائل، وكروماتوجرافيا الصَّنْف الغازي، وكروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة، وكروماتوجرافيا العمود، وكروماتوجرافيا الغاز السائل.

**فَصْل كروماتوجرافي كيم** طريقة تُعتمد على مدى توزيع المُذاب بين الصَّنْفَيْن الثابت والمُتحرك.

**فَصْل كَهْرِبَائِي هَلَامِي أَحِي** تقنية تقوم على فصل الأحماض النووية أو البروتينات وفقاً لطولها وشحانتها في هَلام أَجاروز أو أَكريلاميد. وقد يَتِمَّ الفصل بطريقة نقاط مُتساوية الجُهد الكهربائي والوزن الجزيئي فتسمى التقنية «الفصل الكهربائي الهلامي ثنائي البعد».

**فَصْل مَغْنَطِيسِي كيم** طريقة لتركيز الخامات الفلزية القابلة للمغنط بفعل التيار الكهربائي، كما في حالة تركيز أكسيد الحديد المغنطيسي. ويَتِمَّ ذلك بإمرار الخام المطحون بين قُطْبِي مَغْنَطِيس كهربائي قوي فيَنفصل مُعظم خام الفلز عن الشوائب التي تُصاحبه ولا تتأثر بالمغنطيس، كالرمل.

**فَضَاء فِيز** حيز من الفراغ. مثل: وجود الكواكب والنجوم في الفضاء.

**فَضَاء الحُلُول المُمَكِّنة رِيا** مجموعة النقاط التي تُحقِّق جميع القيود، أي إنها منطقة الحل المُشترَك لقيود المسألة.

**فَضَاء العِيْنَة رِيا** مجموعة كل النواتج الممكنة ل تجربة. ويرمز لها بـ «ف»، ويرمز لعدد عناصر هذه المجموعة بـ ن(ف). نحو: حالة رمي قطعة نقود وملاحظة الوجه الظاهر، ففضاء العينة هو  $F = \{\text{صورة، كتابة}\}$  ون(ف) = ٢. ويمكن الحصول على فضاء العينة عن طريق التمثيل البياني أو الشجرة البيانية.

**فِضَة ١. كيم** عُنصر فلزي أبيض اللّون رمزه الكيميائي هو: Ag. ويُستعمل في صنْع خامَة النُّقود وبعض الحلي، وفي التصوير وصنْع المرايا. **٢. أرض** معدن ثمين منجمي، أبيض اللّون، من أكثر المعادن لدانة ويذوب عند حرارة ٩٦٠°م. يتواجد عادةً مع الكبريت

العائل .

**فُطَر مُتَكَافِل أَحِي** فُطَر يعيش بطريقة تبادل المنفعة مع مخلوقات حيّة أخرى. نحو: الأشنات وهي مجموعة فُطَر وطُحْلُب وكما في الميكوريزا.

**فُطَر عَرَوِي أَحِي** كائن حقيقي النواة تشتمل دورة حياته على طُور خُضْرِي زاحف يُشبه الأميبا، وعلى طُور تكاثُرِي يحمل الأبواغ. وهو يعيش في التربة الرطبة، وفي القِطْع الخشبيّة المُتَعَفِّة، وفي أوراق النبات كما في المواد العضويّة المُتَحَلِّلة.

**فُطَر مُتَرَمِّم أَحِي** فُطَر يعيش على موادّ عضويّة مُتَحَلِّلة سواء كانت بقايا نباتيّة أو حيوانيّة حيث يُحلّل هذه الموادّ ويمتصّها.

**فُطَرِيَّات أَحِي** كائنات حيّة حقيقية النواة وحيدة الخلية أو مُتَعَدِّدة الخلايا، وتحتوي جُدر خلاياها على السيلولوز. تتميز بخلوها من الكلوروفيل ولا تقوم بالبناء الضوئي، فتفرز إنزيمات إلى خارج الخلايا تقوم بهضم الموادّ وامتصاص الجزيئات العضويّة البسيطة من المحيط البيئيّ إذ أنها غير ذاتيّة التغذية. بعضها طفيليّ ضارّ، وبعضها الآخر يعيش معيشة تكافليّة نافعة، وهي تتكاثر جنسيّاً أو لاجنسيّاً حسب الظروف المحيطة. ومن فوائد الفُطَرِيَّات أنّها تقوم بتحليل الموادّ العضويّة الميّتة إلى موادّ بسيطة يستفيد منها النبات والحيوانات، وتعمل على حفظ التوازن البيئيّ؛ كما أنّ لها أهميّة غذائيّة كعيش الغراب والكمأة. وتدخل في صناعة بعض أنواع الأجبان وفي صناعة الخبز ومشتقاته، وأيضاً في إنتاج البِنسِلِين وبعض المضادّات الحيويّة، وتُساهم في تحطيم الموادّ وتحللها والتخلّص من الفضلات.

**فَعَالِيَّة المُحَوِّل فِين** نسبة القُدرة الكهربائيّة في الملفّ الثانويّ إلى القُدرة في الملفّ الابتدائيّ.

**فِعْلُ الْبَحَارِ أَرْض** دَوْر البحار من الناحية الجيولوجيّة، وهو ينقسم إلى قِسْمين: الفِعْل الهذام وفِعْل البناء. من ناحية الهذم يكون الدور للأموّاج التي تُلطم الصخور الساحليّة وتُفكّكها فنّهار؛ ومن ناحية البناء يُسهم بتكوين حواجز رُمليّة، وبناء رُووس وخلجان، وبناء الأرضفة المَرْجانيّة.

**فِعْل مُنْعَكِس أَحِي** نشاط عَصْبِيّ من أبسط الأنواع

يُظهر بشكل حركة أو إفراز، ويُمكن الجهاز العصبيّ من تحويل تنبيهات جسيّة واردة إلى تنبيهات حَرَكيّة تحويلاً مُباشراً دون تدخل الإرادة.

**فِعْل مُنْعَكِس شَوْكِي أَحِي** نشاط عَصْبِيّ تقوم به خلايا عصبية في الجسم دون تدخل الدماغ.

**فِقَارِيَّات أَحِي** كائنات حيّة من شُعبة الحَلِيَّات ذات هيكل عظميّ وعمود فقريّ، بيوضة ولودة تعيش في مُختلف البيئات وتتنوّع من حيث الحركة والتكاثر وغطاء الجسم والتركيب الدّاخليّ. وتُصنّف من أعقد الشُعَب الحيوانيّة. نحو: الرّواحف والطيور والأسماك والثدييات والبرمائيات.



فِقَارِيَّات

**فَقْر الدَّم أَحِي** مَرَضٌ يَنْتِج عن نُقْص عَدَد خلايا الدم الحمراء، أو نُقْص كميّة الهيموجلوبين نتيجة تحطّم الخلايا الحمراء، أو نُقْص الحديد، أو نقص فيتامين ب<sub>١٢</sub>، أو لأسبابٍ وراثيّة كالانيميا المنجليّة أو التلاسيميا، أو بسبب الحَمْل المُتكرّر والدّورة الشهرية.

**فِلَز كِيم** عُنصر كيميائيّ له بريق، لِن قابل للطّرق يتمنّع ببريق خاصّ. وهو موصل للحرارة والكهرباء، يَفْقَد إلكترونات ليُكوّن أيونات موجبة أو كاتيونات وتوجد رابطة فِلَزِيّة بين ذرّاته. نحو: الألومنيوم، النّحاس، الذهب، الحديد، الرّصاص، الفُضّة، التيتانيوم، اليورانيوم، الزّنك.

**فِلَز قَاعَدِي كِيم** فِلَز قليل القيمة نسبياً سهّل التفاعل في وجود الرطوبة والهواء. مِثْل: السيزيوم.

**فِلَزَات اِسْتِرَاتِيجِيّة كِيم** فِلَزَات تدخل في الصناعات الثقيلة ويقوم عليها اقتصاد الدّول الصناعيّة الكُبرى. نحو: الحديد.

**فِلَزَات الْأَقْلَاء كِيم** مجموعة فِلَزَات تُصمّم الليثيوم،

**فِلِين كيم** نسيج نباتي سَمِيك يَتَكَوَّن من كُرَات صغيرة يَخْتَلِف حَجْمُهَا بِحَسَب نَوْعِهَا. وَيُسْتَعْمَلُ الْفِلِين فِي صِنَاعَةِ السَّدَادَاتِ وَغَيْرِهَا.

**فَم أَحِي** تجويف يَحْتَوِي عَلَى الْأَسْنَانِ وَاللِّسَانِ وَالْغُدِّ اللَّعَابِيَّةِ، وَيَتِمُّ فِيهِ هَضْمُ تَلَقَائِي وَكِيمِيَائِي لِلْغِذَاءِ.

**فَنُ عِلْمُ الْغِذَاءِ أَحِي** مهنة فَنِّيَّة تُسَاعِدُ عَلَى التَّأَكُّدِ مِنْ أَنَّ الطَّعَامَ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ الشَّخْصُ صَحِّيٌّ وَمَأْمُونٌ وَذُو نَكْهَةٍ مَقْبُولَةٍ. وَقَدْ يَتِمُّ فِيهَا تَحْلِيلُ الْغِذَاءِ لِتَحْدِيدِ نِسَبِ مُحتَوَاهِ مِنَ الْكَرْبوهيدراتِ وَالبُروتينِ وَالدُّهُونِ وَالفِيْتَامِينَاتِ.

**فَنَادِيُوم كيم** عُنْصُرٌ فِلِزِّي صُلْبٌ رَمَادِيٌّ اللَّوْنُ مُقَاوِمٌ لِلتَّآكُلِ، يُسْتَخْدَمُ فِي صُنْعِ سَبَاكٍ خَاصَّةٍ لِلْحَدِيدِ الصُّلْبِ وَفِي الْمُفَاعَلَاتِ النَّوَوِيَّةِ.

**فَهْرَنْهَيْتُ فِين** سُلَّمُ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ اقْتَرَحَهُ الْعَالِمُ الْأَلْمَانِي فَهْرَنْهَيْتُ سَنَةَ ١٧٢٤م، وَحَدَّدَ دَرَجَةَ حَرَارَةِ التَّلْجِ الدَّائِبِ بـ ٣٢° سِيلِزِيٍّ، وَحَرَارَةَ الْمَاءِ أَثْنَاءَ الْغَلِيَانِ بـ ٢١٢° سِيلِزِيٍّ.

**فَوَاصِلُ أَرْضٍ** شُقُوقٌ أَوْ كُسُورٌ فِي الصَّخُورِ الْقَرِيبَةِ مِنَ السُّطْحِ لَا تَصْحَبُهَا أَيْ إِزَاحَةٌ أَفْقِيَّةٌ أَوْ رَاسِيَّةٌ لِلْكَتْلِ الصَّخْرِيِّ عَلَى جَانِبَيْهَا.

**فَوَاكِه أَحِي** جُزْءٌ مِنَ النَّبَاتِ يُؤْكَلُ وَهُوَ غَنِيٌّ بِالْفِيْتَامِينَاتِ. نَحْوُ: التُّفَّاحِ وَاللِّيمُونِ وَالْعِنَبِ وَالْمَانْجُو وَالْفَرَاوَلَةِ.

**فوتوميتر فِين** جِهَازٌ قِيَاسِ شِدَّةِ الْاسْتِضَاءَةِ، مَبْدَأُ عَمَلِهِ تَحْوِيلُ الطَّاقَةِ الضَّوْئِيَّةِ السَّاقِطَةِ عَلَى الْخَلِيَّةِ الضَّوْئِيَّةِ الَّتِي يَحْتَوِيهَا إِلَى طَاقَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ. وَوَفْقًا لِقِيَمَةِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فَإِنَّ الْجِهَازَ يَوْفِّرُ قَرَاءَةَ شِدَّةِ الْاسْتِضَاءَةِ.

**فوتون فِين** كَمٌّ مِنَ الطَّاقَةِ الضَّوْئِيَّةِ يُنْظَرُ إِلَيْهِ كَجُسَيْمٍ مِنْ إِشْعَاعٍ كَهْرُومَغْنَطِيسِيٍّ كَتَلَتُهُ صَفْرٌ.

**فَوْرَان كيم** الانْقِلَابُ السَّرِيعُ لِغَازٍ مِنْ مُذِيبِ سَائِلٍ.

**فوزمالدهيد كيم** غَازٌ فِي دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الْعَادِيَةِ، عَدِيمُ اللَّوْنِ وَلَهُ رَائِحَةٌ نَفَاثَةٌ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَائِيَّةُ هِيَ: HCHO. يُسْتَخْدَمُ كِمَادَةٌ حَافِظَةٌ، وَفِي التَّشْرِيحِ لِحِفْظِ الْعِثْنَاتِ وَلِلْحُصُولِ عَلَى بَعْضِ الدَّائِنِ. وَهُوَ أَلْدِهَيْدِيٌّ، يُسْتَخْدَمُ أَيْضًا فِي الْمُخْتَبَرَاتِ كَمَحْلُولٍ حَافِظٍ لِلْحَيَوَانَاتِ الْمُحْنَطَةِ، وَفِي عَمَلِيَّاتِ التَّخْدِيرِ.

**فوسفات أرضٍ** صَخْرٌ رَسُوْبِيٌّ يَحْوِي مَادَّةَ مِلْحِ حَمْضِ الْفُوسْفُورِيكِ، وَالْمُسْتَخْدَمَةُ فِي الصَّنَاعَةِ الْكِيمِيَائِيَّةِ لَا

الصُّودِيُومِ، الْبُوتَاسِيُومِ، الرُّبِيْدِيُومِ، السِّيزِيُومِ، الْفَرَانْسِيُومِ.

**فِلَزَاتِ اَنْتِقَالِيَّةٍ كيم** عُنْصُرُ الْمُسْتَوَى الْفَرْعِيِّ d فِي الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ. تَتَمَيَّزُ بِالصَّلَابَةِ وَالْبَرِيقِ الْفِلِزِّيِّ، وَلَهَا الْقُدْرَةُ الْعَالِيَةُ لِتَوْصِيلِ الْحَرَارَةِ وَالْكَهْرَبَاءِ. وَهِيَ مَوْجُودَةٌ فِي الْمَجْمُوعَاتِ الْأُولَى IB، وَالثَّانِيَةِ IIB، وَالثَّلَاثَةِ IIIB الْفَرْعِيَّةِ. وَهِيَ ذَاتُ أَهْمِيَّةٍ كُبْرَى لِجِسْمِ الْإِنْسَانِ.

**فِلَزَاتِ الْعُمَلَةِ كيم** فِلَزَاتُ الْمَجْمُوعَةِ الْأُولَى الْفَرْعِيَّةِ IB وَتَضُمُّ النُّحَاسَ وَالذَّهَبَ وَالْفِضَّةَ. تَمْتَازُ بِمَقَاوِمَتِهَا لِلتَّآكُلِ بِفِعْلِ الْجَوِّ، وَقَابَلِيَّتِهَا الْعَالِيَةِ لِلْسَّحَبِ وَالطَّرْقِ، وَتَوْصِيلِهَا الْجَيِّدَ لِلْحَرَارَةِ وَالْكَهْرَبَاءِ. وَتُسْتَخْدَمُ عُنْصُرُهَا لِصُنْعِ النُّقُودِ وَالْحُلِيِّ.

**فِلَزَاتِ قَلَوِيَّةٍ كيم** عُنْصُرُ الْمَجْمُوعَةِ الْأُولَى IA فِي الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ، وَتَضُمُّ الْعُنْصُرَ التَّالِيَةَ: اللَّيْثِيُومِ، الصُّودِيُومِ، الْبُوتَاسِيُومِ، الرُّوبِيْدِيُومِ، السِّيزِيُومِ، الْفَرَنْسِيُومِ. وَتَظْهَرُ فِي حَالَتِهَا النَّقِيَّةِ بِلَوْنٍ فُضِّيٍّ وَهِيَ طَرِيَّةٌ، وَلَا تَوْجُدُ فِي الطَّبِيعَةِ بِشَكْلِ مُنْفَرِدٍ.

**فِلَزَاتِ قَلَوِيَّةٍ أَرْضِيَّةٍ كيم** عُنْصُرُ الْمَجْمُوعَةِ IIA فِي الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ، وَتَضُمُّ الْعُنْصُرَ التَّالِيَةَ: الْبَرِيلِيُومِ، الْمَغْنِيسِيُومِ، الْكَالْسِيُومِ، السِّتْرُونَشِيُومِ، الْبَارِيُومِ، الرَّادِيُومِ.

**فِلَزَاتِ نَبِيلَةٍ كيم** فِلَزَاتٌ تُقَاوِمُ الْأَكْسِدَةَ وَهِيَ قَلِيلَةٌ النِّشَاطُ الْكِيمِيَائِيُّ، تُسْتَخْدَمُ فِي مَجَالِ الطَّلَاءِ الْكَهْرَبَائِيِّ وَصِنَاعَةِ بَعْضِ الدَّوَائِرِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ. نَحْوُ: الْبِلَاتِينَ وَالذَّهَبِ وَالْإِيرِيدِيُومِ.

**فَلَكٌ ذَرِّي كيم** مَنَطَقَةٌ تُحِيطُ بِالنُّوَاةِ وَيُحْتَمَلُ وُجُودُ الْإِلِكْتَرُونِ أَوْ الْإِلِكْتَرُونَاتِ فِيهَا أَكْبَرَ مَا يُمَكِّنُ. **فَلَكَّةٌ** ر. تَقْسِيَّةٌ.

**فلور كيم** عُنْصُرٌ غَازِيٌّ نَشِيطٌ مُؤَكَّدٌ، لَهُ تَأْثِيرٌ سَامٌّ عَلَى الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ، وَلَوْنُهُ أَصْفَرٌ مُخَضَّرٌ شَاجِبٌ. رَمْزُهُ الْكِيمِيَائِيُّ هُوَ: F. وَيُسَبَّبُ حُرُوقًا كِيمِيَائِيَّةً شَدِيدَةً عِنْدَ مَلَامَسَتِهِ لِلْجِلْدِ.

**فلورة فِين** خَاصِيَّةٌ بَعْضُ الْمَوَادِّ الْمَتَمَثِّلَةِ بِانْبِعَاطِ أَشْعَةٍ مَرْتِيَّةٍ بَعْدَ امْتِصَاصِهَا لِأَشْعَةٍ غَيْرِ مَرْتِيَّةٍ فَوْقَ الْبَنْفَسْجِيَّةِ.

**فلوروكربون كيم** كَرْبُونٌ فُلُورِيٌّ يُسْتَخْدَمُ فِي صِنَاعَةِ الْفَرِيُونِ، وَفِي غُلْبِ رَشِّ السَّوَائِلِ الْعِطْرِيَّةِ الْمُتَطَايِرَةِ وَالْمُبِيدَاتِ.

الدائرة الكهربائية أثناء استخدامه.

**فولتية القطبين فيز** فرق الجهد الكهربائي بين قطبي البطارية عندما تكون الدائرة مغلقة، حيث يكون أقل قليلاً منه عندما تكون الدائرة مفتوحة.

**فولفوكس أحي** كائن حي مجهري في مملكة بروتستا يوجد في المياه العذبة، يُعطي اللون الأخضر المُزرق لبعض مياه البُرك والمستنقعات، ويمكن رؤيته بالعين المجردة كحبيبات خضراء. وهو يتكاثر جنسياً ولاجنسياً.

**فوليرين كيم** جزيء كروي الشكل، صلب، ذات لون داكن مكوّن من ذرات كربون مُرتبة بشكل أقفاص كروية. ويتمّ الحصول عليه عن طريق تأثير أشعة الليزر على الجرافيت، ويُستخدم كأشباه مُوصّلات فائقة القوة. **فوهة أرض** فتحة في البركان توجد على سطح الأرض، ومنها تندفع الحمم المنصهرة وتنتشر على جانبي المخروط البركاني.

**فيلبرين أحي** بروتين يُشكّل شبكة تحتجز خلايا الدم الحمراء وتتصلّب لتُصبح جِلطة أو قشرة، وتوقف نَرَف الدّم في الوعاء الدموي الممَرّق.

**فيتامين كيم** مادة حيوية يحصل عليها الجسم من غذائه، ويحتاجها لنُموّه والقيام بوظائفه أثناء أكسدة وحرق الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات، وعمليات الهدم والبناء في خلايا الجسم، والنُمو وإصلاح الأنسجة. ويُسبّب فقدها من الغذاء أعراضاً مرضية. ويمكن تقسيم الفيتامينات حسب قدرتها على الذوبان في الماء أو الدهون. نحو: فيتامين أ وب وج.

**فيتامين أ أحي** فيتامين ضروري لنمو الأطفال، ونمو الأسنان والعظام، وسلامة الأغشية المبطنّة للعين، والجهاز التنفسي، والقناة الهضمية والبولية. ويُسبّب نقصه العمى الليلي، وتأخر نمو الأطفال، وضعف المناعة. ومن مصادره: اللحوم والحليب والبيض والخضراوات كالخس والجزر.

**فيتامين ب ١ أحي** فيتامين مُرافق للإنزيمات المولدة للطاقة وعمليات الهدم والبناء للبروتينات والكاربوهيدرات. وهو مهمّ لسلامة الجهاز العصبي، ويُسبّب نقصه مرض البري بري. ومن مصادره: الحبوب مع قشورها، والدقيق الأسمر، والخميرة،

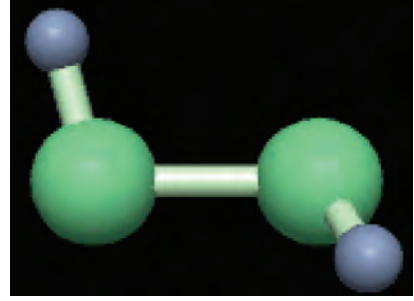
سيما في صناعة الأسمدة الكيماوية. ومن أكبر مُنتجي الفوسفات المملكة المغربية والأردن والمملكة العربية السعودية.

**فوسفور كيم** عنصر كيميائي بَرّاق يدخل في تركيب الخلايا الحية كافة. رمزه الكيميائي هو: P.

**فوسفين كيم** غاز سام لا لون له شحيح الذوبان في الماء. صيغته الكيميائية هي:  $PH_3$ .

**فوق أكسيد ر. بروكسيد.**

**فوق أكسيد الهيدروجين كيم** مُركّب كيميائي مؤكسد ذو لون أزرق باهت. صيغته الكيميائية هي:  $H_2O_2$ . ويُستخدم لِقَصْر ألوان الأشياء الحساسة مثل الشعر والحبر والصوف والريش، ولتبييض المواد، ومحاليله المُخففة تُستخدم كمُطهّرات وبخاصّة في المجال البيطري.



فوق أكسيد الهيدروجين

**فوق المُوصّلات كيم** موادّ معدنية تُستخدم في صناعة الرقائق المُستعملة في أجهزة الحاسوب.

**فولان كيم** نوع من الصّلب لا يتأثر بالأحماض، ويحتوي على كروم ونيكل ومولبدنوم.

**فولت كيم** وحدة مُستعملة لقياس القوة الكهربائية المُحرّكة وُفَرّق الجُهد أو التوتر الكهربائي بين نُقطتين يلزم شغلاً مقداره جول واحد لنقل شحنة مقداره كولوم واحد بينهما.

**فولتامتر فيز** وعاء، من مادة عازلة فيه مسريان للتيار مُتصّلان بقطبي بطارية، أحدهما المَصْعَد والثاني المُهْبِط، تَبِمّ فيه عملية تحليل كهربائية لمحلول كيميائي.

**فولتمتر فيز** جهاز يتألّف من جلفانومتر مُدرّج بالفولت، ويُستخدم لقياس فَرَق الجُهد الكهربائي، يتميز بمقاومته العالية لعدّة آلاف أوم ويتمّ توصيله على التوازي في



والبقوليات، واللحوم.

**فيتامين ب ١٢ أحي** فيتامين أساسي لبناء كُريات الدَّم الحمراء، ويقوم بدور مُهم في عمليَّات التمثيل للجهاز العصبي يُسبب نقصه الأنيميا. ومن مصادره الكليتان والكبد.

**فيتامين ب ٢ أحي** فيتامين يُسمَّى أيضًا «ريبوفلافين». يدخل في عملية تأكُّسد الخلايا، ويُسبب نقصه تقرُّح زوايا الفم، وتسليخ وتورُّم وتشقُّق الشفتين، والتهاب اللسان المصحوب بالألم، واحمرار أطراف قرنية العين وتورُّمها، والتهاب جلدي حول الأنف. ومن مصادره: الكبد والبيض والحليب.

**فيتامين ب ٩ أحي** فيتامين يقوم بدور هام في تكوين كُريات الدم الحمراء، ويُسبب نقصه الإصابة بنوع من فقر الدم الذي يتميَّز بكبر حجم خلايا الدم الحمراء. ومن مصادره الحليب والبيض.

**فيتامين ج أحي** فيتامين يقوم بدور مُهم لإسلامة الأوعية الدموية وتصنيع الكولاجين لربط الخلايا خاصة في نسيج العظام والغضاريف والجلد والعضلات وعاج الأسنان. ويُسبب نقصه مرض الإسقربوط أي نزف اللثة، وتخلخل الأسنان، وآلام المفاصل والعظام، وجفاف الجلد. ومن مصادره الخضروات كالطماطم والسبانخ، والفواكه كالبرتقال والليمون.

**فيتامين د أحي** فيتامين يُنظَّم مُستوى الكالسيوم والفوسفور في الدم ويُساعد على امتصاصهما في الأمعاء وترسيبهما في العظام. ويُسبب نقصه الكُساح للأطفال ولين العظام للبالغين. ومن مصادره أشعة الشمس فوق البنفسجية.

**فيديو فيز** كلمة تعني «رؤية وسمع». وهو جهاز يعرض تسجيلًا للصورة والصوت في آنٍ على شريط مغنطيسي. وهذا الشريط من مادة بلاستيكية يحوي مادة مغنطيسية تتأثر بالمجال المغنطيسي.

**فَيْرُوس أحي** جسم دقيق غير حي يتكوَّن من حمض نوويّ وغلاف بروتينيّ يُصيب الكائنات الحيّة من الحيوانات والنبات بأمراض. ويكون متطفلاً لأنه لا يستطيع أن يقوم بأية عملية حيوية أو تكاثر إلا في خلايا كائن حي. وهو لا يحتوي على أجزاء الخلايا المعروفة، كما أنه لا ينمو ولا يستجيب للتغيرات

الخارجية البيئية كما تفعل الكائنات الحيّة، وما تشترك فيه معها يُشكِّل قدرتها على التضاعف فقط. وينتقل عند الإنسان والحيوانات بالَحشرات والمياه الملوثة والمُفترسات الفمّية والجروح ونَقْل الدم والاتّصال الجنسي المُحرَّم. وينتقل عند النبات عن طريق الحشرات وتلاؤس الأوراق واتّصال الجُذور المُصابة بجذور سليمة وكذلك البُذور المُصابة.

**فَيْرُوس راجع أحي** فيروس يحتوي على حمض نوويّ رايبوزي، وعلى إنزيم النسخ العكسي. نحو: فيروس فقدان المناعة عند الإنسان (HIV).

**فَيْرُوس مُضَعَف أحي** فيروس خَصَّص لعملية تعديل وراثي بحيث لم يعد قادراً على التسبب بمرض ضمن الظروف العادية وقد يُستعمل للتطعيم.

**فيرومغناطيسية فيز** مواد يجذبها المغنطيس، كالحديد ومشتقاته والنيكل والكوبالت وبعض السبائك. وتمتاز هذه المواد بوجود رابطة قوية بين الذرات المتجاورة التي تكوّن مع بعضها ما يُسمّى بالمنطقة المغنطيسية.

**فَيْرُويد أحي** من أصغر الدقائق المعروفة القادرة على التضاعف، يتكوَّن من شريط قصير فردي من الحمض النووي الرايبوزي، ويتسبب بأمراض لدى النباتات.

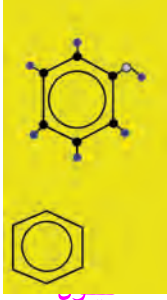
**فيزياء فيز** كلمة يونانية تعني الطبيعة. ر. علم الفيزياء. **فيزياء تقليدية فيز** الفيزياء التي تُعنى بدراسة الأجسام المادية التي تسير بسرعات صغيرة جداً مقارنةً بسرعة الضوء، وتطبَّق عليها قوانين نيوتن من خلال نظامين: النظام المادي الذي يتميَّز بكتلته وكثافته وطاقته، والنظام الموجي بظواهر التداخل والحيود والاستقطاب.

**فيزياء حديثة فيز** الفيزياء التي تدرس الميكانيكا النسبية لأينشتاين وتُعنى بحركة الأجسام ذات السرعات العالية، وتُعنى بدراسة جزيئات الذرة أو النيوترونات وقواعدها.

**فَيْض فيز** مجموعة خطوط القوة لِمجال التي تخترق عمودياً مساحة مُعيَّنة. وحدة قياس الفيض الدولية هي الوابير، كالفيض المغنطيسي.

**فَيْض كَهْرَبَائِي فيز** مجموعة خطوط القوة لِمجال كهربائي التي تخترق عمودياً مساحة مُعيَّنة.

**فَيْض كَهْرَبَائِي كُلِّي فيز** فيض يتناسب خلال أي سطح مُغلق، عمودياً على خطوط الفيض، مع الشحنة



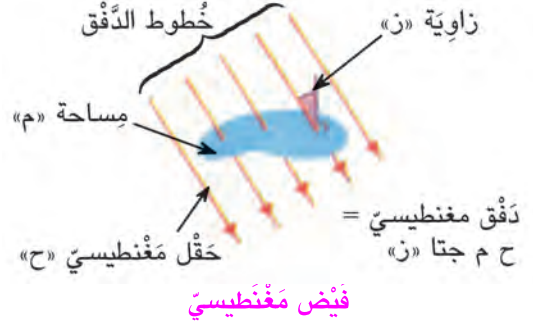
**فينولفثالين كيم** كاشِف يَنْغَيِّرُ لونه من عديم اللون إلى زهريّ ضَمْن مَدَى الأَس الهيدروجينيّ pH في حدود ٨,٢-١٠.

**فينيل كيم** شَقُّ أُحاديّ التكافؤ يوجد في كثير من المُرَكَّبَات الأروماتِيَّة. صيغته الكيميائيَّة هي:  $C_6H_5-$  **فيونز** ر. مِصْهَر.

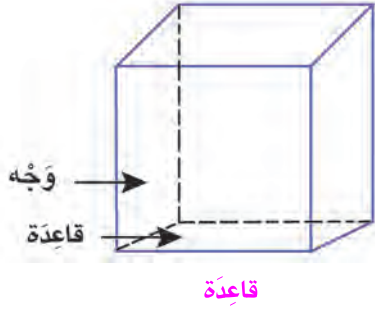
**فَيُونَارِيَا أَحِي** جنس من الحزازِيَّات القائمة يعيش بشكلٍ كثيف في الأماكن الرُّطْبَة الظليلة. فيُغْطِي مِسَاحَة واسعة من الأرض على الرُّعْم من صِغَر حَجْمه. والطَّور السائد في دورة الحياة هو الطَّور المشيجي.

الكهربائيَّة الكليَّة الموجودة داخل هذا السطح المغلق. حسب قانون جاوس.

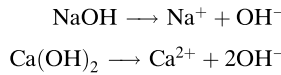
**فَيْضُ مَغْنَطِيسِيّ ١.** فيز مجموعة خُطوط القوَّة لِمْجَال مغنطيسيّ التي تَخْتَرِقُ عمودِيًّا مِسَاحَة مُعَيَّنَة. **٢. فيز** فَيْضُ بعبْرَ عنه بالعدَد الكليّ لِخُطوط الفيض المغنطيسيّ التي تمرّ جَلا مِسَاحَة ما. ويُقَدَّر بوحدة الوبير.



**فينول كيم** مُرَكَّب كيميائيّ يَحْتَوِي على مجموعة هيدروكسيل (OH) مُرتَبِط مُباشرةً بِحَلْقَة بنزين. صيغته الكيميائيَّة هي:  $C_6H_5OH$ . ويُسْتخدَم في المحاليل المُطَهَّرة التي تُسْتخدَم لِتَعْقِيم أَرْضِيَّات المُسْتَشْفِيَّات والمنازل لما له من تأثير قاتل لِلْميكروبات.

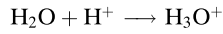


**قَاعِدَة أَرْهِينِيُوس كِيم** قاعدة تنصّ على وجود مادّة تذوب في الماء، وتؤدي إلى زيادة تركيز أنيون الهيدروكسيد في المحلول. نحو: هيدروكسيد الصوديوم والكالسيوم:

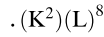


**قَاعِدَة الإِشَارَات لِلتَّكْبِير فيز** قاعدة تنصّ على أنّه إذا كانت الصورة حقيقيّة تكون القيمة العدديّة للتكبير سالبة والصورة مقلوبة؛ وإذا كانت الصورة تقديرية تكون القيمة العدديّة للتكبير موجبة والصورة معتدلة.

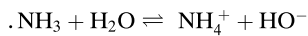
**قَاعِدَة بروُنْسْتِد لوري كِيم** قاعدة تنصّ على وجود مادّة لها القدرة على استقبال بروتون من مادّة أخرى. مثّل: اكتساب الماء للبروتون:



**قَاعِدَة الثَّمَانِيَة كِيم** قاعدة تنصّ على أنّه عند تكوين المُركَّبات الكيميائيّة فإن ذرّات العناصر تكتسب أو تفقد أو تُشارك بالإلكترونات التكافؤ من مُستوى الطاقة الخارجيّ لها، حتّى تحتوي على ثمانية إلكترونات. تكمّل بها مداريّات الغلاف الإلكترونيّ. ويُعدّ امتلاؤها علامة لإثبات العُنصر كما في الغازات النبيلة. نحو:



**قَاعِدَة ضَعِيفَة كِيم** قاعدة تتفكّك جُزئيّاً عند إزابتها في الماء، وتكون إيصاليّة محلولها المائيّ للتّيّار الكهربائيّ ضعيفة. نحو:



**قَاعِدَة فِلْمَنْج لِلْيَدِ الْيُسْرَى فيز** قاعدة لتحديد اتّجاه قوّة لابلاس المُحرّكة لِلسَّلك الموجود في مجال مغنطيسيّ والذي يَمُرّ فيه تيّار كهربائيّ. وتنصّ أنّه إذا تعامدت

**قَابِل لِلَامْتِزَاج كِيم** وَصَف سائلَيْن أو سوائل تستطيع أن تمتزج بعضها في بعض بنِسَب مُختلفة. مثّل: الماء والكحول.

**قَابِلِيَّة السَّحْب كِيم** قابليّة المادّة لِلتَّحَوُّل إلى خُيوط دقيقة عبر سَحْبها أو شَدّها أو تَمْريرها في أداة لها نُقُوب صغيرة. نحو: صناعة الأسلاك الكهربائيّة.

**قَابِلِيَّة الطَّرْق كِيم** قابليّة المادّة لِلتَّحَوُّل إلى ألواح رقيقة. نحو: أكثر الفِلِزّات قابليّة للطَّرْق هو الذهب فالألومنيوم.

**قَارَة أُوْرَاسِيَا أَرْض** مجموع قارتيّ أوروبا وآسيا، وهي الأجزاء الشماليّة لقَارَة بَنجَايا الضخمة التي تَمَرَّقَت إلى أجزاء. وأوراسيا هي الجُزء الذي تَحَرَّك إلى الشّمال.

**قَارَة بَنجَايا أَرْض** القَارَة الأمّ التي تَمَرَّقَت وتباعَدَت أجزاءها عن بعضها بِطُء. والأجزاء التي تَحَرَّكَت شَمَالاً كَوُنَت أوراسيا، بينما التي تَحَرَّكَت جَنُوباً كَوُنَت قَارَة جُونْدَوَانَا وَيُفَصِّل بينهما البحر التّيثي.

**قَارَة جُونْدَوَانَا أَرْض** الكُتلة الجنوبيّة لقَارَة بَنجَايا والتي انتشرت جنوباً بعد تَمَرَّق القَارَة الأمّ، وتضمّ المناطق التي تُعرَف حاليّاً باسم أمريكا الجنوبيّة، وأفريقيا، وجزيرة مدغشقر، وشبّه جزيرة الهند، وأستراليا.

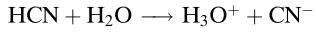
**قَاطِع وَمُوازٍ أَرْض** عُروق بشكل جُدران في الصخور الناريّة تتكوّن نتيجة اندفاع الصّهارة داخل الشقوق وتداخلها. إذا كانت رأسيّة أو مائلة فتسمّى قاطعاً، أمّا إذا كانت أفقيّة أو مُوازية لِسطح الطّبقات فتسمّى بالمُوازي.

**قَاعٌ فيز** أسْفَل نُقْطة يَصِل إليها الاضطراب الموجيّ.

**قَاعُ المَوْجَة فيز** نُقْطة واقعة عند أقصى إزاحة سالبة من موقع الاتّزان.

**قَاعِدَة رِيَا** الأساس في الأشكال أو المُجسّمات الهندسيّة.

**قاعدة مُرافقة كيم** قاعدة تنشأ من مُنح حمض برونستد - لوري لبروتون. نحو:



قاعدة مرافقة حمض

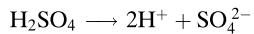
**قاعدة نيتروجينية ١**. كيم مُرْكَبُ عُضْوِي تَرْجِع خواصه القاعدية لزوج الإلكترونات الوحيد في ذرة النيتروجين. نحو: الأمونيا، البيريدين. **٢**. **أحي** قاعدة عُضْوِيَّة تحتوي على نيتروجين، كالبيورين أو البيريமிدين. وهي وحدة بنائية للنيوكليوتيدات في الدنا (DNA) والرنأ (RNA).

**قاعدة هوجل كيم** قاعدة تُستخدَم لتمييز المُركَّبات الأروماتية عن غيرها من المُركَّبات غير الأروماتية، وتنص هذه القاعدة على أن مجموع إلكترونات روابط بي ( $\pi$ ) في جزيء المركب الأروماتي تساوي  $4n + 2$ .

**قاعدة هوند كيم** قاعدة تنص على أنه لا يحدث تزاوج بين الإلكترونين تحت مستوى مُعَيَّن إلا بعد أن تشغل أقلهاكه فرداً أولاً.

**قاعدة هويجنز فيز** قاعدة تنص على أن كل نقطة على صَدْر موجة تُعدُّ مصدرًا تُشعُّ منه موجات ثانوية تنتشر في الوسط بالسرعة نفسها.

**قاعدة الحُض كيم** عدد مولات البروتونات التي يُمكن أن يعطيها المول الواحد من الحمض عند إذابته في الماء. نحو: قاعدية حمض الكبريتيك تساوي ٢:



**قاعدة المَحْلُول كيم** قيمة الرقم الهيدروجيني POH حيث يُمكن قياسها مباشرة من المعادلة التالية:

$$\text{POH} = -\text{Log} [\text{OH}^-]$$

**قاعيات أحي** كائنات حية تعيش في البيئة القاعية المُظلمة وذات الضغط العالي، وهي تكيفت للعيش تحت هذه الظروف.

**قالب أرض** تجويف يتركه الهيكل الصلب كالصدفة مثلاً وسط الصخور بعد تحلله تاركاً فراغاً يأخذ الشكل الخارجي للجسم المُتحلّل.

**قانون الاتزان الحراري** ر. قانون التبادل الحراري.

**قانون أساسي في المغنطيسية** ر. قانون التجاذب والتنافر.

**قانون الإشعاع الحراري فيز** قانون ينص أنه تتناسب

أصابع اليد اليسرى الإبهام والسبابة والوسطى بحيث تشير الوسطى إلى اتجاه التيار والسبابة إلى المجال المغنطيسي، فإن الإبهام يشير إلى القوة المحركة.

**قاعدة فليمنج لليد اليمنى فيز** قاعدة لتحديد اتجاه التيار التأثيري المُتولّد بالحث. وتنص أنه إذا تعاملت أصابع اليد اليمنى الإبهام والسبابة والوسطى بحيث يُشير الإبهام إلى اتجاه القوة المُحرَّكة للسلك والوسطى إلى المجال المغنطيسي، فنكون السبابة في اتجاه التيار الكهربائي.

**قاعدة قبضة اليد اليمنى فيز** قاعدة لتحديد اتجاه المجال المغنطيسي المُتولّد في مُحيط السلك. وتنص أنك إذا تخيلت نفسك تُمسك السلك بحيث يُشير إبهامك إلى اتجاه مرور التيار في السلك. إن اتجاه انحناء الأصابع في قبضة اليد يشير إلى اتجاه المجال المغنطيسي.

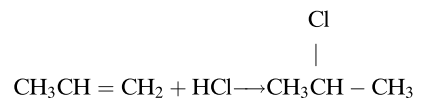
**قاعدة قوية كيم** قاعدة تتفكك كلياً عند إذابتها في الماء، وتكون إيصالية محلولها المائي للتيار الكهربائي عالية. نحو: هيدروكسيد الصوديوم NaOH.

**قاعدة لينز فيز** قاعدة لتحديد اتجاه التيار التأثيري بالحث وتنص أن التيار التأثيري في الملف يمرّ بحيث يقاوم التغير الحاصل في الفيض المغنطيسي الذي يولّده.

**قاعدة لوشاتيليه كيم** قاعدة تنص على أنه إذا حدث تغير في أحد العوامل المؤثرة على نظام متزن مثل درجة الحرارة أو التركيز أو الضغط، فإن هذا النظام سيُتجه لتعديل موضع اتزانه بحيث يُلغي تأثير هذا التغير إلى أقصى حدّ مُمكن. مثل: زيادة الضغط تُوجّه التفاعل نحو الناتج الأقل حجماً.

**قاعدة لويس كيم** قاعدة تنص على وجود مادة لها القدرة على منح زوج من الإلكترونات رابطة أو أكثر. نحو: أمونيا  $\text{NH}_3$ .

**قاعدة ماركوفنيكوف كيم** عند إضافة مُتفاعل قطبي للرابطة الثنائية أو الثلاثية تُضاف ذرة الهيدروجين إلى ذرة كربون الرابطة الثنائية أو الثلاثية الحاوية على أكبر عدد من ذرات الهيدروجين. نحو:



شِدَّة التَّيارِ طَرديًّا مع تَغْيِير الجُهد الكهربائيِّ بين لوحَي المُكثِّف وعكسيًّا مع التَغْيِير الزمَني، وثابت التَّناسُب هو سَعة المُكثِّف.

**قانون أوم لِمِلَف نَقْي فيز** قانون ينصُّ على أَنَّهُ يتناسب الجُهد الكهربائيُّ بين طَرَفَي مِلَف نَقْي طَرديًّا مع شِدَّة التَّيار المُتناوِب المارَّ في المِلَف وعكسيًّا مع التَغْيِير الزمَني، وثابت التَّناسُب هو معامل الحثِّ الذاتي للمِلَف.

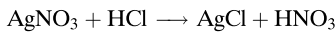
**قانون باؤلنچ الأول كيم** قانون ينصُّ أَنَّهُ في حالة الأحماض عديدة البروتون تتغَيَّر قِيَم ثوابت تَأْيُن مراحله المُتتالية فيما بينها بِمقدار  $10^{-5}$ .

**قانون باؤلنچ الثَّاني كيم** قانون ينصُّ أَنَّ قِيَمَة ثابت التَّأْيُن الأول لِحمض أُكسِجينيِّ يَمُكِن تَقديرها من مَعرفة قِيَمَة  $m$  في الصيغَة الهيدروكسيليَّة  $XO_m(OH)_n$ ، إِذ تزداد قُوَّة الحمض بِزيادة قِيَمَة  $m$ .

**قانون بَقاء الطَّاقة كيم** قانون ينصُّ على أَنَّهُ في أَيِّ نظام معزول لا تَفْنَى الطَّاقة ولا تُسْتَحْدَث من العدم وإنما تتحوَّل من شَكْل إلى آخَر.

**قانون بَقاء العَدَد الكُتليِّ فيز** قانون ينصُّ على أَنَّ مجموع الأعداد الكُتليَّة لِأنوِيَّة المَوادِّ المُتفاعلة يُساوي مجموع الأعداد الكُتليَّة لِأنوِيَّة المَوادِّ النَّاتجة عن التفاعل.

**قانون بَقاء الكُتلة كيم** قانون ينصُّ على أَنَّهُ عند حدوث أَيِّ تفاعل كيميائيِّ فإن مجموع كُتلة المَوادِّ النَّاتجة من التفاعل تُساوي مجموع كُتَل المَوادِّ الداخلة في التفاعل. نحو: معادلة تفاعل نِترات الفُضَّة مع حمض الهيدروكلوريك:



مجموع المَوادِّ الداخلة في التفاعل =  $206,5$  غ

مجموع المَوادِّ النَّاتجة من التفاعل =  $206,5$  غ

**قانون بَقاء كَمِّيَّة التَحَرُّك فيز** قانون ينصُّ على أَنَّ مجموع مُتَّجهات كَمِّيَّة التَحَرُّك الابتدائيَّة لِنظام معزول يُساوي مجموع مُتَّجهات كَمِّيَّة التَحَرُّك النَّهائيَّة.

**قانون بويل ١. فيز** قانون ينصُّ على أَنَّ حاصِل ضَرْب ضغط كَمِّيَّة من الغاز في حجمه يَبقى ثابِتاً بِثبوت درجة حرارة الغاز. **٢. كيم** عند ثبوت دَرَجَة الحرارة فإن حَجْم كُتلة مُعَيَّنَة من الغاز يَتناسب عكسيًّا مع الضغط:  $PV = K$ .

الطاقة الكليَّة المشعَّة من أَيِّ سطح طَرديًّا مع كُلِّ من درجة حرارته مرفوعة لِلقُوَّة الرابعة، ومِساحة الجُزء المُشعِّ وابتعاثيَّة الجسم المُشعِّ.

**قانون أطياف الامتصاص ر.** قانون أطياف الانبعاث والامتصاص.

**قانون أطياف الانبعاث والامتصاص فيز** قانون ينصُّ على أَنَّ المادَّة التي تُشعِّ ضوءًا ذا طول موجيِّ مُعَيَّن عند درجة حرارة مُعَيَّنَة يَمُكِنها، عند درجة الحرارة نفسها، امتصاص ضوءٍ أو إشعاعٍ له الطول الموجيِّ نفسه.

**قانون أفوجادرو كيم** الحُجوم المتساوية من الغازات المُختلِفة تُحتوي على العَدَد نفسه من الجُزيَّات، وذلك تحت الشروط نفسها من ضغط ودَرَجَة حرارة. وهذا يعني أَنَّهُ تحت الشروط نفسها من ضغط ودرجة حرارة يتغَيَّر حَجْم أَيِّ غاز طَرديًّا مع تَغْيِير عَدَد جُزيَّاته.

**قانون أُمبير فيز** قانون ينصُّ على أَنَّ التَكامُل الحَظِّي لِلِمجال المغنطيسيِّ على مسار مُغلق يتناسب طَرديًّا مع شِدَّة التَّيار الكليِّ المارَّ في ذلك المسار، شَرَط أن يَبقى المجال الكهربائيُّ ثابتًا ومقدار تَغْيِيره الزمَنيِّ يساوي صفرًا. ويمثِّل قانون أُمبير المُكافئ المغنطيسيِّ لِقانون جاوس، ورابع مُعادلات ماكسويل.

**قانون الانجلال الإشعاعيِّ فيز** قانون ينصُّ على أَنَّ عَدَد النوى المتبقِّيَّة في عَيَّة من مادَّة مُشعَّة هو دالَّة أُسيَّة سالبة مع الزمن.

**قانون الانعزال أحي** قانون مُنْذِل، وينصُّ على أَنَّ الصفة الوراثيَّة في الكائن الحيِّ يَحكمها عاملان وراثيان ينعزل أحدهما عن الآخَر عند تكوين الأُمشاج. ويحتوي كُلُّ مشيخ على جين واحد فقط من هذا الزُوج.

**قانون اهتِزاز الأوتار فيز** قانون ينصُّ على أَنَّهُ يتناسب تَرْدُد الوتر المُهْتَز عكسيًّا مع طوله ومع الجذر التربيعيِّ لِكُتلة وحدة الأطوال منه، وطَرديًّا مع الجذر التربيعيِّ لِلقُوَّة الشدِّ فيه.

**قانون أوم فيز** قانون ينصُّ على أَنَّهُ في أَيِّ مُوصِّل مَعَدِنِيٍّ، مُقتَصِر على مقاومة أوميَّة فقط، يتناسب فرق الجُهد الكهربائيِّ طَرديًّا مع شِدَّة التَّيار المارَّ في المُوصِّل مع إهمال التَغْيِير البسيط الذي يَحصلُ لِلِمقاومة نتيجة ارتفاع درجة حرارة المُوصِّل.

**قانون أوم لِلْمُكثِّف فيز** قانون ينصُّ على أَنَّهُ تتناسب

إلى بُعد الجسم. ومعادلتها هي: التكبير = طول الصورة / طول الجسم = بُعد الصورة / بُعد الجسم.

**قانون تكبير العدسات** ر. قانون التكبير الخطي.

**قانون تكبير المجهر المركب فيز** قانون ينص على أن قوة تكبير المجهر المركب = ظل زاوية إبصار الصورة النهائية عبر المجهر وعلى بُعد (م) من العين / ظل زاوية إبصار الجسم من دون المجهر وعلى بُعد (م) من العين. **قانون تكبير المرايا** ر. قانون التكبير الخطي.

**قانون التوزيع الحراري** قانون مبدل، وينص على أن مكونات الأزواج المختلفة من العوامل الوراثية تتوزع توزيعاً مستقلاً عند تكوين الأمشاج. فالجينات ينفصل بعضها عن بعض بصورة مستقلة عند الانقسام المُنصف.

**قانون الجاذبية العام** ر. قانون الجذب الكوني.

**قانون جاوس فيز** قانون ينص على أن الفيض الكهربائي الكلي عبر أي سطح مغلق، عمودي على خط الفيض، يتناسب مع الشحنة الكهربائية الكلية الموجودة داخل هذا السطح.

**قانون جاي لوساك فيز** قانون ينص على أنه يتناسب حجم كمية معينة من الغاز طردياً مع درجة حرارته المطلقة عند ثبوت الضغط:  $P = KT$ .

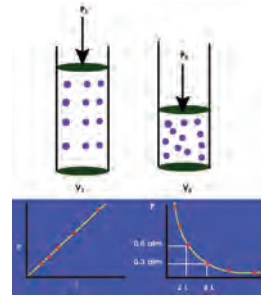
**قانون الجذب الكوني فيز** قانون ينص على أنه يتجاذب كل جسمين بقوة يتناسب مقدارها طردياً مع حاصل ضرب كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافة التي تفصل بين مركزي كتلتيهما.

**قانون جراهام كيم** قانون ينص على أن سرعة تدفق غاز تتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي لكتافته أو كتلته المولية، وتحت الشروط نفسها من ضغط ودرجة حرارة. نحو المعادلة:

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$$

**قانون جول فيز** قانون ينص على أنه يتناسب مقدار الحرارة المتولدة في سلك يمر فيه تيار كهربائي طردياً مع كل من مقاومته الأومية و زمن مرور التيار فيه ومع مربع شدة هذا التيار.

**قانون الجيب ريا** في أي مثلث تتناسب أطوال الأضلاع مع جيوب الزوايا المقابلة لها. ففي المثلث  $P$  ب  $>$  يكون



### قانون بويل

**قانون بيو وسافارات فيز** قانون ينص على أن شدة المجال المغنطيسي (م) في مركز سلك دائري عدد لفاته (ع) ومتوسط نصف قطره (نق)، يمر فيه تيار كهربائي شدته (ش) يساوي:  $m = \frac{2 \times 10^{-7} \times c \times ش}{نق}$ .

**قانون التبادل الحراري فيز** قانون ينص على أنه عند خلط مادتين مختلفتي درجة الحرارة في مكان معزول حرارياً، فإن كمية الطاقة الحرارية التي يخسرها الجسم الساخن تساوي كمية الحرارة التي يربحها الجسم البارد بحيث يصبح في نهاية الأمر على درجة حرارة واحدة.

**قانون التجاذب والتنافر فيز** قانون ينص على أن قطبي مغنطيسين يتجاذبان إذا كانا مختلفين، ويتنافران إذا كانا مماثلين.

**قانون التخفيف كيم** قانون ينص على وجود علاقة رياضية لا يتغير فيها عدد مولات المذاب أثناء تخفيف المحلول. نحو المعادلة:  $n_1 = n_2$

**قانون التربيع العكسي في الصوت فيز** قانون ينص على أنه تتناسب شدة الصوت عكسياً مع مربع المسافة التي تفصل مصدر الصوت عن السامع.

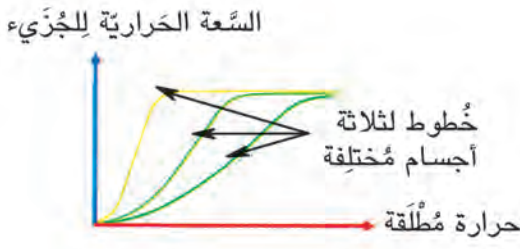
**قانون تعاقب الطبقات الصخرية أرض** قانون وضعه العالم البريطاني جيمس هاتون ينص على أنه في أي تتابع لطبقات الصخور الرسوبية فإن الطبقة الأحدث تعلو الطبقة الأقدم، ما لم تكن هذه الطبقات قد تعرضت لقوى أدت إلى تغيير نظام تتابعها الأصلي.

**قانون التكبير الخطي فيز** قانون ينص على أن نسبة طول الصورة التي تُعطيها المرآة أو العدسة إلى طول الجسم تساوي نسبة بُعد الصورة عن المرآة أو العدسة



$$\frac{p}{\sin \alpha} = \frac{p}{\sin \beta} = \frac{p}{\sin \gamma}$$

من أي مادة صلبة كمية ثابتة.



### قانون دولنغ وبتي

**قانون الديناميكا الحرارية الأول كيم** قانون ينص على أن الطاقة الكلية لأي نظام معزول تظل ثابتة حتى ولو تغير النظام من صورة إلى أخرى.

**قانون راؤول كيم** قانون ينص على أن الانخفاض الجزيئي في الضغط البخاري لمذيب يعتمد على تركيز المحلول بالمولاتية. نحو المعادلة:

$$P_A^0 = K \text{ molalite}$$

**قانون ستوكس فيز** قانون ينص على أن قوة مقاومة المائع لكرة تسقط سقوطاً حراً فيه تتناسب طردياً مع معامل لزوجة هذا المائع، وقطر الكرة وسرعتها الحديثة ومعاملته:  $3 \times \text{ط} \times \text{اللزوجة} \times \text{قطر الكرة} \times \text{السرعة الحديثة}$ .

**قانون ستيفن وبولتزمان** ر. قانون الإشعاع الحراري.

**قانون السيالة أحي** قانون مندل، وينص على أنه إذا حدث تزاوج بين فردين يحمل كل منهما صفة وراثية نقية مخالفة للصفة التي يحملها الآخر، وظهرت إحدى الصفتين في أفراد الجيل الأول، فإن هذه الصفة تكون سائدة.

**قانون سنيل فيز** قانون ينص أن نسبة جيب زاوية سقوط شعاع الضوء إلى جيب زاوية انكساره، تساوي كمية ثابتة هي معامل انكسار الوسط الثاني بالنسبة لمعامل انكسار الوسط الأول.

**قانون جيب التمام ريا** في أي مثلث مربع طول أي ضلع يساوي مجموع مربعين الضلعين الآخرين مطروحاً منه حاصل ضرب ضعف طولي الضلعين الآخرين من جيب تمام الزاوية المحددة بهما. نحو: في المثلث  $P$  ب  $\gamma$ :  $\gamma^2 = \beta^2 + \alpha^2 - 2\beta\alpha \cos \gamma$  حتا  $P$ .

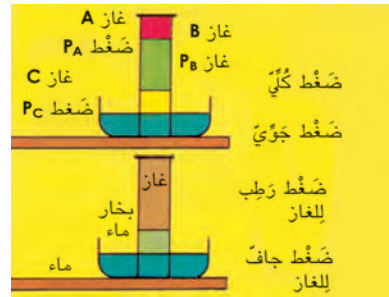
**قانون حفظ الشحنة فيز** قانون ينص على أنه عند شحن أي جسم بالكهرباء الساكنة تنتقل الإلكترونات من جسم إلى آخر بعددها الإجمالي، وبالتالي يبقى مقدار إجمالي الشحنة ثابتاً لا يتغير.

**قانون حفظ الطاقة فيز** قانون ينص على أن كمية الطاقة لنظام معزول لا تنقص ولا تزداد بل تنتقل من جسم إلى آخر أو تتحول من شكل إلى شكل آخر داخل النظام.

**قانون حفظ كمية التحرك الزاوي فيز** قانون ينص على أنه تبقى كمية التحرك الزاوي لجسم ثابتة ما لم تؤثر عليه عزوم دوران خارجية.

**قانون حفظ كمية الحركة** ر. قانون بقاء كمية التحرك.

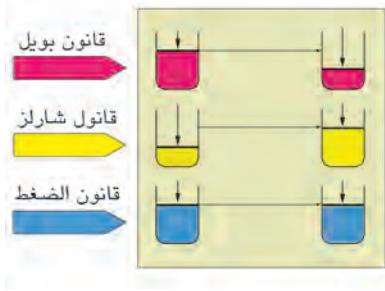
**قانون دالتون كيم** قانون ينص على أن الضغط الكلي لخليط من الغازات التي لا تتفاعل مع بعضها يساوي مجموع الضغوط الجزئية للخليط. نحو المعادلة:

$$P = P_1 + P_2 + \dots$$


### قانون دالتون

**قانون دويري كيم** قانون ينص على أن الخواص الكيميائية والفيزيائية للعناصر ترتبط بأعدادها الذرية دورياً.

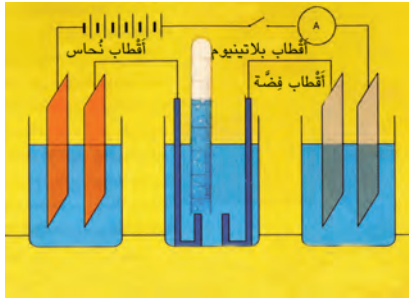
**قانون دولنغ وبتي فيز** قانون ينص أنه على درجة حرارة عالية، تساوي السعة الحرارية للجزيء الغرامي



### قانون الغاز المثالي

**قانون الغازات العام فيز** قانون ينص على أن جميع الغازات تخضع، في الظروف العادية للضغط والحرارة، للقانون التالي الذي يحدد حالة كمية معينة من الغاز بعد خضوعها لتحويل ما:  $\text{ضغط} \times \text{حجم} = \text{ثابت}$ .

**قانون فاراداي الأول كيم** قانون ينص على أنه تتناسب كمية المادة المتكونة عند أي قطب سواء كانت غازية أم معدنية تناسباً طردياً مع كمية الكهرباء المارة في الإلكتروليت.



### قانون فاراداي الأول

**قانون فاراداي الثاني كيم** قانون ينص على أنه عند مرور كمية معينة من الكهرباء في خلايا إلكتروليتيّة متّصلة على التوالي، فإن كتل العناصر المتكونة عند الأقطاب تتناسب طردياً مع كتلتها المتكافئة.

**قانون فاراداي للحث المغنطيسي فيز** إذا حدث تغيير في خطوط الفيض المغنطيسي المؤثر على موصل، تولدت بين طرفي الموصل قوة دافعة كهربائية تأثيرية. فإذا كان هذا الموصل جزءاً في دائرة كهربائية مغلقة سرى في الدائرة تياراً كهربائياً تأثيرياً. تبعاً للمعادلة التالية: متوسط ع المستحث = - عدد لفات الدائرة ×



### قانون سنل

**قانون شارل وجاي لوساك ١. فيز** قانون ينص على أنه يتناسب حجم كمية معينة من الغاز طردياً مع درجة حرارته المطلقة عند ثبوت الضغط. **٢. فيز، كيم** إن حجم عينة غازية عند ضغط ثابت يتناسب طردياً مع درجة الحرارة المطلقة:  $V = KT$ .



### قانون شارل وجاي لوساك

**قانون الضغط ر.** قانون شارل.

**قانون عام للغازات فيز، كيم** مجموعة قوانين تُحدد سلوك الغازات في ظروف معينة. مثل: قانون بويل، قانون شارل، وقانون دالتون.

**قانون العدسة العام فيز** قانون ينص على أنه يتغير بُعد الصورة عن العدسة بتغير بُعد الجسم عنها بحسب المعادلة التالية:

$$\frac{1}{\text{البُعد البؤري للعدسة}} + \frac{1}{\text{بُعد الجسم عن العدسة}} = \frac{1}{\text{بُعد الصورة عن العدسة}}$$

**قانون الغاز المثالي فيز، كيم** قانون ينص على أن حجم عينة غازية تحتوي على (ع) مول تتناسب طردياً مع درجة حرارتها المطلقة وعدد مولاتها، وعكسياً مع الضغط الواقع عليها:  $PV = nRT$ .

**قانون لورنتز فيز** ينص على أن مُحَصِّلَة القُوَى المؤثرة على شحنة كهربائية مُتَحَرِّكة في مجالين كهربائي ومغناطيسي مُتَعَامِدَيْن يُساوي مجموع القوتين الكهربائي والمغناطيسي.

**قانون المُحَوِّل فيز** قانون ينص على أنه يُؤَلِّد التيارات الكهربائي المتردد في الملف الابتدائي مجالاً مغناطيسياً يمرّ عبر القلب الحديدي للمُحَوِّل مُخْتَرَقاً الملف الثانوي حيث يتولّد بالحثّ قُوّة دافعة مترددة يُواكبها تيار تأثيري في الملف الثانوي.

**قانون المرآيا العام فيز** قانون ينص على أنه يتغيّر بُعد الصورة عن المرآة المُقَعَّرَة أو المُحَدَّبَة بتغيّر الجسم عنها. بحسب المُعادلة التالية:

$$\frac{1}{\text{البُعد البؤري للمرآة}} = \frac{1}{\text{بُعد الجسم عن المرآة}} + \frac{1}{\text{بُعد الصورة عن المرآة}}$$

**قانون مُعَدِّل التفاعل كيم** قانون ينص على أنه تتناسب سرعة التفاعل تناسباً طردياً مع تراكيز المواد المتفاعلة في تفاعل ما، ويرفع كُلّ تركيز للقُوّة رتبة التفاعل بالنسبة لتلك المادّة المتفاعلة. نحو المعادلة:

$$v = k[A]^a[B]^b$$

**قانون المُكثَّف ذي اللوحين المُتَوَازِيَيْن فيز** قانون ينص على أنه تتناسب سعة المُكثَّف ذي اللوحين المُتَوَازِيَيْن طردياً مع كُلّ من ثابت العازلية للمادّة الموجودة بين اللوحين المُتَوَازِيَيْن وسماحية الهواء والمساحة المشتركة بين اللوحين، وعكسياً مع المسافة التي تفصل هذين اللوحين.

**قانون النسب الثابتة كيم** قانون ينص على أنه يتكوّن المُركَّب دائماً من عناصر مُتَّحِدَة مع بعضها بنسب كُتليّة ثابتة. نحو: الماء مُركَّب يتكوّن من الهيدروجين والأكسجين بنسبة ٨:١.

**قانون النسب المضاعفة كيم** قانون ينص على أنه إذا اتّحد عُنصران وَكُونَا أَكْثَر من مُركَّب واحد، فإن النسبة بين الكُتَل المُخْتَلِفَة من أحد العنصرين التي تتحد مع كُتلة ثابتة من العنصر الآخر تكون نسبة عدديّة صحيحة بسيطة. نحو: في المُركَّبَيْن CO و CO<sub>2</sub> فإن نسبة كُتلتَي الأكسجين الذي يتحد مع الكُتلة نفسها من الكربون هي:

$$\frac{2}{1} = \frac{2,67}{1,33} \text{ وهي نسبة بسيطة.}$$

مُعَدِّل تغيّر التدفق المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن. والإشارة السالبة تعني أن القُوّة الدافعة الحثّية المتولّدة في المُوصِّل تعادل التغيّر في الفيض المغناطيسي.

**قانون فعل الكتلة كيم** قانون ينص على أنه عند ثبوت درجة الحرارة، فإن سرعة التفاعل الكيميائي تتناسب طردياً مع الكُتَل الفعّالة للمواد المتفاعلة. مثل:  $R = Kn$ .

**قانون الفعل ورد الفعل** ر. قانون نيوتن الثالث.

**قانون فين فيز** قانون ينص على أنه يتناسب طول موجة التردد الأكثر كثافة في طيف الإشعاع الصادر عن جسم ما مع درجة حرارته المطلقة. وقيمة ثابت التناسب الذي يسمّى ثابت فين هي:  $2,879 \times 10^{-3}$  متر.

**قانون القصور الذاتي** ر. قانون نيوتن الأول.

**قانون القُوَى المغناطيسية العام** ر. قانون التجاذب والتنافر.

**قانون كولومب فيز** قانون ينص على أنه يتناسب مقدار القُوّة بين شحنتين كهربائيتين نقطيتين، جَذْباً أم تنافراً، مع حاصل ضرب مقداري الشحنتين وعكسياً مع مُرَبّع المسافة التي تفصلهما. نحو المعادلة:  $F = Kq_1q_2/d^2$



قانون كولومب

**قانون لابلاس فيز** قانون يصف العلاقة ما بين فرق الضغط على جدار أسطوانة أو أنبوبة مثل الأوعية الدموية وقُوّة الشدّ ونصف قطر وسماكة الأسطوانة أو الأنبوبة. ومعادلته هي:

$$\text{فرق الضغط المؤثر على جدار الأسطوانة} \times \text{نصف قطر الأسطوانة} = \text{سماكة جدار الأسطوانة}$$

**قانون لنز فيز** قانون ينص على أن اتّجاه التيار التأثيري المتولّد في ملفّ يُقاوم السبب الذي أحدثه. فيكون اتّجاه المجال المغناطيسي الناتج عن التيار المُسْتَحَثّ مُعَاكِساً للتغيّر في الفيض المغناطيسي خلال المُوصِّل، وهذا يُعبّر عنه بالإشارة السالبة الموضوعة في قانون فارادي للحثّ المغناطيسي.

**قانون لنز وفارادي** ر. قانون لنز.

**قانون نيوتن العام في الجاذبية فيز** قانون ينصّ على أنّه يتناسب مقدار قوّة التجاذب بين جسمين طردياً مع كتلة كلّ منهما وعكسياً مع مُربّع المسافة التي تفصل بين مركزيّ كتلتيهما. وقيمة ثابت التناسب  $6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}^2$  ويُسمّى «ثابت التجاذب الكوني».

**قانون نيوتن في التصادم فيز** قانون ينصّ على أنّ النسبة بين مُركبة السرعة النسبية المتعامدة على السطح المشترك بعد التصادم مباشرة إلى المُركبة العمودية (المُركبة المتعامدة على سطح التصادم المشترك) للسرعة قبل التصادم مباشرة يُساوي مقداراً ثابتاً لأيّ جسمين مُتصادمين. ويُسمّى هذا المقدار بمُعامل الارتداد بين الجسمين المُتصادمين.

**قانون نيوتن للجاذبية الكونية ر.** قانون نيوتن العام في الجاذبية.

**قانون هس كيم** قانون ينصّ على أنّ الحرارة الكلية للتفاعل الكيميائي مقداراً ثابت سواء تمّ هذا التفاعل في خطوة واحدة أو عدّة خطوات.

**قانون هنري كيم** قانون ينصّ على أنّه عند ثبوت درجة الحرارة فإن كتلة الغاز المُذابة في كتلة معيّنة من المُذيب تتناسب طردياً مع ضغط الغاز فوق السوائل، أي إن الدائبية (ذ) تتناسب طردياً مع الضغط (ض) فوق السائل:  $ذ \propto ض$ ، أي إن  $\frac{ذ}{ض} = \text{ثابت}$ .

**قانون هوك فيز** قانون ينصّ على أنّه يتناسب مقدار استطالة النابض طردياً مع مقدار قوّة الشدّ المؤثرة عليه. ويُسمّى ثابت التناسب «مُعامل الصلابة» أو «ثابت هوك».



قانون هوك

**قانون الانعكاس ١. فيز** قانون أوّل ينصّ على أنّ الشعاع الساقط على سطح عاكس والشعاع المنعكس والعمود المُقام على السطح في نقطة السقوط، تقع كلّها في مُستوي واحد عموديّ على السطح العاكس. ٢. **فيز** قانون ثانٍ ينصّ على أنّ زاوية الشعاع الساقط على السطح العاكس عند نقطة مع العمود المُقام عند هذه النقطة تُساوي زاوية الشعاع المنعكس مع العمود المُقام.

**قانون الانكسار ١. فيز** قانون أوّل ينصّ على أنّ الشعاع الساقط على سطح يفصل بين وسطين لهما مُعاملان انكسار مُختلفين. والشعاع المنكسر والعمود المُقام على السطح في نقطة السقوط، تقع كلّها في مُستوي واحد عموديّ على السطح الفاصل بين الوسطين. ٢. **فيز** قانون ثانٍ ينصّ على أنّ نسبة جيب زاوية الشعاع الساقط على السطح عند نقطة مع العمود المُقام عند هذه النقطة، في الوُسط الأوّل، إلى جيب زاوية الشعاع المنكسر مع العمود المُقام، في الوُسط الثاني، قيمة ثابتة تُسمّى مُعامل الانكسار للوُسط الثاني بالنسبة للوُسط الأوّل.

**قانونا الحذف ريا** ينصّ قانونا الحذف على أنّه إذا كانت  $(س، *)$  زُمرة وس مجموعة غير خالية فإنه لكل  $پ$ ، ب و  $د$  في  $س$  ما يُعادل:

$$پ * ب = پ * د \Rightarrow ب = د$$

$$ب * پ = د * پ \Rightarrow ب = د$$

**قانونا الديناميكا ١. فيز** قانون أوّل ينصّ على أنّ مقدار الطاقة الحرارية التي يكتسبها الجسم تُساوي مقدار التغيّر في الطاقة الداخلية لجزيئات الجسم، أو مقدار الشغل الميكانيكي الذي يبذله الجسم أو مجموع الكمّيّتين. ٢. **فيز** قانون ثانٍ ينصّ على أنّه من المستحيل على أيّ آلة حراريّة أن تعمل بحيث تمتصّ الحرارة من مستودع حراريّ درجة حرارته مُنخفضة وتطردها إلى مستودع حراريّ آخر درجة حرارته عالية من دون بذل شغل ميكانيكيّ خارجيّ.

**قانونا سنل ديكارت ر.** قانونا الانكسار.

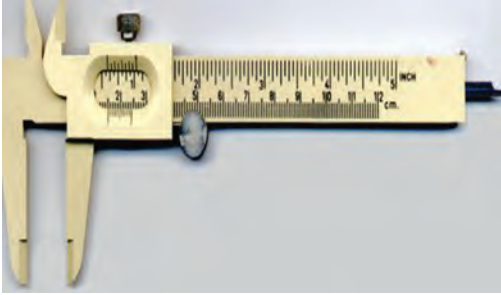
**قانونا فاراداي للتخليّل الكهربائي ١. فيز، كيم** قانون أوّل ينصّ على أنّه تتناسب كتل الموادّ المُترسّبة أو المُحلّلة كهربائياً عكسياً مع عدّد تكافؤ الموادّ التي يتمّ تحليلها كهربائياً. ٢. **فيز، كيم** قانون ثانٍ ينصّ على أنّه

**قُدْرَة مُوَصل فيز** حاصل ضرب مقاومة المُوصل الأوميّة في مُربّع شدّة التيار المارّ فيه .

**قَدَمٌ أَحِي** غُصُو سُفْلِي يَتَأَلَف من أمشاط عَدَدُها خمس عَظَمَات وسُلاَمِيَّات أصابع، وعَدَدُها ثلاث في كُلِّ إصبع ما عدا الإصبع الكبير فيه سلاميتان فقط .

**قَدَمٌ كاذِبَة أَحِي** امتداد سيتوبلازمي مؤقت قابل للانحسار، يساهم في توفير تَنَقُّل بعض الكائنات الحيّة بطريقة أُمِيبِيّة .

**قَدَمَة ذات الوَزنِيّة فيز** أداة القياس الدقيق لِلأطوال الصغيرة التي هي بحدود المليميتر .



قَدَمَة ذات الوَزنِيّة

**قَدَمَة وَزنِيّة مِترِيّة فيز** أداة لِلقياس الدقيق لِلأطوال الصغيرة التي هي بحدود جُزء من مئة جُزء من المليميتر .

**قَدَف ١. كيم** تفاعل يَتِمّ فيه قَدَف نواة ما بجُسيّمات، مثل النيوترون، لِتكوين نواة عُنصر جديد مع انطلاق جُسيم آخر أو طاقة أو كلاهما. **٢. أَحِي** عمليّة دَفْع السائل المَنَوِي بِقُوّة من القضيب عند تَقْلُص العضلات المَلَساء التي تُحيط به. ويتراوح حجمها بين ٣ و٤ ملليترات من السائل المَنَوِي تُشكّل فيه الحيوانات المَنَوِيّة نسبة ١٠٪ فقط من الحجم .

**قراءة كِلْفِينِيّة فيز** سُلّم درجات حرارة يُساوي سُلّم سيلسيوز المئويّ مضافاً إليه ٢٧٣ لأنّ الصفر المطلق يوازي -٢٧٣ درجة سيلسيزيّة .

**قراءة مُطْلَقَة ر.** قراءة كِلْفِينِيّة .

**قَرَاع أَحِي** مَرَضٌ مُعِد يُصيب عادةً الأطفال تحت سنّ عشر سَنَوَات ولا يحدث بعد سنّ البلوغ. يُسبِّبه فُطْر ما، وينتقل من إنسان أو حيوان مُصاب كالكلب والقِطّ والجِصان والماشِيّة والقوارض .

تتناسب كُلُّ المواد المترسّبة أو المتحلّلة كهربائيّاً طرديّاً مع كَمِيّة الطاقة الكهربائيّة المارّة في وعاء التحليل. وهو قانون يُناقش اختلاف نتائج التحليل الكهربائي باختلاف نوع المادّة المترسّبة لِكَمِيّة الشّحنة الكهربائيّة نفسها .

**قانونا كيرشوف ١. فيز** قانون أوّل ينصّ على أنّ مجموع التيارات الكهربائيّة الداخلة إلى نُقطة تفرّع كهربائيّة تُساوي مجموع التيارات الخارجة منها. **٢. فيز** قانون ثانٍ ينصّ على أنّه في أيّ دائرة مغلقة للتيار المستمرّ يكون المجموع الجبري لِفروق الجُهد يساوي صفرًا. ويُطلق عليه أحياناً اسم «قانون جُفْط الجُهد» .

**قُبَاب المِلْح أرض** صُخور مُلتَوِيّة بِشكل قُبَاب يكون المِلْح في مركز الطّيّة كُون الرواسب المِلحيّة توجد على أعماق مُختلفة من سَطْح الأرض ممّا يُعرّضها لِدرجات حرارة عالية فتُصبح لِينة سَهْلَة الانسياب. ونتيجة اختلاف الوزن النوعي بين الملح وما يُحيطه من صخور، فإنّ الملح يُنسَاب إلى مناطق الضّعف في الصخور ممّا يؤدّي إلى طَيّها .

**قُدْر التَّبخير الفراغيّ كيم** طريقة تُستخدم لِإزالة الماء من محاليل الحليب والمحاليل السكريّة، لِتحضير الحليب المجفّف والحليب المكثّف والمُحلّى صناعيّاً .

**قُدْرَة فيز** مقدار الشُّغل المُنجز خلال وحدة الزمن. وحدة قياس القُدْرَة الدوليّة هي وات أو جول/ثانية. وتعبيرها الرياضيّ هو:  $\text{القُدْرَة} = \frac{\text{الشُّغل المُنجز}}{\text{المُدّة الزمنية}}$  .

**قُدْرَة الإِعالة أَحِي** عَدَد أفراد نوع من الكائنات الحيّة يُمكن أن يُعيله نظام أحيائيّ .

**قُدْرَة التَّكبير أَحِي** عامل التَّكبير في آلة مُعيّنة كالمِجْهر. وهي قد تكون x10 وقد تصل إلى بعض آلاف المَرّات .

**قُدْرَة على التَّكْيِف فيز** مدى التغيّر في قوّة عدسة العين حين تنظر إلى أجسام على مسافات مُختلفة .

**قُدْرَة كَهْرَبائيّة فيز** كَمِيّة الطاقة الكهربائيّة التي يُمكن أن يستهلكها الجهاز في وحدة الزمن، ووحدتها القياسيّة هو الوات = جول/ثانية حاصل ضرب فرق الجُهد الكهربائي في شدّة التيار .

**قُدْرَة كَهْرَبائيّة لِالجهاز ر.** قُدْرَة كَهْرَبائيّة .

**قُدْرَة كَهْرَبائيّة لِلْمُوَلّد فيز** المُعدّل الزمنيّ لِإنتاج الطاقة الكهربائيّة .





### قَرْم أْبَيْض

**قَرْمِيَّة أَحْي** حالة مَرَضِيَّة وراثيَّة يكون فيها الصدر صغيراً جداً بالنسبة للبطن، ويُسببها عاملٌ وراثيٌّ مُتَنَحٍّ يؤدي إلى موت صاحبه في عُمر مُبكر إنْ تواجَد في صورة مُزدوجة.

**قِسْم أَحْي** مجموعة من طوائف نباتات مُتماثلة تُدرس في عِلْم التصنيف. نحو: قسم الأعشاب، قسم الشَّجيرات، قسم النباتات الصناعيّة وقسم النباتات السُّكْرِيَّة.

**قَشْرَة أَحْي** نسيج أساسيٌّ بالغ يقع في البَشْرَة الخارجيّة ويتكوَّن من عدَّة صُفوف من الخلايا البرانشيميَّة ذات الجُدر الرقيقة ممَّا يُسهِّل انتقال الماء والأملاح خلالها، كما أنَّها خلايا خازنة للموادِّ الغذائيَّة عالية الطاقة. وأخِرُ صَفٍّ منها يُسمَّى «البَشْرَة الداخليَّة» أو «إندوديرمس». وتتميَّز خلاياها بأنَّ الجزء الأوسط من كلِّ جُدرانها الأفقيَّة والقطريَّة مُغلظة بشريط من مادَّة السوبرين غير المُنفذة للماء ويُسمَّى «شريط كاسبيرني». وهي تمتلئُ بِجُزيئات النِّشاء ذات الطاقة التي تُساعدُها على عمليَّة النقل النَشِط للماء والأملاح المُذابة فيه. وهي في الساق أضيق كثيراً من مثيلتها في الجذر.

**قَشْرَة الأرض أرض** طبقة الجُزء العلويِّ لِلْغلاف الصخري، وتتألَّف من صخور جرانيتيَّة تحت القارَّات، وصخور بازلتية تحت المُحيطات. ويخْتَلِف سُمْك القَشْرَة الأرضيَّة من مكان إلى آخر، إذ يَبْلُغ مُتوسِّط سُمْك القَشْرَة في المناطق السهليَّة بين ٣٥ و ٤٠ كم، ويزيد هذا السُمْك في المناطق الجبليَّة حيث يُقارب ما بين ٦٠ و ٧٠ كم. أمَّا تحت البحار والمُحيطات فلا يَبْعُدُ سُمْك

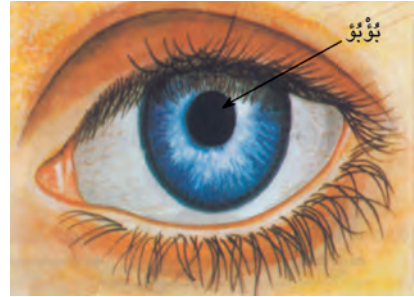
**قُرْحة المَعِدَة أَحْي** مَرَضٌ شائع الانتشار يُسبِّب عَدَمُ قُدرة الغِشاء المُخاطيِّ للمَعِدَة على تحمُّل أثر الببسين وحمض الهيدروكلوريك بالعُصارة المَعِدِيَّة بسبب بكتيريا أو أسباب أخرى كاستخدام الأدوية بإفراط أو تعاطي الكحول والمخدَّرات أو الانفعالات الشديدة، ممَّا يَنْتِج عنه تآكل موضعيٍّ وجِرْحٌ في الجِدار الداخليِّ للمعدة مع آلام شديدة.

**قُرْص حَذاف فيز** قرص ذو كُتلة كبيرة يُوَدِّي إلى زيادة عزم القصور الذاتيِّ لديه، ويعمل على اسْتِمْرار دوران عمود المكابس داخل المحرِّك، وتالياً انتظام حركته.

**قُرْص سيكهي كيم** قُرْص من الخَشَب مُقسَّم إلى أرباع يكون كُلُّ رُبع بأحد اللونين الأبيض أو الأسود بالتناوُب، ومن حِلٍّ بلاستيكيٍّ طويل لِتعليق القرص بمسمار خُطافيٍّ مُناسب وثِقْل. ويُستخدَم في قياس الشفافية في المياه العميقة.

**قُرْنِيَّة أَحْي** طبقة واقية شفافة في العين يَمُرُّ عبرها الضوء وتُشكِّل القسم الأماميَّ من مُقلة العين.

**قُرْجِيَّة أَحْي** نسيج مُلون في العين يُعطي العين اللون العسليَّ أو الأخضر أو البنيَّ أو الرماديَّ أو الأسود. أمَّا في العيون الزرقاء فلا تحتوي العين على النِّسيج الملون بل إنَّ اللون الأزرق يظهر نتيجة رؤية اللون القاتم لِلْخَلْفِيَّة عبر الطبقة البيضاء نصف الشفافة.



### قُرْجِيَّة

**قَرْم أْبَيْض فلك** إحدى المراحل النهائيَّة من حياة النجم، تأتي بعد مرحلة العملاق الأحمر، تكون كُتلته قريبة من كُتلة الشمس وقطره قريب من قُطر الأرض ممَّا يجعل كثافته مرتفعة جداً. وسبب ذلك يرجع إلى التفاعلات النوويَّة بين العناصر الثقيلة وذلك بعد انخفاض الهيدروجين به.



القشرة ما بين ٤ و ١٠ كم.

**قشرة إلكترونية كيم** مجموعة من المدارات الذرية التي لها عدد الكم الرئيسي  $n$  نفسه. ويكون عدد الإلكترونات الموجودة في كل غلاف مساوية للمعادلة:  $2n^2$ ، حيث  $n$  هي عدد الكم الرئيسي. وقد تمت ملاحظة وجود الغلاف الإلكتروني لأول مرة عن طريق هنري موزلي أثناء دراسته لامتصاص أشعة إكس. وقد قام بإطلاق م، ك، ل عليها. والتي تساوي القيم ١، ٢، ٣ على الترتيب. وقد تم إطلاق المصطلح غلاف إلكتروني عن طريق نموذج بور، حيث تتجمع مجموعات الإلكترونات في شكل مداري حول النواة بمسافات معينة، ولذا فإن هذه المدارات تمثل أغلفة.

**قشرة تحت المحيطات أرض** صخور نارية بركانية غنية بسيليكات المغنيزيوم الألومينوم تدعى السّيما، وتبدو كأنها بردت وتقلصت تحت تأثير المياه.

**قشرة قارية أرض** طبقة غنية بسيليكات الألومنيوم تدعى السّيال وهي مكونة من السيليكون والألومنيوم، وتقوم على طبقة السّيما للزّجة.

**قشرة المخ أحي** منطقة في الدماغ يحصل فيها التكامل أو التنسيق العصبي. تقع فيها الذاكرة، كما إنها توظف وتربط المعلومات وتستخدمها وهو ما يُعرف بالتفكير؛ مع ما يرافق ذلك من أحاسيس وعواطف ينبع منها الغضب والبغض والحُب والحلم والخوف.

**قشريات أحي** طائفة حيوانية تعيش في المياه العذبة والمالحة وتتغذى بالخياشيم، أجسامها مغطاة بقشور كيتينية صلبة. ويتكوّن جسمها من منطقتين الرأس صدر مُدمجان والبطن. ويحمل الرأس زوجين من قرون الاستشعار والعيون المركبة التي تحمل على ساقين متحركتين وهي خاصية فيها فقط. أما التكاثر فيها فجنسي عادةً والجنسان مُنفصلان. وتحمل الأنثى البيض غالباً، أما أنواع قليلة منها فتتكاثر بكرياً. نحو: السرطان، والجَمبري واللوبستر.

**قشيرة أحي** غطاء بروتيني صلب في بعض الكائنات الحية أحادية الخلية.

**قصاعة أحي** حالة تنتج عن نقص في هرمون الثيروكسين يؤدي إلى عدم نمو أنسجة جسم الطفل بخاصة الجهاز العصبي، فتضعف العضلات ويعاني

الطفل من تخلف عقلي وضُمور جسمي.

**قُصْبَة أحي** قناة أساسية تُسهم في توصيل الماء والأملاح في النباتات البذرية، وهي مُلجّنة وميّنة وسميكة الجدار.

**قُصْبَة هوائية أحي** أنبوب بسيط مستقيم مبطن بغشاء مُخاطي مُهدّب، وظيفته تنظيف المسالك التنفسية من الغبار ومنع البكتيريا من دخول الرئتين. وهو مفتوح دائماً لمرور الهواء. وذلك بوجود حلقات عضروفية غير كاملة الاستدارة لتسمح للمريء بالتمدّد عند مرور البلعة الغذائية. وهو يتفرّع إلى شعبتين هوائيتين تدخل كل منهما رئة وتتفرّع بدورها إلى شعبيات.

**قُصدير كيم** عنصر فلزي أبيض رمادي طروق. رمزه الكيميائي: Sn. يُستعمل في صنع الأشابات، وفي لحام الفلزّات، وفي صنع الرُّجاج.

**قصر النظر فيز** عدم إمكانية رؤية العين للأجسام البعيدة بوضوح. وللمعالجة قصر النظر، يُستعان بعدسة مُقرّقة. ومن أسبابه زيادة قوّة عدسة العين التي تؤدي إلى عدم تكوّن الصور على الشبكية تماماً، وزيادة قطر العين عن الوضع الطبيعي ممّا يؤدي إلى تكوّن الصور قبل الشبكية.

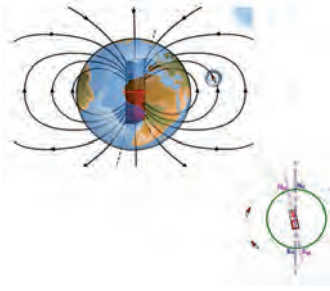
**قُصور حراري فيز** ميل الجسم لمقاومة التغيير في درجة حرارتها حيث يكون له حرارة نوعية عالية.

**قُصور ذاتي ١. فيز** مدى مقاومة الجسم لإحداث تغيير في حالته الحركية الخطية سكونياً أم حركياً. ومقدار كتلة الجسم يُعبّر عن قُصوره الذاتي. ٢. **فيز** قصور لجسم مُعيّن يتناسب طرّداً مع كتلته. فكلما كانت كتلة الجسم أكبر يكون قصوره أكبر فيه. نحو: سيارّة السباق لها قصور ذاتي أقلّ من القطار.

**قُصور ذاتي دوراني فيز** مدى مقاومة الجسم لأحداث تغيير في حالة حركته الدورانية سكونياً أم حركياً. ويزداد القصور الذاتي الدوراني لجسم بازدياد تركيز معظم كتلته في الإطار البعيد عن مركز الدوران، أو ازدياد عزمه القصورّي بالنسبة لمحور الدوران.

**قُصور ذاتي زاوي ر.** قُصور ذاتي دوراني.

**قُصْبَة أحي** جدار طويل سميك ذو أطراف مُستدقّة، يُشكّل جزءاً من النسيج الخشبي أو عناصر التوصيل في النبات. يوجد فيه قُتُحات تُسمّى «النُقر»، وهو مُهيّأ



قُطْبُ مَغْنَطِيسِيٍّ لِلْأَرْضِ

لِلْقِيَامِ بِوُضُوفِهِ وَهِيَ إِصَالُ الْمَاءِ وَالْعُنَاصِرِ الضَّرُورِيَّةِ بِالدرَجَةِ الْأُولَى وَالتَّعْدِيمِ بِالدرَجَةِ الثَّانِيَةِ.

**قُضْبَانُ التَّحَكُّمِ كِيم** قُضْبَانُ مَاصَّةٍ لِلنِّيُوتَرُونَاتِ تُسَاهِمُ فِي السَّيْطَرَةِ عَلَى التَّفَاعُلِ مِنْ خِلَالِ تَقْلِيلِ عَدَدِ النِّيُوتَرُونَاتِ الْحَرَّةِ.

**قُضْبَانُ الْوَقُودِ كِيم** إِحْدَى أَهَمِّ النُّفَايَاتِ الشَّائِعَةِ فِي الْمُفَاعَلَاتِ النُّوَوِيَّةِ.

**قُضْيِبُ أَحْي** عُضْوٌ ذَكَرِيٌّ يَنْقُلُ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنَوِيَّةَ إِلَى الْقَنَاةِ التَّنَاسُلِيَّةِ الْأُنْثَوِيَّةِ أَثْنَاءَ الْجِمَاعِ وَيُخْرِجُ الْبُولَ مِنَ الْجِسْمِ.

**قُضْيِبُ رُجَاجِيٍّ كِيم** قُضْيِبٌ مُنْصَلٌّ بِسَلْكِ نِيْكَلٍ كُرُومٍ يُسْتَخْدَمُ فِي تَجَارِبِ الْكَشْفِ عَنِ الْفِلِزَّاتِ بِتَجْرِبَةِ اخْتِبَارِ اللَّهَبِ.

**قُطَّارَةٌ كِيم** أُنْبُويَّةٌ رُجَاجِيَّةٌ طَرَفُهَا مَسْحُوبٌ، وَمَزُودَةٌ بَانْتِفَاحٍ مِنَ الْمَطَاطِ لِسَحْبِ كَمِّيَّاتٍ صَغِيرَةٍ مِنَ السَّوَالِلِ وَقَلْعِهَا.

**قِطَاعٌ بَرُوفِيلِيٍّ أَرْض** رَسْمٌ بَيَانِيٌّ يُوْضِحُ شَكْلَ تَضَارِيْسِ الْمِنْطَقَةِ مِنْ مُرْتَفَعَاتٍ وَمُنْخَفَضَاتٍ عَلَى امْتِدَادِ حَظٍّ مُسْتَقِيمٍ يَخْتَرِقُ الْمِنْطَقَةَ فِي اتِّجَاهٍ مُعَيَّنٍ.

**قُطْبُ كِيم** مُوَصِّلٌ يُسْتَخْدَمُ لِتَأْمِينِ اتِّصَالِ كَهْرِبَائِيٍّ مَعَ جُزْءٍ أَيْوَنِيٍّ فِي الدَّارَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ. نَحْوُ: الْإِلِكْتَرُولِيَّتِ.

**قُطْبُ خَامِلٍ كِيم** قُطْبٌ لَا يُشَارِكُ فِي عَمَلِيَّتِي التَّكَسُّدِ وَالِاخْتِرَالِ فِي خَلَايَا التَّحْلِيلِ الْكَهْرِبَائِيٍّ. مِثْلُ: الْغَرَاثِيَّتِ وَالبَلَاتِيْنِ.

**قُطْبُ الْمَرَاةِ فِيز** نُقْطَةٌ تَتَوَسَّطُ السَّطْحَ الْعَاكِسَ لِلْمَرَاةِ.

**قُطْبُ مَغْنَطِيسِيٍّ فِيز** طَرَفُ الْمَغْنَطِيسِ حَيْثُ تَتَرَكَّزُ قُوَّةُ جَذْبِ الْمَوَادِّ الْفِيرُومَغْنَطِيسِيَّةِ. وَلِكُلِّ مَغْنَطِيسٍ قُطْبَانِ: أَحَدُهُمَا يُسَمَّى الْقُطْبُ الشَّمَالِيَّ وَيَتَّجُهُ دَائِمًا فِي الْبُوصْلَةِ نَحْوَ الشَّمَالِ الْجُغْرَافِيِّ لِلْأَرْضِ، وَالثَّانِي الْقُطْبُ الْجَنُوبِيَّ وَيَتَّجُهُ دَائِمًا نَحْوَ الْجَنُوبِ الْجُغْرَافِيِّ لِلْأَرْضِ.

**قُطْبُ مَغْنَطِيسِيٍّ لِلْأَرْضِ فِيز** تُعَدُّ الْأَرْضُ مَغْنَطِيسًا ضَخْمًا يَقَعُ قُطْبُهُ الْجَنُوبِيُّ بِالْقُرْبِ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ الْجُغْرَافِيِّ لِلْأَرْضِ، وَقُطْبُهُ الشَّمَالِيُّ بِالْقُرْبِ مِنَ الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ لِلْأَرْضِ. وَتُعَدُّ زَاوِيَةُ انْحِرَافِ الْمَحُورِ الْوَاصِلِ بَيْنَ قُطْبِي الْمَغْنَطِيسِ الْأَرْضِيِّ عَنْ مَحُورِ دَوْرَانِ الْأَرْضِ بِحَوَالِي ١٥ درَجَةٍ.

**قُطْبُ الْهَيْدُرُوجِيْنِ ر. إِلِكْتَرُود.**

**قُطْبُ الْهَيْدُرُوجِيْنِ الْقِيَاسِيٍّ كِيم** قُطْبٌ مِنَ الْبَلَاتِيْنِ يُغَمَّرُ فِي مَحْلُولٍ حَمَضِيٍّ 1M، وَيُحِيطُ بِهَذَا الْمَحْلُولِ غَازُ الْهَيْدُرُوجِيْنِ تَحْتَ ضَغْطِ 1atm، وَعِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ ٢٥°س. وَعُدَّ جُهْدُهُ الْاِخْتِرَالِيَّ صَفْرًا، وَاتَّخَذَ أُسَاسًا لِإِمْقَارَةِ جُهْدِ أَنْصَافِ التَّفَاعُلَاتِ الْأُخْرَى.

**قُطْبِيَّةٌ كِيم** مِقْدَارُ الصِّفَةِ الْأَيْوَنِيَّةِ فِي الْمُرَكَّبَاتِ التَّسَاهُمِيَّةِ.

**قُطْبِيَّةٌ جُزْئِيَّةٌ كِيم** تَوْزِيعٌ غَيْرٌ مُتَسَاوٍ لِشِحْنَاتِ ذَرَّاتِ الْجُزْءِ بِنَاءً عَلَى قُطْبِيَّةِ كُلِّ رَابِطَةٍ مِنْ نَاحِيَةٍ، وَشَكْلُ الْجُزْءِ مِنْ نَاحِيَةٍ أُخْرَى.

**قُطْبِيَّةُ الرَّابِطَةِ كِيم** مِقْيَاسٌ لِفَرْقِ الْقُدْرَةِ بَيْنَ ذَرَّتَيْنِ لِجَذْبِ الْإِلِكْتَرُونَاتِ فِي رَابِطَةٍ كِيمِيَّائِيَّةٍ.

**قُطْرُ تَكَوُّرِ الْمَرَاةِ فِيز** ضَعْفُ الْمَسَافَةِ بَيْنَ مَرْكَزِ الْمَرَاةِ وَأَيِّ نُقْطَةٍ عَلَى سَطْحِهَا.

**قُطْرَانُ أَحْي** مَادَّةٌ صَفْرَاءُ مَوْجُودَةٌ فِي التَّبْعِ تَتَجَمَّعُ فِي الْحَوِصَلَاتِ وَالْهَوَائِيَّةِ تُعْطَلُ تَبَادُلُ الْغَازَاتِ فِيهَا كَمَا تَحْتَوِي مَوَادًّا شَدِيدَةً الضَّرَرِ تُسَبِّبُ السَّرْطَانَ.

**قُطْعُ زَائِدٍ ١. رِيَا** مُنْحَنِي نَاتِجٌ مِنْ قَطْعٍ مَخْرُوطٍ دَائِرِيٍّ قَائِمٌ ثُنَائِيٍّ الْقَاعِدَةُ بِمُسْتَوِيٍّ يُوَازِي مَحُورَهُ. **٢. رِيَا** مَجْمُوعَةُ نِقَاطِ الْمُسْتَوِيِّ الَّتِي تَكُونُ الْقِيَمَةُ الْمُطْلَقَةُ لِلْفَرْقِ بَيْنَ بُعْدِ كُلِّ مِنْهَا عَنْ نُقْطَتَيْنِ ثَابِتَتَيْنِ فِي الْمُسْتَوِيِّ تُسَاوِي مِقْدَارًا ثَابِتًا. وَتُسَمَّى النُّقْطَتَانِ الثَّابِتَتَانِ «بُورْتِي الْقَطْعِ الرَّائِدِ». وَالْقَطْعُ الرَّائِدُ مُتَنَاظِرٌ حَوْلَ مَحُورِيهِ وَحَوْلَ مَرْكَزِهِ.

**قُطْعُ مَخْرُوطِيٍّ ١. رِيَا** مُنْحَنِي يَنْتِجُ مِنْ تَقَاطُعِ مُسْتَوِيٍّ مَعَ مَخْرُوطٍ دَائِرِيٍّ قَائِمٌ ثُنَائِيٍّ الْقَاعِدَةُ. **٢. رِيَا** مَجْمُوعَةُ

لهما مُنَجَّه الموضع نفسه .

**قُطْن كيم** صورة نَقِيَّة من السليلوز تتكوَّن في أزهار شجرة القُطْن الذي يُستعمل لِتَسْجِج الأقمشة القطنية، وَيُصْنَع منه مادَّة مُتفَجِّرة تُسمَّى نيتروسيليلوز .

**قَفْصُ صَدْرِي أَحِي** تركيب مُؤلَّف من اثني عَشَرَ زوجًا من الضُّلوع وَعَظْمَةُ القَصِّ التي تتَّصل بها عشرة أزواج منها، بينما الزوجان السُّفْلَيَان لا يَتَّصِلَان بها وتُسمَّى «الضلوع السائبة» ، بالإضافة إلى الفُقرات الصدرية من العمود الفقاري، وفيه مفاصل غُضروفية لِيَفِيَّة تسمح بزيادة حَجْم القَفْص أثناء عمليَّة الشَّهيق .



قَفْصُ صَدْرِي

**قَلْب أَحِي** عُضْو مخروطي الشكل عَصَلِي يَقَع في مُنتصف القفص الصدري بين الرئتين مائلًا إلى اليسار . وهو أجوف مُحاط بِغِشَاء التامور لِيَحْمِيهِ من الاحتكاك بالأعضاء الأخرى . وَيَتكوَّن من أربع حُجرات، ويقوم بضخِّ الدَّم إلى جميع أنحاء الجسم . وحُجراته هي: الأذنين الأيمن والأيسر والبطين الأيمن والبطين الأيسر . ويوجد فيه أربع صِمَامات هي الصِّمام ثَلَاثِي الشُّرَفَات، والصِّمام ثُنَائِي الشُّرَفَات، والصِّمام شِبْه الهَلَالِي أو الرئوي، والصِّمام الأورطي . ومن أوردَة القلب: الوريد الأَجوف العُلوي، والوريد الأَجوف السُّفلي، والأوردة الرئوية الأربعة . ومن شرايين القلب: الشَّريان الأبهر أو الأورطي، والشَّرايين التاجية والشَّريان الرئوي . وقد تَطَرَّأ أمراض على القلب نتيجة الإفراط بالطعام، وعادة التدخين، وقِلَّة الحركة والنشاط، والتوتر، ممَّا يُسبِّب ترسُّبات دُهنيَّة بجُدُر الأوعية الدُمويَّة فيه .

النُّقاط في المُستوي الإحداثي بحيث تكون نسبة بُعدها عن نُقطة ثابتة تُسمَّى «البؤرة» إلى بُعدها عن مُستقيم ثابت يُسمَّى «الدليل» تُساوي مقدارًا ثابتًا، ويُرمز له بـ «e» ويُسمَّى «الاختلاف المركزي لِلْقَطْع المخروطي» .



قَطْع مَخروطي

**قَطْع مُكَافِئ ١ . ريا** مُنحني ناتج من قَطْع مخروط دائري قائم ثنائي القاعدة بمستوي مواز ولا يحويه لراسم واحد فقط . **٢ . ريا** مجموعة نقاط المُستوي التي يَتساوى بُعد كلِّ منها عن نُقطة ثابتة تُسمَّى «البؤرة» في المُستوي مع بُعدها عن مُستقيم ثابت يُسمَّى الدليل ولا يحتوي النُّقطة . والقَطْع المُكَافِئ يكون مُتناظرًا دائمًا حول محوره .

**قَطْع ناقص ١ . ريا** مُنحني ناتج من قَطْع مخروط دائري قائم ثنائي القاعدة بمُستوي ليس عموديًّا على محور وليس موازيًا لراسم فيه . **٢ . ريا** مجموعة نقاط المُستوي التي يكون مجموع بُعدي كلِّ نقطة منها عن نُقطتين ثابتتين في المُستوي ثابتًا . وتُسمَّى هاتان النُّقطتان الثابتتان «بؤرتي القَطْع الناقص» . ويكون القَطْع الناقص متناظرًا حول كلِّ من محوريه ومركزه .

**قَطْع وتَجْدِيد أَحِي** عمليَّة قَطْع بفعل الإنسان أو غيره من الكائنات للعديد من الكائنات الحيَّة البدائيَّة ذات التركيب البسيط، ونُمَوِّ القَطْع إلى كائن حي جديد مُتكامل . نحو: الإسفنج والهيدرا والبلاناريا .

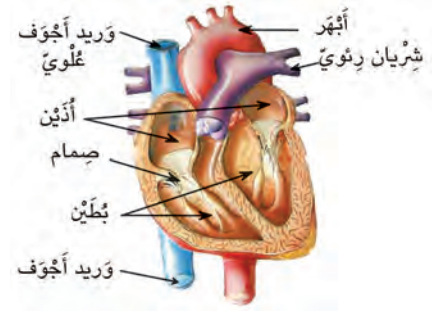
**قِطْعَة عَضَلِيَّة أَحِي** وَحْدَة أساسية لِانقباض في العضلة الهيكلية والقلبية .

**قِطْعَة مَرَكِزِيَّة أَحِي** مِنْطَقَة من الكروموسوم تربط بين كروماتيدَيْن شقيقَيْن وتُشكِّل موقع تعليق الكروموسوم على خيوط المِغْزَل خلال الانقسام المُتساوي .

**قِطْعَتَان مُوجَّهَتَان مُتَكَافِئَتَان ريا** قِطْعَتَان مُوجَّهَتَان



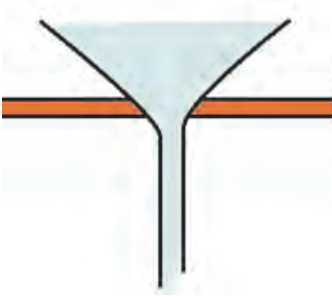
قَمَرٌ



قَلْبٌ

**قَمَرٌ اصْطِنَاعِيٌّ فِيزِي** جِسْمٌ مُزَوَّدٌ بِأَجْهَزةٍ تَصْوِيرِ وإرسال ومراقبة يدور حول الأرض بفعل الجاذبية الأرضية بعد أن يكون قد زُوِّدَ بِسُرْعَةٍ ابْتِدَائِيَّةٍ كَافِيَةٍ بالنسبة لمداره.

**قِمْعٌ كِيمِي** أَدَاةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ قِسْمٍ عُلوِّيٍّ مَخْرُوطِيٍّ الشَّكْلِ وَهُوَ قِمٌّ الْقِمْعِ، يَنْتَهِي بِقِسْمٍ أُسْطَوَانِيٍّ ضَيِّقٍ. وَيُستَخدَمُ الْقِمْعُ فِي عَمَلِيَّةِ صَبِّ السَّوَالِ أَوْ مَلءِ حُبِّيَّاتِ الْمَوَادِّ الْمُخْتَلِفَةِ فِي الْأَوَانِي وَالْأَوْعِيَةِ، وَفِي عَمَلِيَّاتِ التَّرْشِيحِ وَالِاسْتِخْلَاصِ.



قِمْعٌ

**قِمْعٌ بَخْنَرِيٌّ كِيمِي** أَدَاةٌ تُسْتَخْدَمُ فِي الْمُخْتَبَرَاتِ لِفَصْلِ مَادَّةٍ صُلْبَةٍ عَنْ مَادَّةٍ سَائِلَةٍ بِاسْتِخْدَامِ تَفْرِيجِ الْهَوَاءِ.

**قِمْعٌ فَصْلِيٌّ كِيمِي** إِحْدَى أَدَوَاتِ الْمُخْتَبَرَاتِ الْكِيمِيَّاتِيَّةِ الرَّجَاجِيَّةِ، يُسْتَخْدَمُ فِي عَمَلِيَّاتِ اسْتِخْلَاصِ سَائِلٍ - سَائِلٍ لِفَصْلِ الْأَطْوَارِ فِي مَزِيجٍ مِنْ مُذَيَّبِينَ غَيْرِ قَابِلِينَ لِلَامْتِزَاجِ لِاخْتِلَافِ الْكَثَافَاتِ. وَغَالِبًا مَا يُسْتَخْدَمُ قِمْعُ الْفَصْلِ مِنْ أَجْلِ فَصْلِ الطُّورِ الْمَائِيِّ عَنِ الطُّورِ الْعُضْوِيِّ.

**قَنَاة أَسْتَاكِوَس أَحِي** قَنَاةٌ تَصِلُ الْأُذُنَ الْوَسْطَى بِالْبُلْعُومِ وَتُحَقِّقُ تَسَاوِيَّ الضَّغْطِ عِنْدَ جَانِبَيْ غِشَاءِ الطَّبْلَةِ

**قَلَمٌ ١.** أَحِي أَنْبُوبٌ صُلْبٌ يَمْتَدُّ مِنْ جُرَيْبِ الرِّيشَةِ إِلَى الْقَصْبَةِ. وَيُسَمَّى أَيْضًا «الطَّرَق». **٢.** أَحِي تَرْكِيبُ نَبَاتِيٍّ شَبِيهِ بِسُوقٍ فِي الْمَبْيُضِ.

**قَلْنُسُوةُ الْجِذْرِ أَحِي** تَرْكِيبٌ يُغَطِّي الْقِمَمَ النَّامِيَّةَ وَيَسْمَحُ لِلْجِذْرِ بِاخْتِرَاقِ التُّرْبَةِ بِسَهُولَةٍ أَكْبَرَ. وَهُوَ وَاقٍ لِلنَّسِيجِ الْمُؤَلَّدِ الْقِمِّيِّ فِي الْجِذْرِ.

**قَلْوِيٌّ كِيمِي** صِفَةُ لِكُلِّ مَادَّةٍ لَهَا خَوَاصُّ الْقَلِي وَالرَّقْمِ الْهَيْدُرُوجِيَّيْنِ لِمَحْلُولِهَا يَزِيدُ عَلَى ٧.

**قَلْوِيَّاتٌ كِيمِي** عَنَاصِرٌ فِلْزِيَّةٌ تَنْتَمِي إِلَى الْمَجْمُوعَةِ الْأُولَى مِنَ الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ: اللَّيْثِيُومُ وَالصُّودِيُومُ وَالْبُوتَاسِيُومُ وَالرُّوبِيْدِيُومُ وَالسِّيْزِيُومُ وَالْفَرَانْسِيُومُ.

**قَلْوِيَّاتٌ تُرَابِيَّةٌ كِيمِي** عَنَاصِرٌ فِلْزِيَّةٌ تَنْتَمِي إِلَى الْمَجْمُوعَةِ الثَّانِيَةِ مِنَ الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ وَهِيَ: الْبَرِيلِيُومُ، الْمَغْنِيسِيُومُ، الْكَالْسِيُومُ، السِّتْرُونْشِيُومُ، الْبَارِيُومُ، الرَّادِيُومُ.

**قِمَّةُ الْمَوْجَةِ فِيزِي** نُقْطَةُ وَاقِعَةٍ عِنْدَ أَقْصَى إِزَاحَةٍ مُوجِبَةٍ مِنْ مَوْقِعِ الْإِتْزَانِ يَصِلُ إِلَيْهَا الْاضْطِرَابُ الْمَوْجِيّ.

**قَمَرٌ فَلَكَ** جِرْمٌ سَمَآوِيٌّ أَصْغَرُ حَجْمًا وَكَثَلَةً مِنْ كَوْكَبِ الْأَرْضِ، يَدُورُ حَوْلَ نَفْسِهِ بِنَفْسِ سُرْعَةٍ دَوَارِنِهِ حَوْلَ الْأَرْضِ؛ لِذَا يُظْهِرُ الْقَمَرُ لِسُكَّانِ الْأَرْضِ دَائِمًا الْوَاجِهَةَ نَفْسَهَا. وَالْجَاذِبِيَّةُ الْقَمَرِيَّةُ نِسْبَةً ١/٦ مِنَ الْجَاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ. وَلِلْقَمَرِ تَأْثِيرٌ هَامٌّ مِنْ حَيْثُ الْجَاذِبِيَّةُ، فَهُوَ يَشُدُّ إِلَيْهِ الْجُزْءَ الْمُوَاجِهَ لَهُ مِنَ الْأَرْضِ، وَتَأْثِيرُهُ ظَاهِرٌ عَلَى الْبَحَارِ إِذْ يُسَبِّبُ حُدُوثَ ظَاهِرَةِ الْمَدِّ وَالْجَزْرِ.

البلوتونيوم ٢٣٩ بالتعرض لضغط كبير يؤدي إلى انكماشها إلى حجم أصغر، ويحدث نتيجة ذلك انشطار في الأنوية بطريقة تلقائية وانطلاق كمية كبيرة من الطاقة.

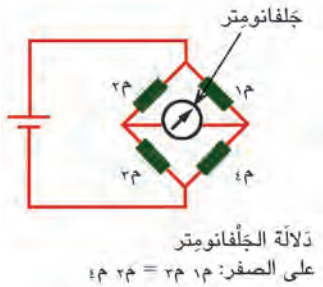
**قنبلة نووية انشطارية** ر. قنبلة ذرية.

**قنبلة هيدروجينية كيم** قنبلة نووية طاقتها مكونة من أنماجات نوى نظائر الهيدروجين التي تولد الهيليوم.

**قنطرة مترية فيز** نسخة معدلة عن قنطرة ويستون لقياس مقدار مقاومة كهربائية تتميز بسهولة الاستخدام عبر تثبيت سلك معدني طوله ١٠٠ سم على لوحة خشبية مدرجة من صفر إلى مئة حيث وجود زالق يتحرك على السلك من أجل الحصول على صفر في الجلفانومتر. وبهذه الطريقة يمكن معرفة قيمة المقاومة المجهولة بقياس أطوال السلك على يمين ويسار الزالق.

**قنطرة ملحية** ر. جسر ملحي.

**قنطرة وتستون فيز** جسر مؤلف من أربع مقاومات، ثلاث منها معروفة المقدار من بينها واحدة يمكن تغيير مقدارها، والرابعة مجهولة.



**قنطرة وتستون**

**قوى البينية كيم** قوى التجاذب بين الجزيئات، تختلف شدتها لكنها تبقى بالإجمال أضعف من شدة الروابط التي تجمع بين الذرات المكونة للجزيئات، أو بين أيونات المركبات الأيونية، أو بين الذرات الفلزية في الفلزات الصلبة.

**قوى التجاذب بين الجزيئات كيم** قوى ضعيفة نسبياً تعمل على جذب الجزيئات في حالتها المادية السائلة والصلبة.

**قوى ثنائي القطب كيم** قوى تجاذب بين الجزيئات القطبية نتيجة تجاذب الأقطاب متعاكسة الشحنة.

خلال حدوث تغيير مفاجئ في الضغط الجوي، وهو ما يحدث لدى المسافرين عند إقلاع الطائرة وهبوطها.

**قناة أيونية أحي** بروتين غشائي يشكل ممراً عبر الغشاء الخلوي ينتشر من خلاله الأيون.

**قناة البيض أحي** قناة فالوب وهي أنبوب عضلي فيه أخاديد طويلة عليها أهداب تساعد في دفع البويضة نحو الرحم، كما تمنع انتشار الجراثيم إلى المبيض. عدده في الجسم اثنان، واحد قريب كل مبيض ويتم فيها إخصاب البويضة بواسطة الحيوان المنوي. ومن ثم تؤدي التقلصات المنتظمة للعضلات الملساء في القناة إلى تحرك البويضة الناضجة إلى أسفل وتؤدي بها إلى الرحم.

**قناة سمعية أحي** قناة يمر عبرها الهواء إلى داخل الأذن.

**قناة صفراوية أحي** قناة تنقل العصارة الصفراوية من الحويصلة الصفراوية بالكبد إلى الاثني عشر بالقناة الهضمية.

**قناة فالوب ر.** قناة البيض.

**قناة مجرى البول أحي** قناة بولية طويلة تقوم بنقل البول من المثانة البولية إلى خارج الجسم.

**قناة هافرس أحي** قناة ضيقة في وسط أسطوانة العظم الكثيف تمتد عبرها الأوعية الدموية مكونة شبكة تنقل الغذاء إلى النسيج العظمي الحي.

**قناة هضمية أحي** قناة عضلية تمتد من الفم إلى الشرج مؤلفة من الفم والبؤعوم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة، يتم فيها هضم الطعام وامتصاصه.

**قناة هلالية أحي** قناة في الأذن الداخلية مملوءة بالسائل تسهم في الحفاظ على التوازن وتحكم بالحركة.

**قنبلة ذرية ١. فيز** انشطار نووي متسلسل تلقائياً نتيجة تزايد عدد النيوترونات التي تصطدم بأنوية اليورانيوم المخصب محدثة انشطارات متتالية ومحررة كمية هائلة من الطاقة تحدث انفجاراً هائلاً. ٢. كيم قنبلة طاقتها من الحرارة والإشعاع المؤين الناتجين من تفاعل متسلسل غير متحكم فيه.

**قنبلة نووية كيم** انشطار أنوية اليورانيوم ٢٣٥ أو

أنه عندما يؤثر جسم على آخر بقوة ما، فإن الجسم الآخر يؤثر على الأول بقوة متساوية المقدار ومتعاكسة الاتجاه.

**قوة تناسلية أحي** مَرَضٌ يُسَبِّبُهُ فيروس تظهر فيه على المُصاب تَفَرُّحات مؤلمة على الأعضاء التناسلية مع حرقة في البول وتضخم في الغُدِّ اللَّمْفِيَّة، تنتقل العدوى فيه بالاتصال المباشر أو الجنسي وليس له علاج.

**قوة فيز** كَمِّيَّة فيزيائية مُتَّجِهَةٌ تُسَبِّبُ العجلة أو التغير في سرعة جسم أو شكله أو حركته المُنتظمة في خطٍّ مستقيم.

**قوة الاحتكاك فيز** قُوَّةٌ تَنَتِجُ عن التلاصق بين جُزْئَات سَطْحِيَّ جِسْمَيْنِ مُتَلامِسَيْنِ واتجاهها يكون موازيًا لهما، حيث تعمل على مقاومة حركة أو انزلاق أحدهما على الآخر. وهي على نوعين: احتكاك حركي واحتكاك سكوني.

**قوة الاحتكاك الحرج** ر. قُوَّةُ الاحتكاك النَّهَائِيَّة.

**قوة الاحتكاك الحركي فيز** قُوَّةُ الاحتكاك الحاصلة أثناء انزلاق جسم على سطح آخر، وتبقى ثابتة في المقدار مهما زادت القوة المؤثرة بعد ذلك.

**قوة الاحتكاك الاستاتيكي** ر. قُوَّةُ الاحتكاك السُّكُونِي.

**قوة الاحتكاك السكوني فيز** قُوَّةُ التَّلاصق التي تستطيع مَنعُ حركة أو انزلاق جسم على آخر فتبقيه في حالة سُكُون. ويكون اتجاهاها بينهما مُعَاكِسًا لِاتِّجَاهِ القُوَّةِ المبذولة على الجسم. نحو: سُكُونُ كتاب موجود على طاولة مُنَحْنِيَّة قليلاً.

**قوة الاحتكاك النَّهَائِيَّة فيز** قُوَّةُ الاحتكاك القُصوى التي لا تستطيع مَنعُ انزلاقه. نحو: انزلاق الكتاب على سطح ازداد انحناءه.

**قوة الإزجاع فيز** قُوَّةٌ تَعْمَلُ على إعادة الجسم إلى وضعيَّة التوازن الأصلية بعد أن يكون قد أُبعد عنها قسراً. وتكون دائماً في اتِّجَاهِ مُعَاكِسٍ لِاتِّجَاهِ الإزاحة. نحو: قُوَّةُ تَوَثُّرِ زَنْبَرِكٍ مشدود أو مضغوط.

**قوة الإزجاع لِلزُّنْبَرِك فيز** قُوَّةُ الزُّنْبَرِك الناشئة عن انضغاطه أو استطالته.

**قوة أساسية فيز** قُوَّةٌ رَئِيسَةٌ في الطبيعة تكون على أربعة أنواع: القوة الكهرومغناطيسية، وقوة التجاذب الكوني، وقوة التفاعل النووي القوي، وقوة التفاعل

**قوى فان دير فالز كيم** قُوَّةُ تَجَاذُبِيَّةٍ ضعيفة بين الذرات بفعل القوى الإلكترونية بين ثنائيات القطب المُستَحَثَّة في الذرات.

**قوى لندن كيم** قُوَّةُ تَجَاذُبٍ ضعيفة تنشأ بين الجُزْئَات نتيجة حركة الإلكترونات العشوائية في الذرات.

**قوى مُتَزَنَةٌ فيز** عَدَّةُ قُوَى مُحَصَّلَتِهَا تساوي صفرًا. نحو: قُوَى مُخْتَلِفَةٍ تَوَثُّرُ على جسم ساكن دون أن تتمكن من تحريكه.

**قوى مجالية فيز** قُوَى تَنَتِجُ من وجود مجال بحيث لا تحتاج إلى تلامسٍ لِكَي تَوَثُّر. نحو: قُوَى التناافر والتجاذب بين شحنتين كهربائيتين.

**قوى مُحَافِظَةٌ فيز** قُوَى لا يعتمد شغلها على المسار الذي يسلكه الجسم إنما على موضع البداية وموضع النهاية. نحو: وزن جسم يسقط في الفراغ حيث أن شغل الوزن يبقى نفسه في حال سَقَطَ الجسم عمودياً أو على مسار مُنَحْنٍ.

**قوى مُستَوِيَّة فيز** مجموعة قُوَى موجودة في مسطحٍ واحد تَوَثُّرُ في جسم ما.

**قوانين البيئة الحديثة فيز** قوانين تمنع إصدار أصوات ذات شدة جهازة عالية بحيث لا تتجاوز ٩٠ ديسيبل (dB)، بهدف حماية البيئة من التلوث الصوتي.

**قوانين كبلر ١. فلك** قانون أول ينص على أنه تدور الكواكب حول الشمس في مدارات إهليلجية تحتل الشمس إحدى بؤرتيها. **٢. فلك** قانون ثانٍ ينص على أنه يمسح الخط الواصل ما بين الكوكب والشمس مساحات متساوية في أزمنة متساوية. **٣. فلك** قانون ثالث ينص على أنه يتناسب مَرَبَعُ الزمن الدوري لكوكب ما تناسباً طردياً مع مُكْعَبِ متوسط نصف قطر مداره حول الشمس.

**قوانين نيوتن ١. فيز** قانون أول ينص على أنه إذا لم تكن هناك قوى خارجية تؤثر على الجسم، أو إذا كانت مُحَصَّلَةُ هذه القوى صفرًا، فإن الجسم يبقى ساكنًا إذا كان ساكنًا، ويتحرك على مسار مُستقيم وبسرعة ثابتة إذا كان متحركًا. **٢. فيز** قانون ثانٍ ينص على أنه إذا أثرت قوة خارجية على جسم ما وتغلبت على قصوره، فإنها تُكسبه تسارعًا أو عجلة في اتجاهها تتناسب طردياً مع مقدار القوة المؤثرة. **٣. فيز** قانون ثالث ينص على



النَّوَوِي الضَّعِيفِ.

**قُوَّةُ الْإِسْتِرْدَادِ** ر. قُوَّةُ الْإِرْجَاعِ.

**قُوَّةُ الْإِضَاءَةِ** **فِيْز** كَمِّيَّةُ الطَّاقَةِ الضَّوْئِيَّةِ الَّتِي تَسْقُطُ فِي الثَّانِيَةِ الْوَاحِدَةِ عَمُودِيًّا عَلَى وَحْدَةِ الْمِسَاحَةِ الَّتِي تَبْعُدُ عَنِ الْمَصْدَرِ وَحْدَةَ الْمَسَافَاتِ. وَتُقَاسُ بِالشَّمْعَةِ الْمَعْيَارِيَّةِ وَتَسَمَّى «الْكَانْدَلَا».

**قُوَّةُ بَيْنَ قُطْبَيْنِ** **فِيْز** قُوَّةُ تَنَافُرٍ إِذَا كَانَ الْقُطْبَانِ مُتَشَابِهَانِ، وَقُوَّةُ تَجَادُبٍ إِذَا كَانَا مُخْتَلِفَيْنِ.

**قُوَّةُ بَيْنِ مُوَضِّلَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ** **فِيْز** قُوَّةُ كَهْرُومَغْنِطِيْسِيَّةٍ مُبَادَلَةٍ بَيْنَ سِلْكَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ يَمُرُّ فِي كُلِّ مِنْهُمَا تِيَّارٌ كَهْرِبَائِيٌّ بَحِثٌ تَكُونُ قُوَّةُ جَذْبٍ إِذَا كَانَ التِّيَّارَانِ يَسِيرَانِ فِي السِّلْكَيْنِ بِالْأَتَّجَاهِ نَفْسِهِ، وَقُوَّةُ تَنَافُرٍ إِذَا كَانَا بِالْأَتَّجَاهِ الْعَكْسِيِّ.

**قُوَّةُ التَّجَادُبِ** **فِيْز** قُوَّةُ الْمَجَالِ الْمُؤَثِّرَةِ فِي الْأَجْسَامِ عَنْ بَعْدٍ، وَتَكُونُ بَيْنَ جِسْمَيْنِ أَوْ بَيْنَ كُتْلِ الْأَجْسَامِ.

**قُوَّةُ تَحْقِيقِ الْحَرَكَةِ الدَّائِرِيَّةِ** **فِيْز** الْقُوَّةُ الْمُحْصَلَةُ الْمُتَّجِهَةٌ نَحْوَ مَرْكَزِ الْمَسَارِ الدَّائِرِيِّ وَالثَّابِتَةِ الْمِقْدَارِ. نَحْوُ: قُوَّةُ جَذْبِ الْأَرْضِ لِلْقَمَرِ.

**قُوَّةُ التَّكْبِيرِ فِي الْعَدَسَاتِ** ر. قَانُونُ التَّكْبِيرِ فِي

**قُوَّةُ التَّكْبِيرِ فِي الْمَرَايَا** ر. قَانُونُ التَّكْبِيرِ فِي الْمَرَايَا.

**قُوَّةُ تَكْبِيرِ الْمِجْهَرِ الْمَرْكَبِ** ر. قَانُونُ تَكْبِيرِ الْمِجْهَرِ الْمَرْكَبِ.

**قُوَّةُ تَكْبِيرِ الْمِنْظَارِ الْفَلَكَيِّ** **فِيْز** قُوَّةُ تَعْتَمِدُ عَلَى قُوَّةِ تَكْبِيرِ كُلِّ مِنَ الْعَدَسَتَيْنِ الْعَيْنِيَّةِ وَالشَّيْئِيَّةِ. وَصِغَتُهَا هِيَ: قُوَّةُ تَكْبِيرِ الْمِنْظَارِ الْفَلَكَيِّ = زَاوِيَةُ إِبْصَارِ الصُّورَةِ النَّهَايَّةِ عَنِ الْمِنْظَارِ الْفَلَكَيِّ / زَاوِيَةُ إِبْصَارِ الْجِسْمِ مِنْ دُونِ الْمِنْظَارِ، شَرْطُ أَنْ تَكُونَ وَحْدَةُ الزَّاوِيَتَيْنِ الرَّادِيَانِ. وَفِي حَالِ كَانَتِ الْمَسَافَةُ بَيْنَ الْعَدَسَتَيْنِ الشَّيْئِيَّةِ وَالْعَيْنِيَّةِ تَسَاوَى الْبُعْدَ الْبُورِّيَّ لِلْعَدْسَةِ الشَّيْئِيَّةِ + الْبُعْدَ الْبُورِّيَّ لِلْعَدْسَةِ الْعَيْنِيَّةِ، تُصْبِحُ قُوَّةُ التَّكْبِيرِ: الْبُعْدَ الْبُورِّيَّ لِلْعَدْسَةِ الشَّيْئِيَّةِ / الْبُعْدَ الْبُورِّيَّ لِلْعَدْسَةِ الْعَيْنِيَّةِ.

**قُوَّةُ التَّلَاصُّقِ** **فِيْز** قُوَّةُ التَّجَادُبِ بَيْنَ جُزْئِيَّاتِ مَوَادٍّ مُخْتَلِفَةٍ. نَحْوُ: تَلَاصُّقُ قَطْرَةِ مَاءٍ عَلَى زُجَاجِ الْإِنَاءِ الْحَاوِيِ.

**قُوَّةُ التَّلَامُّسِ** **فِيْز** قُوَّةُ الشَّدِّ وَالْدَّفْعِ، لَا تَسْتَطِيعُ التَّأْثِيرَ عَلَى جِسْمٍ إِلَّا إِذَا كَانَتْ عَلَى تَلَامُّسٍ مَعَهُ، مُبَاشَرَةً أَوْ غَيْرَ

جِسْمٍ آخَرَ. نَحْوُ: الدَّفْعُ الْعَضَلِيُّ لِلْإِنْسَانِ.

**قُوَّةُ التَّلَامُّسِ** ر. قُوَّةُ التَّلَامُّسِ.

**قُوَّةُ التَّلَامُّسِ** **فِيْز** قُوَّةُ التَّجَادُبِ بَيْنَ جُزْئِيَّاتِ الْمَادَّةِ نَفْسِهَا مِنْ سَوَائِلِ وَغَازَاتٍ أَوْ مَوَادٍّ صُلْبَةٍ. نَحْوُ: الْقُوَّةُ الَّتِي تُحْدِثُ التَّوَثُّرَ السَّطْحِيَّ عَلَى صَفْحَةِ السَّائِلِ.

**قُوَّةُ الْجَاذِبِيَّةِ** **فِيْز** قُوَّةُ مَجَالِيَّةٍ بَيْنَ أَيِّ جِسْمَيْنِ بَغْضٍ النَّظَرِ عَنِ الْوَسْطِ الْفَاصِلِ بَيْنَهُمَا.

**قُوَّةُ الْجَاذِبِيَّةِ الْمَرْكَزِيَّةِ** ر. قُوَّةُ مَرْكَزِيَّةِ.

**قُوَّةُ الْجَذْبِ** **فِيْز** قُوَّةُ تُحَدِّدُ قُدْرَةَ الْجُزْءِ عَلَى التَّخْلُصِ مِنْ تَأْثِيرِ الْجُزْئِيَّاتِ الْآخَرَى. نَحْوُ: فِي الْغَازَاتِ تَكُونُ قُوَّةُ الْجَذْبِ ضَعِيفَةً، وَفِي الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ قُوَّةً جَدًّا.

**قُوَّةُ الْجَذْبِ الْمَرْكَزِيِّ** ر. قُوَّةُ الْجَاذِبِيَّةِ الْمَرْكَزِيَّةِ.

**قُوَّةُ دَاخِلِيَّةِ** **فِيْز** قُوَّةُ يُمَارِسُهَا جُزْءٌ مِنَ النَّظَامِ عَلَى جُزْءٍ آخَرَ مِنْهُ، مِمَّا يَسْتَدْعِي بِالضَّرُورَةِ تَحْدِيدَ النَّظَامِ بِدَقَّةٍ. وَدَاخِلُ النَّظَامِ تَكُونُ مُحْصَلَةُ الْقُوَى الدَّاخِلِيَّةِ صَفْرًا. نَحْوُ: قُوَّةُ الْجَاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ هِيَ قُوَّةُ دَاخِلِيَّةٍ إِذَا كَانَ النَّظَامُ مُؤَلَّفًا مِنَ الْجِسْمِ وَالْأَرْضِ مَعًا، وَهِيَ قُوَّةُ خَارِجِيَّةٍ إِذَا كَانَ النَّظَامُ يَقْتَصِرُ عَلَى الْجِسْمِ فَقَطْ.

**قُوَّةُ دَافِعَةِ كَهْرِبَائِيَّةِ** **كِيم** قُوَّةُ تُسَبِّبُ حَرَكَةَ الْإِلِكْتَرُونَاتِ وَانْتِقَالَهَا فِي السِّلْكِ الْمُوَصَّلِ بَيْنَ قُطْبَيْ الْخَلِيَّةِ، وَهَذِهِ الْقُوَّةُ تُعْرَفُ بِجُهْدِ الْخَلِيَّةِ.

**قُوَّةُ دَفْعِ الْأَجْسَامِ الطَّائِفَةِ** ر. قُوَّةُ الطَّفُوفِ.

**قُوَّةُ دَفْعِ السَّائِلِ** ر. قُوَّةُ دَفْعِ الْمَائِعِ.

**قُوَّةُ دَفْعِ الْمَائِعِ** **فِيْز** قُوَّةُ يَدْفَعُ بِهَا الْمَائِعُ عَمُودِيًّا إِلَى الْأَعْلَى كُلَّ جِسْمٍ مَغْمُورٍ كَلِيًّا أَوْ جُزْئِيًّا فِي هَذَا الْمَائِعِ. وَمِقْدَارُهَا يَسَاوِي: كَثَافَةُ الْمَائِعِ  $\times$  حَجْمُ الْجُزْءِ مِنَ الْجِسْمِ أَوْ الْكُلِّ الْمَغْمُورِ فِي الْمَائِعِ  $\times$  ثَابِتُ الْجَاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ (g). وَتُعْرَفُ هَذِهِ الْقُوَّةُ بِقُوَّةِ دَفْعِ أَرْخِمِيدِسَ.

**قُوَّةُ الرَّابِطَةِ** **كِيم** مِقْيَاسُ لِمَدَى ارْتِبَاطِ كُلِّ ذَرَّةٍ مَسَاهِمَةٍ فِي تَكَافُؤِ هَذِهِ الذَّرَّةِ الْمَرْكَزِيَّةِ. وَقُوَّةُ الرَّابِطَةِ تَتَعَلَّقُ بِشِدَّةِ بَرْتَبَتِهَا.

**قُوَّةُ الرِّبْطِ النَّوَوِيَّةِ** ر. قُوَّةُ نَوَوِيَّةِ.

**قُوَّةُ الرَّفْعِ فِي الطَّائِرَةِ** **فِيْز** قُوَّةُ الرَّفْعِ النَّاجِمَةِ عَنْ ضَغْطِ الْهَوَاءِ الَّذِي يَكُونُ تَحْتَ جَنَاحِ الطَّائِرَةِ أَكْبَرَ مِنْ ضَغْطِ الْهَوَاءِ فَوْقَهُ، وَيُؤَدِّي هَذَا الْفَرْقُ إِلَى قُوَّةٍ تَعْمَلُ عَلَى رَفْعِ الطَّائِرَةِ إِلَى أَعْلَى، وَذَلِكَ بِحَسَبِ مَبْدَأِ بَرْنُولِي.

**قُوَّةُ الشَّدِّ** **فِيْز** قُوَّةُ جَذْبِ الْأَجْسَامِ بِأَتَّجَاهِ الْمَصْدَرِ الَّذِي

تمثل  $\theta$  الزاوية بين القوة المُتعامدة والخط الافتراضي العمودي.

**قُوَّة المَجَال الكَهْرَبَائِي فيز** القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة كهربائية.

**قُوَّة مُحَرِّكَة تَأْثِيرِيَّة فيز** فرَّق جُهد ناجم عن دوران ملف في مجال مغنطيسي مُنتظم.

**قُوَّة مُحَرِّكَة كَهْرَبَائِيَّة ١. فيز** طاقة وحدة الشَّحنات الكهربائية، تُسبَّب حركة الإلكترونات في السِّلْك المَعْدِنِي، وتُقاس بمقياس الجُهد. وحدة قياسها الفولت. وهي ليست إذن قُوَّة بالمفهوم الميكانيكي. نحو: بطارية قوتها ١,٥ فولت عندما تكون دائرتها مفتوحة. ٢. **فيز** مقدار الشُّغل الذي يبذله مصدر ما في إمرار وحدة الشَّحنات الموجبة خلال دائرته مرَّة واحدة، أو فرق الجُهد بين قُطْبَيْهِ عندما تكون دائرته مفتوحة.

**قُوَّة مُحَرِّكَة كَهْرَبَائِيَّة تَأْثِيرِيَّة فيز** قُوَّة تتولَّد في مُوصِّل نتيجة حركته في مجال مغنطيسي. تكون ذاتيَّة حين تُولَّد قُوَّة دافعة تأثيريَّة عكسيَّة في الملف عند توصيله بالتَّيار أو عند قطع التَّيار عنه؛ وتكون عكسيَّة مستحثَّة في ملفٍ محرَّك وتؤدي إلى خفض التَّيار فيه حسب قانون لنز.

**قُوَّة مُحَرِّكَة كَهْرَبَائِيَّة لِعَمود فيز** مقدار فرَّق الجُهد الكهربائي بين قُطْبَي العمود في حالة عَدَم مرور تيار فيه.

**قُوَّة مُحَرِّكَة كَهْرَبَائِيَّة لِلْمَنَبَع فيز** مقدار الشُّغل الذي يبذله المَنَبَع الكهربائي في إمرار وحدة الشَّحنات الموجبة خلال دائرته مرَّة واحدة.

**قُوَّة مُحَرِّكَة كَهْرَبَائِيَّة لِلْمُوَلَّد فيز** مقدار الطاقة التي يُعطيها المولد لكلِّ كولوم يجتازه.

**قُوَّة مُحَرِّكَة كَهْرَبَائِيَّة مُتَرَدِّدَة فيز** قُوَّة ناشئة عن دوران ملفٍّ في مجال مغنطيسي مُنتظم، تُولَّد فرَّق جُهد متغيِّر الشدَّة بشكل دوريٍّ مع الزمن ويعكس اتِّجاهه كلِّ نصف دورة من دورات الملف.

**قُوَّة مُحَصِّلَة فيز** مُحَصِّلَة الجمع الاتِّجَاحي لكلِّ القُوَي المؤثِّرة.

**قُوَّة المِرْآة فيز** مدى مقدرة المرآة على تجميع الأشعة الضوئية المُتوازية أو تفريقها.

**قُوَّة مَرَكْزِيَّة فيز** قُوَّة يكون اتِّجاهها دائماً نحو مركز

يُمَارَس هذه القُوَّة. فإذا شدَّ رجلٌ حبلًا تنتقل قُوَّة الشدِّ إلى الحبل المشدود، وتتمثَّل المعادلة التالية:  $Q = \cos\theta$  (الرجل) = ق (الشدِّ) في حالة سُكون الحبل.

**قُوَّة طَارِدَة مَرَكْزِيَّة فيز** قُوَّة تعمل على دَفْع الأجسام خارج مسارها الدائري، بعيداً عن المركز رُغم أنَّ امتداد حَظِّ عملها يَمُرُّ فيه. وهي تُساوي بالمقدار القُوَّة المركزية واتِّجاهها عكس القُوَّة المركزية.

**قُوَّة الطُفُو فيز** يُؤثِّر السائل على الجِسم المغمور بقُوَّة تسمَّى قُوَّة الطُفُو واتِّجاهها إلى الأعلى، أي إنها ضدَّ اتِّجاه قُوَّة الجاذبيَّة الأرضيَّة ممَّا يجعلك تشعر أنَّ الجِسم أصبح أخفَّ وزناً.

**قُوَّة العَدْسَة فيز** قُدرة على تجميع الأشعة الضوئية المتوازية إذا كانت مُحدَّبة (قُوَّة موجبة)، أو على تفريقها إذا كانت مُقعَّرة (قُوَّة سالبة). وقُوَّة العَدْسَة تساوي مقلوب البُعد البُوري، وتُقاس بالديوبتر شَرَط أن يكون البُعد البُوري بالمتر.

**قُوَّة غَيْر مُحَافِظَة فيز** قُوَّة يعتمد شُغلها على المسار حيث أنَّ الشُّغل الذي تُنجزُه على جِسم في مسار مُغلَق لا يُساوي صفراً. نحو: شُغل قُوَي الاحتكاك.

**قُوَّة الفِعْل وَرَدَ الفِعْل فيز** عندما يتفاعل جِسمان فيما بينهما تُسمَّى القوتان اللَّتان يَبْذُلَانِهما على بعضهما فعلاً من الأوَّل على الثاني، وَرَدَ الفعل من الثاني على الأوَّل.

**قُوَّة كَهْرَبَائِيَّة ر.** قُوَّة كهروستاتيكيَّة مُتبادلة. **قُوَّة كهروستاتيكيَّة مُتبادلة فيز** قُوَّة تأثيريَّة كهربائيَّة مُتبادلة بين الأجسام المشحونة.

**قُوَّة كَهْرَوْمَغْنَطِيسِيَّة فيز** قُوَّة موحَّدة ناجمة عن مجال مغنطيسيٍّ ومجال كهربائيٍّ. نحو: قُوَّة أمبير.

**قُوَّة مُؤثِّرة عَن بُعْد فيز** قُوَّة لا يستلزم تأثيرها تلامسها المُباشِر مع الجِسم الذي تؤثر عليه. نحو: قُوَّة الجاذبيَّة الأرضيَّة التي تُجذب الأجسام نحو الأرض من دون أن يكون الجِسم على سطح الأرض.

**قُوَّة مُؤثِّرة في الجِسم فيز** قُوَّة يَنجم عنها تغيير في حالة الجِسم السكونيَّة أو الحركيَّة، فيَتَّخِذ مساراً في حَظِّ مستقيم باتِّجاه السُرعة الخطيَّة عند تلك النقطة في المسار.

**قُوَّة مُتَعَامِدَة فيز** قُوَّة عموديَّة على سطح التماس. نحو: القُوَّة المتعامدة على سَطْحٍ مُنْحَنٍ تُساوي  $mg\cos\theta$ ، حيث

عضلة تتقلّص وتُحرّك أحد الأعضاء.

**قُوَس قُزَح فيز** ظاهرة طبيعية فيزيائية ناتجة من انكسار وتخلّل ضوء الشمس من خلال قطرة ماء المطر. يظهر قوس قُزَح بعد سُقوط المطر أو خلال سُقوط المطر والشمس مُشرّقة. وتكون الألوان في القوس كالتالي: اللون الأحمر من الخارج، ويتدرّج إلى البرتقالي فالأصفر، فالأخضر فالأزرق، فأزرق غامق نيلي، فبنفسجي من الداخل.



**قُوَس قُزَح تَأخَّرِي فيز** قوس قزح ثانٍ أَقلّ وضوحًا من قوس قزح الابتدائيّ يظهر خَلْفَه نتيجة حدوث انعكاسين كليّين لضوء الشمس داخل قَطَرَات المطر.

**قُوَقَعَة أَحِي** أنبوب حلزونيّ يوجد في الأذن الداخليّة، يَحْتَوِي على ثلاث قَنَوَات مملوءة بالسائل بينها أغشية، وهي ضروريّة لِلسَّمْع.

**قُوَلُون عَصَبِيّ مُتَهَيِّج أَحِي** مَرَضٌ تُصاب به الإناث أكثر من الذُكُور. وتعود أسبابه إلى عَدَدٍ من العوامل النفسية كالتوتّر العصبيّ والقلق والاكتئاب، وعوامل غذائية كالنوابل والبهارات، وعوامل موضعيّة كاستعمال المُلَيّنات والمُسَهِّلات ممّا يؤدي إلى إثارة أعراض تهيج القولون.

**قِيَاسُ أَساسِيّ رِيَا** أصغر قياس غير سالب للزوايا المُتَكَافِئَة. فإذا كان  $h + \pi \approx 2\pi$  حيث  $h$  في  $(0, \pi)$  هو قياس زاوية موجّهة، فإنّ  $h$  هو القياس الأساسي لها.

**قِيَاسُ الحُمُوضَة كِيَم** مُعَايِرَة محلّول قاعديّ بمحلّول حمضيّ معلوم التركيز.

**قِيَاسُ زاوِيَة بَيْنَ مُستَقِيمَيْن مُتَخَالِفَيْن رِيَا** قياس إحدى الزوايا التي يَصِفُها أَحَدُ هَذينِ المُستَقِيمَيْن مع أي مُستقيم ثالث مرسوم من نُقطة عليه مُوازِيًا المُستقيم

المَسار الدائريّ لِجِسم يَقُوم بحركة دائريّة مُنتَظِمة. نحو: قُوَّة ثَقُل قَمَرِ اصطناعيّ يَدُور حول الأرض.

**قُوَّةُ مُصَدَّرِ ضَوْئِيّ** ر. قُوَّةُ الإضاءة.

**قُوَّةُ مُعْبِدَة** ر. قُوَّةُ الإرجاع.

**قُوَّةُ مَغْنَطِيسِيَّة فيز** القُوَّة المؤثّرة على شحنة مُتحرّكة بسرّعة مُتّجهة داخل مجال مغنطيسيّ، وتكون هذه القُوَّة أكبر ما يكون عندما تكون حركة الشّحنة عموديّة على حُطوط المجال المغنطيسيّ، وتكون صفرًا إذا طاقته مُتوازية مع حُطوط المجال المغنطيسيّ.

**قُوَّةُ مُقاوِمَة الهَوَاء فيز** قُوَّة يُوَثّر فيها الهواء على كلّ جِسم متحرّك في الهواء يكون اتّجاهها عكس حركة الجِسم، ومقدارها يتناسب طرديًا مع سرّعة الجِسم المُتحرّك إذا كانت السّرعة بين صفر و١م/ثانية، وطرديًا مع مُربّع السّرعة إذا كانت السّرعة بين ١م/ث و١٠٠م/ث. نحو: الهبوط بالمِظلة.

**قُوَّة ميكانيكيّة فيز** القُوَّة المُسؤولة من حركة الأجسام غير المشحونة.

**قُوَّة نوويّة لِعَدَد رِيَا** إذا كان  $p$  عددًا حقيقيًّا، و  $d$  عددًا صحيحًا موجبًا، فإنّ  $p^d = \underbrace{p \times p \times \dots \times p}_d$  من المرات

على نحو:  $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ .

**قُوَّة نوويّة فيز** قُوَّة ذات مدى قصير لا يتجاوز ١٠-١٥ متر، تربط بين النيوكليونات داخل النواة وتُعدّ أشدّ قُوَى الجاذبيّة في الطبيعة.

**قُوَّة نوويّة ضَعِيفَة فيز** قُوَّة تَظْهَر أثناء التَحَلُّل الإشعاعيّ للموادّ المُشعّة.

**قُوَّة نوويّة قُوِيّة فيز** قُوَّة تعمل على تَرايُط مكوّنات نواة الذرّة.

**قُوَس انْعِكَاسِيّة أَحِي** أبسط أنواع النشاط العصبيّ، يَظْهَر في شَكْل حركة أو إفراز ويتألّف من عُضُو استقبال كالجلد. يَحْتَوِي على نهايات عصبية جسيّة، وخليّة عصبية جسيّة تَنقُل السّيالات العصبية الحسيّة من عُضُو الاستقبال إلى الخلية الرابطة، وخليّة رابطة وسطيّة في المادّة الرماديّة للحبل الشوكيّ تقوم بنَقْل السّيالة إلى الخلية العصبية المُحرّكة، وخليّة عصبية مُحرّكة تقوم بتحريك عضلة ما وعضو استجابة وهو

الحرارة غير المرئية، وتبث الأجسام الساخنة في الطيف المرئي الأحمر عندما تبدأ بالتوهج حتى تصل إلى الضوء البنفسجي في حال ارتفعت كثيرًا درجة الحرارة.

**قيمة عظمى محلية ريا** قيمة عظمى محصورة في فترة مفتوحة صغيرة بما فيه الكفاية.



**قيمة عظمى مطلقة ريا** لتكن  $D$  دالة أوسع مجال لها هو  $M$ ، فإذا كانت  $F$  مجموعة جزئية من  $M$ ، وكان  $>$  عنصر في  $F$  بحيث نجد  $D(>) \leq D(s)$  لكل  $s$  في  $F$ ، فإن  $D(>)$  هي قيمة عظمى للدالة  $D$  في  $F$ ، وتسمى قيمة عظيمة مطلقة.

**قيمة غير نفعية أحي** قيمة ذاتية للتنوع في الكائنات الحية. بصرف النظر عن أي استخدام لها من قبل الإنسان أو أي قيمة اقتصادية.

**قيمة فعالة فيز** مقدار ثابت لكمية كهربائية يكتب عادة على جميع الأجهزة الكهربائية التي نستعملها والتي تعمل على التيار المتردد. نحو: القيمة الفعالة للتيار المتردد =  $\frac{\text{القيمة القصوى للتيار}}{\sqrt{2}}$ .

**قيمة فعالة للتيار المتردد فيز** قيمة تيار مستمر يؤدي في مقاومة أومية إلى هدر الطاقة الكهربائية نفسها وفي الفترة الزمنية نفسها.

**قيمة فعالة للتيار المتناوب فيز** القيمة الفعالة لشدة التيار المتناوب الجيبى تساوي شدته القصوى مقسومة على الجذر التربيعي للعدد ٢، كما أن القيمة الفعالة لفرق الجهد في التيار المتناوب الجيبى تساوي شدته الفرق الأقصى مقسومًا على الجذر التربيعي للعدد ٢.

**قيمة فعالة للدالة الجيبية فيز** قيمة تمثل متوسط مربع القيمة العظيمة للدالة وتطبيقها على التيار المتناوب.

الأخر.

**قياس عددي فيز** قياس مقدار الكمية الفيزيائية على الوحدة التي قيست بها هذه الكمية.

**قياس علمي فيز** قياس المقادير الفيزيائية مباشرة عبر استخدام أداة قياس كميزان الحرارة؛ أو بطريقة غير مباشرة عندما تكون الكميات المراد قياسها ليست بمتناولنا كقياس المسافة بين الأرض والشمس.

**قياس القاعدية كيم** معايرة محلول حمضي بمحلول قاعدي معلوم التركيز.

**قيمة أساسية لقياس زاوية ر** قياس أساسي.

**قيمة التكبير فيز** قراءة قوة التكبير للعدسة أو للمرآة. عندما تساوي قوة التكبير ٢ مثلاً، يكون طول الصورة ضعف طول الجسم؛ وإذا كانت تساوي ١/٢، يكون طول الصورة أقل بأربع مرات من طول الجسم.

**قيمة حقيقية فيز** قيمة الكمية الفيزيائية الواجب قياسها. وهذه القيمة هي نظرية لعدم وجود أدوات قياس لقياسها.

**قيمة صغرى محلية ريا** قيمة صغرى محصورة في فترة مفتوحة صغيرة بما فيه الكفاية.



قيمة صغرى محلية

**قيمة صغرى مطلقة ريا** لتكن  $D$  دالة أوسع مجال لها هو  $M$ ، فإذا كانت  $F$  مجموعة جزئية في  $M$ ، وكان  $>$  عنصر في  $F$  بحيث  $D(>) \geq D(s)$  لكل  $s$  في  $F$ ، فإن  $D(>)$  هي قيمة صغرى للدالة  $D$  في  $F$ ، وتسمى قيمة صغرى مطلقة.

**قيمة الطاقة المشعة فيز** تحديد الطول الموجي للإشعاعات المنبعثة من جسم ساخن بحسب الطاقة الحرارية التي يبتثها في الهواء. وتبث الأجسام ذوات درجات الحرارة المنخفضة في مجال الأشعة ما دون

**قِيَمَة لَحْظِيَّة فِيز** قيمة كلِّ مقدار فيزيائيٍّ مُتَغَيِّر مع الزمن في كلِّ لحظة. نحو: عَدَادُ السَّيَّارَةِ في السَّيَّارَةِ الذي يَحْدُدُ سُرْعَتَهَا في كلِّ ثَانِيَةٍ.

**قِيَمَة مُتَوَسِّطَة فِيز** معدَّلُ قيمة المقدار الفيزيائيِّ بعد القيام بعدَّة عمليَّات قياس. نحو: القِيَمَة المُتَوَسِّطَة لمقاومة أومية تُساوي مجموع القِيَمِ التي تَمَّ الحصول عليها في ٥ قياسات مقسومًا على ٥.

**قِيَمَة مُتَوَسِّطَة رِيا** قيمة تميل المفردات إلى التجمُّع حولها، وتُعَيَّن بأحد المقاييس الثلاث: المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال.

**قِيَمَة مُعْياريَّة رِيا** متوسط قيمتين مُخْتَلِفَتَيْن تنتمي كلٌّ منهما إلى مجموعة مُعَيَّنة، ومتوسط كلِّ مجموعة وانحرافها المعياري يتمثَّل بالقيمة المعيارية المُناظرة لكلِّ قيمة. وتُعطى معادلتها كالتالي:

$$\text{القيمة المعيارية} = \frac{\text{القيمة} - \text{المتوسط الحسابي للقيم}}{\text{الانحراف المعياري للقيم}}$$

**قِيَمَة مَقْبُولَة فِيز** قيمة أقرب ما تكون إلى القيمة

الحقيقيَّة بالنَّظَر إلى طريقة القياس التي اعتمدت لأنَّه لا يمكن التوصل في الفيزياء إلى قياس القيمة الحقيقيَّة.

**قِيَمَة مَكَانيَّة رِيا** في نظام العدِّ العشريِّ، القيمة المكانية للرقم في العدِّ تُساوي حاصل ضرب عشرة بالقيمة المكانية لهذا الرقم إذا شَغَلَ المنزلة السابقة في العدِّ. أمَّا في النظام الثنائيِّ فالقيمة المكانية للرقم في العدِّ تُساوي حاصل ضرب اثنين بالقيمة المكانية لهذا الرقم إذا شَغَلَ المنزلة السابقة في العدِّ. نحو (١٠١). القيمة المكانية في النظام العشريِّ  $1 \times 10^2 = 100$ ؛ وفي النظام الثنائيِّ:  $1 \times 2^2 = 4$ .

**قِيَمَة نَفْعِيَّة أَحِي** طريقة لِرَبط أهمية تنوع الكائنات الحيَّة بالفوائد الاقتصادية التي يؤمَّنها التنوع في الكائنات الحيَّة للناس.

**قُيُود البَرْمَجَةِ الْخَطِيَّة رِيا** مجموعة من المُتَبَايِنات أو المُعَادَلات الواجب تحقيقها من قِبَل مُتَغَيِّرَات القرار.



يُحْصَلُ على الطاقة من جُزِيئات عُضْوِيَّة تصنعها كائنات حيَّة أُخرى.

**كائن حي مُعَدِّل أحي** كائن حي يَستَخدِم الطاقة في ضَبْط مُحيطه البيئي الداخلي.

**كائن حي مُنتِج أحي** كائن حي ذاتي التغذية يمتص الطاقة لِصُنع جُزِيئات عُضْوِيَّة.

**كائن عديد الخلايا أحي** كائن حي يتألَّف من أكثر من خلية واحدة.

**كائنات ر.** أيون موجب.

**كاثود ر.** مَهْط/قُطْب سالب.

**كاراجينان أحي** مادَّة في الجُدُران الخَلَوِيَّة لِلطحالب الحمراء، تُستَخدَم كَمادَّة مُنْعَمَة.

**كاربوراتور ر.** مازِج في السَّيَّارة.

**كاره الماء ١. كيم** وَصْف لِماَدَّة تنافر الماء. نحو: الطَّرَف غير المشحون أو الطَّرَف الهيدروكربوني في جُزْيء الصابون والذي ينجذب إلى البَقع الدُهْنِيَّة أثناء عملية التنظيف. **٢. أحي** جُزْيء يَطْرُد الماء كالدهن.

**كاروتينيات أحي** صَبْغات بُرتقاليَّة اللَّون كما في نبات الجَزَر.

**كاروتينويد أحي** مُرْكَب يمتص الضوء ويعمل كأصباغ مُساعدة على عملية البناء الضوئي.

**كأس ١. كيم** إناء مصنوع من زجاج البيركس، يتحمَّل درجات عالِيَّة من الحرارة. مِثْل: كأس سِعة ٥٠ مل، ١٠٠ مل، ٢٥٠ مل وما فوق. **٢. أحي** مُحيط خارجي للزهرة يَتكوَّن من وُريقات صغيرة تُعرف بالسَّبَلات خضراء اللَّون. وتترتب غالبًا في مُحيط واحد، وتقوم بحماية أجزاء البُرعم الزهري الداخلي، كما تُساعد على تدعيم الأجزاء الزهرية الداخلية بعد تفتُّح البُرعم.

**كاسيات البذور أحي** نباتات زهرية من أكبر طوائف المملكة النباتية وأكثرها انتشارًا وتنوعًا، ويبلغ عددها حوالي ٢٥٠٠ نوع، تعيش في مُختلف البيئات وتتميز بوجود الأزهار التي تقوم بالوظيفة التكاثرية. وتقسَّم إلى طائفتين: ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين.

**كاشف ١. فيز** جهاز بسيط يَسمح بالكشف عن الحالة الكهربائيَّة لِجِسم ما وتحديد نوعها في حال كان مشحونًا. نحو: الإلكتروسكوب ذو الورقتين المعدنيتين الخفيفتين.

**كائن بدائي النواة أحي** كائن حي أحادي الخلية، المادَّة النوويَّة فيه غير مُحاطة بغشاء نووي.

**كائن حي أحي** كائن يتميز بِقُدْرته على التكيف لِلتغلُّب على تَحْدِيَّات بيئته عند الحاجة. يَتكوَّن من خلية واحدة كالأميبيا واليوجلينا، أو من عَدَدٍ من الخلايا كالنبات والحيوانات. وتكون بيئته الداخلية ومُكوِّناته غير معزولة عن بيئته الخارجية والتي تُضمُّ المُكوِّنات الحيَّة وغير الحيَّة التي توجد حوله. ويُمكن تقسيمه إلى مُنتِج لِلغذاء بنفسه كالنباتات الخضراء، ومُستهلك لِلغذاء كبقية الكائنات الأخرى. ويحتاج إلى الطاقة التي يؤمِّنها من عمليات الأيض لِلْمُحافظة على تنظيمه الجُزئي والخُلوي وللنمو والتكاثر. كما يمكن تصنيفه في ثلاث مجموعات أو مجالات، أو ست ممالك منها: ممالك البكتيريا القديمة، والبكتيريا الحقيقية، والبروتستات، والفُطريات، والنباتات، والحيوانات.

**كائن حي أحادي الخلية أحي** كائن حي بدائي أو حقيقي النواة مُكوَّن من خلية واحدة.

**كائن حي حقيقي النواة أحي** خلية أو مجموعة خلايا متعدِّدة تحتوي على نواة وعلى عُضَيَّات مُحاطة بغشاء.

**كائن حي طُفيلي أحي** كائن حي يَعتَمِد على كائنات حيَّة أُخرى في التغذية بالتطفُّل عليها حيث يأخذ منها غذاءها العُضويَّ مباشرةً. وهي إما تتطفَّل خارجيًّا كالقمل والبق والبعوض، وإما داخليًّا كبلازموديوم الملاريا.

**كائن حي مُترَمَّم أحي** كائن حي مُستهلك يَفْتَت من نباتات وحيوانات مَيِّتة.

**كائن حي مُتَوافق أحي** كائن حي لا يقوم بتعديل مُحيطه البيئي الداخلي.

**كائن حي مُستهلك أحي** كائن حي غير ذاتي التغذية



## كاشف



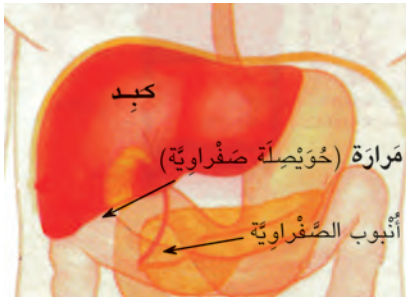
٢. كيم حُمض أو قاعدة ضعيفة تكتسب لوناً مُعيّناً يعتمد على قيمة الأس الهيدروجيني pH للوسط الموضوع فيه. ويُستخدم في معايرة الأحماض والقواعد. نحو: تباغ الشمس والميثيل البرتقالي.

وَيَدْخُلُ فِي صِنَاعَةِ إِطَارَاتِ السِّيَّارَاتِ وَالذَّرَاجَاتِ وَالطَّائِرَاتِ وَالْخَرَاتِيمِ وَالْأَحْزِمَةِ وَعَوَازِلِ الْأَسْلَاحِ الْكِهْرِبَائِيَّةِ وَالْأَقْنَعَةِ الْمَطَاطِيَّةِ وَالْأَدَوَاتِ الطَّبِيَّةِ وَالْمَخْبِرِيَّةِ. **كاُولِين أَرْض** مادّة صخريّة بيضاء دقيقة الحُبَيِّياتِ، قد يَتَدَرَّجُ لونها إلى الرماديّ ثمّ الأصفر. يَحْتَوِي الكاُولِينُ مجموعة من المعادن الطينيّة المُكوّنة من سيليكات الألومنيوم المائيّة. ويُسْتخدَمُ في الصِنَاعَةِ الورقيّة والبلاستيك، والخَرْفِ، والمطّاط، وموادّ الطّلاء والدهانات.

**كايتين أحي** كربوهيدرات يُكوّنُ جُزءًا من الهيكل الخارجي في الحَشَرَاتِ والفُطُريّات. **كاينُسكوب** ر. أنبوبة شاشة التلّفاز.

**كاينماتيكافيز** فَرْعٌ من فروع عِلْمِ الميكانيكا يقوم على دراسة حركات الأجسام وخصائصها من دون التطرّق إلى أسباب هذه الحركات. ويتفرّع من علم الديناميكا. نحو: السّرعَة والعَجَلَة والوَضْع.

**كبد أحي** من أكبر أعضاء الجِسمِ وغُدِّهِ، يَتَراوحُ وزنه بين ١,٥ و ٢ كلغ، ويقع في الجهة اليُمْنَى للجِسمِ تحت الحجاب الحاجز وفوق المَعْدَةِ تقريبًا. وعلى سطحه السُّفْلِي كَبَسٌ صَغِيرٌ يُسَمَّى «الْحَوْصَلَةُ المَرَارِيَّةُ». وهو يُنظِّمُ السُّكَّرَ في الدَّمِ، ويحوّلُ الموادّ السامة كالأمونيا إلى موادّ أقلّ سُمِّيَّةً مثل اليوريا التي تَخْرُجُ مع البول. وكذلك يُساعد على هَضْمِ الدّهون عِبْرَ إفراز العصارة الصفراوية التي تُخزَّنُ في الحوصلة المرارية، ويكوّن الهيبارين التي تمنع تجلّط الدَّمِ، ويخزّن الحديد الناتج عن إتلاف الخلايا الحمراء.



## كبد

**كبريت كيم** عُنصر لافِلَزِيّ أصفر اللون، رمزه الكيميائي: S. ويدخل في صناعة البارود وعيدان الثقاب وبعض

**كاشف الذبذبات فيز** جهاز يمكنه استقبال الموجات وتحويلها بواسطة التأثير الكهربائي. الكاشف الأول صنعه الفرنسي إدوار برانلي عام ١٨٩٠م، ويتكوّن من أنبوبة صغيرة من الزجاج تحتوي على قُرصَيْن معدنيّين بينهما كمّيّة من بَرادَةِ الحديد، وعند توصيل الجهاز بالكهرباء تقاوم البرادة سريان التيار ولكنها تصبح قابلة للتوصيل بفعل الموجات الكهرومغناطيسيّة، وعندما يَمُرّ التيار من خلال الجهاز.

**كافيين كيم** مُركَّبٌ عُضْوِيّ قاعديّ التّأين، يُؤدّي تناوله إلى تنبيه الجهاز العصبيّ المركزيّ للإنسان.

**كالسيتونين أحي** هُرمون يُنَبِّه نُقْلَ أيونات الكالسيوم من الدَّمِ إلى العَظْمِ حيث يُمكن أن تُستعمل أيونات الكالسيوم لإنتاج النسيج العظمي.

**كالسِيوم أحي** عُنصر فِلَزِيّ رماديّ، رمزه الكيميائيّ: Ca. يَدْخُلُ في تركيب العظام والأسنان، له دورٌ مهمٌّ في تنظيم دَقَّات القلب وتخثّر الدَّمِ. ويُسبَّبُ نُقْصَانُهُ الكُسَاحَ لِلأطفال وهو تشوُّهُ في العظام، كما يُسبَّبُ تشوُّهُها في عظام وأسنان الحامل والمُرضِعة. ومن مصادره الحليب والفاواكه والخضار الورقيّة كالخس والملفوف.

**كالوري أحي** وحدة طاقة تُستخدَمُ لِتَحْدِيدِ الوَحْدَاتِ الحراريّة من الطاقة المُستهلكة في الغذاء أو القيمة السّعريّة، وتساوي ١٠٠٠ كالوري صغير، أو ١٨٤ جول.

**كالوريمتر** ر. مِسْعَرٌ حراريّ.

**كاميرا** ر. آلة تصوّر.

**كاوتشوك كيم** مُبلَمَر يَتِمُّ الحُصولُ عليه من شَجَر الهيفيا. صيغته الكيميائيّة العامّة هي:  $-(C_5H_8)_n-$ .

**كَبْرِيَّات الكَالْسِيُوم كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ مَسْحُوق أَيْبُض. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{CaSO}_4$ . وَيُستَخدَم كَجَبِيرَة لِأَطْرَافِ المَكْسُورَة.

**كَبْرِيَّات النُّحاس الثَّنَائِي كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي، صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{CuSO}_4$ ، وَيَكُون بِشَكْلِ مَسْحُوق بَلُّورَات زَرْقَاء عِنْدَمَا يَكُون خُمَاسِي هِيدْرَات، فِي حِين أَنَّهُ يَكُون بِشَكْلِ مَسْحُوق ذِي لَوْن أَيْبُض إِلَى رَمَادِي عِنْدَمَا يَكُون بِالشَّكْلِ اللَّامَائِي. وَيُستَخدَم فِي مَكَاغِحَة الْآفَات وَالتَّعْقِيم، كَمَا يَدْخُل فِي الصَّنَاعَاتِ النَّفْطِيَّة وَمُعَالَجَة الْفِلْزَات.

**كَبْرِيَّتِيد كِيم** أُمْلَاح حَمْض كَبْرِيَّتِيد الهِيدْرُوجِين صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة الْعَامَّة هِيَ:  $\text{S}^{2-}$ .

**كَبْرِيَّتِيد الحَدِيد كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ مَسْحُوق بَلُّورِي بُنْي. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{FeS}$ . وَيُستَخدَم لِتَوْلِيدِ غَاز كَبْرِيَّتِيد الهِيدْرُوجِين.

**كَبْرِيَّتِيد الْخَارِصِين كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ مَسْحُوق بَلُّورِي أَصْفَر. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{ZnS}$ . وَيُستَخدَم ضِمْنَ شَاشَاتِ التَّلَاقُ فِي أَنْابِيبِ الْأَشْعَة المِهْبِطِيَّة.

**كَبْرِيَّتِيد الصُّودِيُوم كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَتَوَاجَد بِشَكْلِ بَلُّورَات عَدِيمَة اللَّوْن لَهَا رَائِحَة البَيْضِ الْفَاسِد. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{Na}_2\text{S}$ . وَيُستَخدَم فِي صِنَاعَة المُرَكَّبَاتِ الْأَمِينِيَّة، وَفِي تَحْضِيرِ الْعَدِيدِ مِنَ الْأَصْبَغَة الكَبْرِيَّتِيَّة، وَلِإِزَالَة الشَّعْر فِي الصَّنَاعَاتِ الْجِلْدِيَّة وَفِي التَّعْدِين.

**كَبْرِيَّتِيد الهِيدْرُوجِين كِيم** غَاز سَامٌ كَرِيه الرَّائِحَة وَتَشْبِه رَائِحَة عَفْنِ البَيْض. وَهُوَ غَاز أَثْقَلُ مِنَ الْهَوَاءِ تَجَدُّهُ فِي الْأَمَاكِنِ الْعَمِيقَة فِي حَالَة تَسْرُبِهِ. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{H}_2\text{S}$ . وَيُستَخْرَجُ مِنَ الْغَازِ الْمُصَاحِبِ لِلْبَتْرُول، وَيَمَّ فَضْلُهُ بِالْحَرَارَة وَمُعَالَجَتِهِ وَتَكثِيفِهِ لِتَسْهِيلِ عَمَلِيَّةِ نَقْلِهِ حَيْثُ يَتِمُّ تَصْدِيرُهُ لِلْخَارِج. وَيَدْخُلُ فِي صِنَاعَة بَعْضِ الْأَدْوِيَّة وَفِي التَّحَالِيلِ الكِيمِيَائِيَّة.

**كُتْلَ جَوْفِيَّة أَرْض** أَجْسَامٌ مِنَ الصَّخُورِ النَّارِيَّة كُتْلِيَّة الشَّكْلِ، مِنْهَا الْبَاثُولِيَّتِ الذِّي تَضِيعُ جُذُورَهُ فِي أَعْمَاقِ الْفِشْرَة الْأَرْضِيَّة.

**كُتْلَة ١. فِين** كَمِّيَّة عَدَدِيَّة تُعَبَّرُ عَمَّا يَحْتَوِيهِ جِسْمٌ مِمَّا مِنْ مَادَّة. وَكُتْلَة الْجِسْمِ ثَابِتَة مَا لَمْ يَخْسَرْ جُزْءًا مِنْهُ. وَحَدَّة قِيَاسِ الْكُتْلَة فِي النِّظَامِ الدُّوْلِي لِلْوَحْدَاتِ هِيَ

المَطْهَرَات، وَفِي مَكَاغِحَة الْآفَات، وَفِي صُنْعِ أَنْوَاعِ المَطَّاط.

**كَبْرِيَّات كِيم** أُمْلَاح حَمْضِ الكَبْرِيَّتِك. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة الْعَامَّة هِيَ:  $\text{SO}_4^{2-}$ .

**كَبْرِيَّات الْأَلُومِينِيُوم كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ بَلُّورَاتِ إِبْرِيَّة عَدِيمَة اللَّوْن، صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  وَيُستَخدَم بِشَكْلِ وَاسِعٍ فِي مُعَالَجَة المِيَاهِ كَمُعُوم.

**كَبْرِيَّات الْأَمُونِيُوم كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ بَلُّورَاتِ عَدِيمَة اللَّوْن. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . وَيُستَخدَم فِي مَجَالِ الْأَسْمَدَة، وَفِي مَجَالِ التَّجْهِيْزِ ضِدَّ الْحَرَاقِ.

**كَبْرِيَّات الْبَارِيُوم كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ مَسْحُوقِ بَلُّورِي أَيْبُض. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{BaSO}_4$ . وَيُستَخدَم فِي الْفُلُؤْنَاتِ وَفِي الطَّبِّ فِي تَحْسِينِ إِظْهَارِ الصُّوَرِ الشَّعَاعِيَّة.

**كَبْرِيَّات الْخَارِصِين كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ مَسْحُوقِ بَلُّورِي أَيْبُض. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{ZnSO}_4$ . وَيُستَخدَم فِي الطَّبِّ كَقَابِضٍ لِلْأَوْعِيَّةِ الدَّمَوِيَّة.

**كَبْرِيَّات الرُّصَاص كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ بَلُّورَاتِ بَيْضَاء. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{PbSO}_4$ . وَيُستَخدَم فِي الْكَشْفِ عَنِ الرُّصَاصِ فِي الْكِيمِيَاءِ التَّحْلِيلِيَّة.

**كَبْرِيَّات الزُّنْبُق كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ بَلُّورَاتِ بَيْضَاء. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{HgSO}_4$ . وَيُستَخدَم كَحَفَّازٍ فِي إِنتَاجِ الْأَسِيْتَالْدِهِيدِ مِنْ تَفَاعُلِ الْأَسِيْتَلِينِ مَعَ الْمَاءِ.

**كَبْرِيَّات الصُّودِيُوم كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي، صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . يُستَخدَم فِي صِنَاعَة عَجِينَة الْوَرَق، وَفِي صِنَاعَة المُنْظَفَاتِ الْمَنْزِلِيَّة، وَفِي صِنَاعَة الرُّجَاجِ لِإِزَالَة فُقَاعَاتِ الْهَوَاءِ الصَّغِيرَة مِنَ الرُّجَاجِ الْمَصْهُور، وَفِي الصَّنَاعَاتِ النَّسِيجِيَّة حَيْثُ يُضَافُ أَثْنَاءِ الصَّبَاغَة لِتَقْلِيلِ الشَّحْنَاتِ السَّالِبَة عَلَى الْأَلْيَافِ مِمَّا يُسَهِّلُ مِنْ انْتِشَارِ الصَّبَاغِ بِشَكْلِ مُتَسَاوٍ.

**كَبْرِيَّات الْفِضَّة كِيم** مُرَكَّب كِيمِيَائِي يَكُون بِشَكْلِ بَلُّورَاتِ عَدِيمَة اللَّوْن. صِيغَتُهُ الكِيمِيَائِيَّة هِيَ:  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$ . وَيُستَخدَم فِي تَحْضِيرِ الْفِضَّةِ مِنْ خِلَالِ اخْتِرَالِهِ بِالزِّنْكَ.

والإيريديوم قُطْرُهَا ٣٩ ملم وارتفاعها كذلك، محفوظةً في وعاء مُحَكَّم الإغلاق في المكتب العالمي للأوزان والمقاييس في مدينة سيفر الفرنسية قُرب باريس. وتمثّل هذه الأُسْطُوَانَة الْعِيار الرّسمي لقياس الكُنْثَلَة.

**كُنْثَلَة مُوَلِّيَّة كيم** كُنْثَلَة تُساوي عَدَدِيًّا الكُنْثَلَة الْجُزْئِيَّة، ولكن يعبّر عنها بِوَحْدَات الكُنْثَلَة لِكُلِّ مول، وعادةً ما تكون  $g/mol$  أي جرام لِكُلِّ مول. نحو: الكُنْثَلَة الموليّة للماء  $18 g/mol$ .

**كُنْثَلَة نِسْبِيَّة فيز** كُنْثَلَة جِسْم يتحرّك بِسُرْعَة كبيرة جدًّا قريبة من سُرْعَة الضوء.

**كُنْثَلَة وَحْدَة الْأَطْوَال فيز** كُنْثَلَة وَحْدَة من طول السِّلْك أو الوتر. وتساوي كُنْثَلَة الأطوال: الكُنْثَلَة الإجماليّة لِلسِّلْك أو الوتر مقسومة على طوله.

**كُنْثَا فَة فيز** مقياس لِكَمِّيَّة المادّة الموجودة في نطاق مُحدّد من الفضاء. ووحدة الكثافة في النظام الدوليّ للوحدات هي:  $\frac{\text{وحدة قياس الكُنْثَلَة}}{\text{وحدة قياس الحجم}} = \text{كجم/م}^3$ .

**كُنْثَا فَة التَّدْفُق الضَّوئيّ فيز** حاصل قِسْمَة التَّدْفُق الضَّوئيّ على مِسَا حَة سطح كُرّة مركزها مصدر الضوء، ونِصْف قُطْرُهَا المِسَا حَة بين المَصْدَر و سطح الكُرّة.

**كُنْثَا فَة التَّدْفُق المَغْنَطِيسِيّ فيز** عَدَد خُطُوط المَجَال المَغْنَطِيسِيّ التي تجتاز عموديًّا وحدة المِسَا حَات من السطح. ووحدة قياسها «تسلا».

**كُنْثَا فَة الْجَمَاعَة الْأَحْيَائِيَّة أحي** مقدار اكتظاظ الجماعة الأَحْيَائِيَّة يُعبّر عنها بَعْدَ أَفْرَادِهَا في وَحْدَة المِسَا حَة وَالْحَجْم خلال فترة زمنية مُحدّدة.

**كُنْثَا فَة ضَوْئِيَّة فيز** قُدْرَة وَسَط على إِنْفَا ذ الأشعّة الضوئية وتأثيره فيها عندما تَنْتَقِل خلالَه لِأَنَّ سُرْعَة الضوء في مُخْتَلَف الأوساط ليست واحدة.

**كُنْثَا فَة الْفَيْض فيز** عَدَد خُطُوط مَجَال كهربائيّ أو مغنطيسيّ أو مَجَال الجاذبيّة التي تَوَثّر عموديًّا على وحدة المِسَا حَة في نُقْطَة مُعيّنة.

**كُنْثَا فَة الْفَيْض المَغْنَطِيسِيّ الْمُنتَظِم فيز** كُنْثَا فَة التَّدْفُق المَغْنَطِيسِيّ الثابت الاتّجاه والمقدار في حَيِّز ما من الفراغ.

**كُنْثَا فَة الكُنْثَلَة ر.** كُنْثَا فَة.

**كُنْثَا فَة الْهَوَاء فيز** كُنْثَلَة جُزْئِيَّات كَمِّيَّة من الهواء مقسومة

الكيلوجرام. **٢. فيز** خاصيّة فيزيائيّة لِلْأَجْسام. يُرمز لها بالحرف  $m$  الذي يُشير إلى كَمِّيَّة المَوادّ الموجودة في المادّة، وهي مقدار ثابت لا يتغيّر في أيّ زمان ومكان.

**كُنْثَلَة أَحْيَائِيَّة أحي** الوزن الجافّ لِلْمَوادّ الْعُضْوِيَّة في نظام أحيائيّ مُعيّن.

**كُنْثَلَة الْأَرْض فيز** كُنْثَلَة تبلغ حوالي  $5,95 \times 10^{24}$  كغ.

**كُنْثَلَة تَنَاقُلِيَّة فيز** كُنْثَلَة تَجاذبيّة لها مقدرة على تَبَا ذُل قُوَى الجاذبيّة مع الكُتَل الأُخْرَى ممّا يجعل الأجسام تسقط أرضاً وقد اكتسبت خاصيّة الوزن أو الثقل.

**كُنْثَلَة جُزْئِيَّة كيم** كُنْثَلَة جُزْءٍ من مادّة ما منسوبة إلى وَحْدَة الكُتَل الذَّرِيَّة  $u:u$ ، تُساوي  $1/12$  من كُنْثَلَة ذرّة من الكربون-١٢. وتُساوي مجموع أوزان الذرّات في الجُزْء: الكُنْثَلَة الجُزْئِيَّة لِلْماء  $18 u$ .

**كُنْثَلَة الْجِسْم ر.** كُنْثَلَة.

**كُنْثَلَة حَرَجَة فيز** أَقْل كُنْثَلَة مادّة مُشِعَّة قادرة على تحقيق تفاعل انشطاريّ مُتسلسل.

**كُنْثَلَة ذَرِّيَّة ١. فيز** كُنْثَلَة نَوَا ذ الذَّرّة التي تُعادل كُنْثَلَة الذَّرّة نفسها تقريبًا كون كُنْثَلَة الِإِلِكْتْرُون صغيرة جدًّا إذا ما قورنت بِكُنْثَلَة كُلِّ من البروتون والنيوترون. **٢. كيم** يوجد لأيّ نظير لِعُنْصُر كيميائيّ مُعيّن كُنْثَلَة ذَرِّيَّة والتي تسمّى أيضًا «الكُنْثَلَة الذَّرِيَّة النِسْبِيَّة» أو «الوزن الذَّرِيّ». وهي كُنْثَلَة ذرّة واحدة لِلنَّظِير مُعبّر عنه بـ «وحدة كُتَل ذَرِّيَّة» و.ك.ذ. نحو: الكربون-١٢ له كُنْثَلَة ذَرِّيَّة تُساوي ١٢، ولا يوجد أيّ نظير له كُنْثَلَة بهيئة عَدَد صحيح نظرًا لِتأثير طاقة التَّرابُط.

**كُنْثَلَة ذَرِّيَّة جَرَامِيَّة كيم** كُنْثَلَة عَدَد ثابت من الذرّات يُدعى عدد أفوكادرو ويُساوي  $6,022 \times 10^{23}$ .

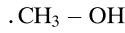
**كُنْثَلَة ذَرِّيَّة لِعُنْصُر فيز** متوسّط كُتَل نظائر العُنْصُر بِحَسَب نَسَب وجود كُلِّ منها في الطبيعة. ويَتِمّ احتساب ذلك بِالْمُعَادَلَة التّالية: الكُنْثَلَة الذَّرِّيَّة لِلعُنْصُر =

$\frac{\text{مِج (كُنْثَلَة النّظير} \times \text{نسبة وجوده في العيّنة)}}{\text{مجموع النّسب}}$

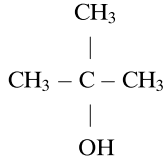
**كُنْثَلَة قُصُورِيَّة لِلْجِسْم فيز** كُنْثَلَة تُساوي عَدَدِيًّا الكُنْثَلَة التّناقُلِيَّة وبِنفس وحداتها.

**كُنْثَلَة الْقَمَر فلك** كُنْثَلَة مقدارها  $\frac{1}{81}$  من كُنْثَلَة الأرض أي  $7,35 \times 10^{22}$  كجم.

**كُنْثَلَة كيلوجرام فيز** كُنْثَلَة أُسْطُوَانَة من البلاتين

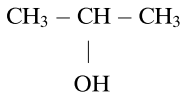


**كُحُولَات ثَلَاثِيَّة الدَّرَجَةِ كِيم** كُحُولَات تَرْتَبِطُ بِهَا مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون تَرْتَبِطُ بِثَلَاثِ ذَرَاتِ كربون. نحو: ٢ - ميثيل - ٢ - بروبانول :



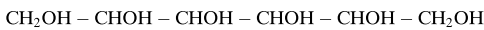
**كُحُولَات ثَلَاثِيَّة الهيدروكسيل كِيم** كُحُولَات تَحْتَوِي على ثلاث مجموعات من الهيدروكسيل. نحو: الجليسرين:  $CH_2OH - CHOH - CH_2OH$ .

**كُحُولَات ثَنَائِيَّة الدَّرَجَةِ كِيم** كُحُولَات تَرْتَبِطُ فِيهَا مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون يَرْتَبِطُ بِهَا ذَرَّتَا كربون. نحو: ٢ - بروبانول:



**كُحُولَات ثَنَائِيَّة الهيدروكسيل كِيم** كُحُولَات تَحْتَوِي على مجموعتين من الهيدروكسيل. نحو: إيثيلين جليكول:  $CH_2OH - CH_2OH$

**كُحُولَات عِدِيدَةِ الهيدروكسيل كِيم** كُحُولَات تَحْتَوِي على أكثر من ثلاث مجموعات من الهيدروكسيل. نحو: السوربيتول:



**كَرْبَنَةُ أَرْض** صخور تَتَكَوَّنُ خَاصَّةً مِنَ الكَرْبُونَات كالـدولوميت.

**كَرْبِهِيْمُوْجُلُوْبِيْن أَحْي** مُرَكَّبٌ مُكوَّنٌ مِنْ اتِّحَادِ غَازِ ثَانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ مَعَ مَادَّةِ الهِيمِ وَهُوَ يَصْبِغُ الدَّمُ بِاللَّوْنِ الأحمر القاتم، وَهُوَ يَتَكَوَّنُ وَتَفَكِيكُهُ بِصُورَةٍ مِمَّاثِلَةٍ لِأُكْسِيدِ هِيْمُوْجُلُوْبِيْن وَلَكِنْ دَوْرَتَيْهِمَا مُتَعَاكِسَتَيْنِ.

**كَرْبُوْكَسِيْلَاز كِيم** إِنزِيمٌ يُحَفِّزُ إِضَافَةَ مَجْمُوعَةِ الكَرْبُوْكَسِيلِ إِلَى جُزْءِ الرِّكَيزَةِ.

**كَرْبُون كِيم** عُنْصَرٌ لَافِلْزِيٌّ، رَمْزُهُ الكِيمِيَايُّ: C. يَوْجَدُ عَلَى صُورٍ مُخْتَلِفَةٍ، بَعْضُهَا غَيْرُ مُتَبَلُّورٍ كَالْفَحْمِ، وَبَعْضُهَا مُتَبَلُّورٌ كَالْمَاسِ وَالْجَرَاثِيمِ. **أَحْي** عُنْصَرٌ كِيمِيَايٌّ مَوْجُودٌ فِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ عَلَى شَكْلِ غَازِ  $CO_2$ ،

على الحجم الذي تَشْغَلُهُ. وَتَزْدَادُ كَثَافَةُ الْهَوَاءِ فِي الْمَنَاطِقِ الْقَرِيبَةِ مِنَ الْأَرْضِ نَظَرًا لِتَقَارُبِ جُزْئِيَّاتِهِ، وَتَقَلُّ فِي أَعَالِي الْجِبَالِ نَظَرًا لِتَبَاعُدِهَا.

**كُتْبَان جَلِيدِيَّة أَرْض** تِلَالٌ بِيضَاوِيَّةُ الشَّكْلِ تُشَبِّهُ الْكُتْبَانَ الرَّمْلِيَّةَ نَشَأَتْ مِنْ تَرَاكُمِ الرُّوَاسِبِ الْجَلِيدِيَّةِ.

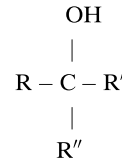
**كُتْبَان رَمْلِيَّة أَرْض** تِلَالٌ رَمْلِيَّةٌ تَوْجَدُ عَلَى الشَّوْطَائِي لَكِنَهَا تَوْجَدُ خَاصَّةً فِي الصَّحَارِي حَيْثُ تَخْتَلِفُ فِي أَحْجَامِهَا وَأَشْكَالِهَا. أَكْثَرُهَا انْتِشَارًا الْبُرْخَانُ الَّذِي هُوَ بِشَكْلِ هَالِائِي يُشِيرُ قُرْنَاهُ إِلَى اتِّجَاحِ الرِّيحِ.

**كُتْم أَحْي** نَقْصٌ فِي إِفْرَازِ هُرْمُونَاتِ الْغُدَّةِ الدَّرْقِيَّةِ فِي سِنٍّ مُبَكِّرَةٍ مِنَ الطُّفُولَةِ مِمَّا يَسَبِّبُ تَبَاطُؤَ النُّمُوِّ الْجِسْمِيِّ، فَيَبْقَى الْجِسْمُ قَصِيرًا وَمَتَآخِرًا جِنْسِيًّا وَعَقْلِيًّا.

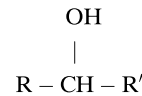
**كُحُول ١. كِيم** مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ سَائِلٌ لَا لَوْنَ لَهُ وَهُوَ ذُو رَائِحَةٍ. صِيغَتُهُ الْكِيمِيَايَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:  $R - OH$ . مِثْلُ: المِثَانُول  $CH_3OH$ . **٢. أَحْي** مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ يَتَمَيَّزُ بِارْتِبَاطِ مَجْمُوعَةِ هِيدْرُوْكَسِيلٍ بِأَحَدِي ذَرَاتِ الكَرْبُونِ الْعَائِدَةِ لَهُ. وَهُوَ عَقَّارٌ مُتَبَطِّطٌ يَتَسَبَّبُ بِالْإِدْمَانِ، وَيؤَثِّرُ عَلَى الْجِسْمِ عَامَّةً وَعَلَى الْجِهَازِ الْعَصْبِيِّ وَالْكَبِدِ بَخَاصَّةً. وَتُؤَدِّي الْجُرْعَاتُ الْكَبِيرَةُ مِنْهُ إِلَى الْمَوْتِ الْمُفَاجِئِ.

**كُحُول أَوَّلِي كِيم** كُحُولُ صِيغَتُهُ الْكِيمِيَايَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:  $R - CH_2OH$

**كُحُول ثَالِثِي كِيم** كُحُولُ صِيغَتُهُ الْكِيمِيَايَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:



**كُحُول ثَانَوِي كِيم** كُحُولُ صِيغَتُهُ الْكِيمِيَايَّةُ الْعَامَّةُ هِيَ:



**كُحُول مُطْلَق كِيم** كُحُولٌ خَالٍ تَمَامًا مِنَ الْمَاءِ.

**كُحُولَات أَحَادِيَّة الدَّرَجَةِ كِيم** كُحُولَات تَرْتَبِطُ بِهَا مَجْمُوعَةُ الْهِيدْرُوْكَسِيلِ بِذَرَّةِ كَرْبُونٍ طَرَفِيَّةٍ لَا يَرْتَبِطُ بِهَا مَبَاشَرَةً أَكْثَرَ مِنْ ذَرَّةِ كَرْبُونٍ وَاحِدَةٍ. نَحْوُ: الْإِيْتَانُول:  $CH_3 - CH_2OH$

**كُحُولَات أَحَادِيَّة الهيدروكسيل كِيم** كُحُولَات تَحْتَوِي عَلَى مَجْمُوعَةٍ وَاحِدَةٍ مِنَ الْهِيدْرُوْكَسِيلِ. نَحْوُ: الْمِثَانُول:

كالفركتوز والجلالكتوز. نحو: الجلوكوز وهو وحدة البناء الأساسية لمُعظم الكربوهيدرات المُعقَّدة والفرُكتوز. **كربوهيدرات ثنائية السُّكَّر كيم** سُكَّر مُركَّب ناتج من اتِّحاد نوعين من السُّكَّر البسيط ويكون دائماً أحد النوعين المُتَّحدين هو الجلوكوز. يحتوي على السُّكَّرات التي بها ٢-٦ وحدة من وحدة أحادي السُّكَّر. نحو: السُّكروز.

**كربوهيدرات عديدة السُّكَّر ١. كيم** كربوهيدرات تتكوَّن من اتِّحاد ثلاثة أو أكثر من السُّكَّرات البسيطة الأحادية. وقد تتَّحد أكثر من ٣٠٠-٥٠٠ وحدة من السُّكَّرات. نحو: النشا. ٢. **أحي** جُزيئات سلاسل طويلة تحتوي مئات أو آلافًا من وَحَدَات السُّكَّر الأحادي المرتبطة بروابط تساهميَّة، وهي تُمثِّل المخزون الاحتياطيَّ من الكربوهيدرات في أجسام المخلوقات الحيَّة.

**كربوهيدرات قليلة السُّكَّر أحي** مُركَّبات عُضويَّة تتكوَّن من عدَد قليل من السُّكَّرات الأحادية من ٢ إلى ١٠ وحدات ترتبط مع بعضها بروابط كيميائيَّة تساهميَّة كالسُّكروز أو سُكَّر القَصَب الذي يَتَّج عن اتِّحاد جُزيء جلوكوز مع جُزيء فرُكتوز.

**كربيد كيم** مُركَّب ثنائيَّ من الكربون وفلِز أو شِقَّ آخر كهروإيجابيَّ وصيغته الكيميائيَّة هي:  $C^{4-}$ .

**كربيد الكالسِيوم كيم** مادَّة صُلبة بيضاء اللون، وهو مصدر للحصول على غاز الأسيتيلين المُستخدَم في عمليَّات اللَّحام. صيغتها الكيميائيَّة هي:  $CaC_2$ .

**كُرَّة باكي كيم** جُزيء عِملاق يَتكوَّن من سَتَين ذرَّة من الكربون ذات تركيب هندسيَّ فريد ومستقرُّ يُشبه كرة القدم المُجَوَّفة، ومنذ اكتشافه وهو مَحَطُّ اهتمام الأوساط العلميَّة، إذ تبَيَّن أنه يُمكن استخدامه في صناعة بطاريات بالغة القُوَّة، ووقودًا جَبَّارًا للصواريخ ومُركَّبات الفضاء، وفي الرِّقاقات المُتطوِّرة للكمبيوتر، والمُوصِّلات الفائقة، وفي اللدائن الصناعيّة وحتى في علاج السرطان، والعديد من الاستخدامات الأخرى. وفَتَح ذلك الباب على مجال جديد تمامًا في عِلْم الكيمياء.

**كروم كيم** عنصر فلِز انتقاليّ فضيَّ معدنيّ لا يلحقه الصَّدأ. رمزه الكيميائيّ: Cr. ويُستعمل في صناعات عديدة لِحماية بعض المعايين.

أو مُذاب في الماء على شكل  $HCO_3^-$  و  $CO_3^{2-}$ ، وفي خلايا الكائنات الحيَّة، وفي المادَّة العُضويَّة كما في الغلاف الصخريّ والصخور الجيريَّة. ومساوُده في عمليَّة التنفُّس يتضمَّن تحويل جُزيء الجلوكوز إلى ستَّة جُزيئات  $CO_2$ ، ويُنتِج كمّيَّة قليلة من الطاقة تُساوي ٤ أ.ت.ب.

**كربونات كيم** أملاح حمض الكربونيك. صيغتها الكيميائيَّة العامَّة هي:  $CO_3^{2-}$ .

**كربونات الصُّوديوم كيم** مُركَّب كيميائيّ بشكل بودرة بيضاء، محاليله في الماء قَلويَّة. صيغته الكيميائيَّة العامَّة هي:  $Na_2CO_3$ . ويُستخدَم في صناعة الزجاج وفي الصابون والمنظِّفات المنزليَّة وعجينة الورق، وفي مجال مُعالجة مياه المَجازي.

**كربونات الصُّوديوم الهيدروجيني كيم** مُركَّب كيميائيّ صيغته الكيميائيَّة هي:  $NaHCO_3$ . ويُستخدَم بشكل واسع في الصناعات الغذائيَّة مثل صناعة البيكنج بُوَدر، وفي عمليَّة الإنضاج حيث يتحرَّر غاز ثاني أكسيد الكربون فينتفخ العَجين.

**كربونات الكالسِيوم كيم** مُركَّب كيميائيّ يكون بشكل مسحوق أبيض. صيغته الكيميائيَّة هي:  $CaCO_3$ . ويُستخدَم في تحضير الإسمنت.

**كربونيل كيم** مجموعة وظيفيَّة تتألَّف من ذرَّة كربون مُرتبط برابطة مُضاعِفة بذرَّة أكسجين:  $C=O$ .

**كربوهيدرات كيم** مُركَّبات عُضويَّة صيغتها الكيميائيَّة العامَّة هي:  $(CH_2O)_m$ . **أحي** موادَّ عُضويَّة يُنتجها النبات في عمليَّة البناء الضوئيّ وتحتوي على الكربون والهيدروجين والأكسجين. وهي المصدر الرئيس للطاقة في النبات والحيوان عند أكسدتها. وهي متوافرة على شكل أحاديَّات السُّكَّر وثنائيَّات السُّكَّر وعديدات السُّكَّر.

**كربوهيدرات أحادية السُّكَّر أحي** سُكَّرات بسيطة التركيب لا تتحلَّل مائيًّا إلى وَحَدَات أصغر منها، مُكوَّنة من ستِّ ذرَّات من الكربون. وصيغتها هي:  $C_6H_{12}O_6$ . ومن أنواعها السُّكَّرات الثلاثيَّة والرُّباعيَّة والخماسيَّة، كالرايُبوز الخُماسيَّ وديوكسي رايُبوز وهما هامَّان في تركيب الأحماض النوويَّة. أما السُّكَّرات السُّداسيَّة فهي

جِنَات لِصِّفَات الْوَرَاثِيَّة نَفْسَهَا.

**كُرَيَات الدَّم الْبَيْضَاء أَحِي** خلايا غير مُلَوَّنة تحتوي على نواة تَتَكَوَّن في النُّخَاع الْعِظْمِيّ وَالْعُقْدُ الْمَفْاوِيَّة توجد في الدم، ووظيفتها الأساسية الدُّفَاع عن الجِسم ضدَّ الميكروبات وبعض الأجسام الغريبة عبر تكوين الأجسام المضادة أو التهام بعضها للميكروبات الجُرثومية.

**كُرَيَات الدَّم الْحَمْرَاء أَحِي** خلايا قُرْصِيَّة مُقَعَّرَة الْوَجْهَيْن عديمة النواة في الثدييات تَتَكَوَّن في نُّخَاع الْعِظْم الْمُسَطَّح، وهي تقوم بنقل الغازات التنفُّسِيَّة عَبرَ الدم.

**كِرِيبتون كيم** عُنصر غازيَّ خَامِل نَبِيل، لا لون له، رمزه الكيميائي: Kr. ويُستخدَم غالبًا مع غازات أخرى نادرة في إنارة الفلورِسنت.

**كِساح أَحِي** مَرَضٌ يُصِيب الْإِطْفَال نتيجة نَقْص فيتامين د، ممَّا يُؤدِّي إلى ضَعْفٍ شَدِيد في الْعِظَام وَالْأَسْنَان وتَقوُّس في السَّاقَيْن لِعَدَم ترسُّب الكالسيوم في الْعِظَام.

**كَسْب في التِّيَّار فيز** مِقْدَار الْكَسْب في شِدَّة التِّيَّار، رمزه  $\alpha$ ، وَيَحْصُل في مُجْمَع الترنزستور عند اعتماد طريقة التوصيل بالقاعدة المشتركة، وذلك بحسب المعادلة التالية: كَسْب في التِّيَّار =  $\frac{\text{التِّيَّار المُجْمَع}}{\text{تِيَّار القاعدة}}$ .

**كِسْر أَحِي** تشقُّق أو تحطُّم الْعِظَام عند التعرُّض لِإِثْقَال كبيرة جدًا أو صَدَمَات مفاجئة. وهو يُشْفَى إذا بقيت الدورة الدموية على طبيعتها، وظَلَّ السَّمْحاق حيًّا حتَّى وإن كانت الإصابة بليغة.

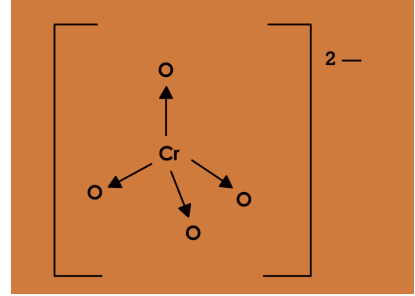
**كِسْر بَسِيط أَحِي** تشقُّق أو تحطُّم عِظَام بدون أن يتأثَّر الجلد الذي يَغْلِفها وتلتئم عادةً بعد تجبيسها.

**كِسْر مُضَاعَف أَحِي** تشقُّق أو تحطُّم يُسَبِّب تَمَرَّق الْجِلْد الذي يُغْلَف الْعِظْم. وَيَتِمَّ علاجها بالتدخُّل الجراحيَّ للتخلص من بقايا الأنسجة الممرَّقة وشظايا الْعِظْم، ثم يُثَبَّت الْعِظْم ويوضع في الجبس.

**كِسْر مُفَقَّت أَحِي** تكسير الْعِظَام إلى أجزاء صغيرة، ويحتاج علاجه إلى تدخُّل جراحي لإزالة أجزاء الْعِظْم المكسور وجَمْع أطرافه بواسطة مَعِدِن، ومن ثَمَّ تثبيت الطرف بالجبس.

**كُسُوف الشَّمْس فيز، فلك** احتجاب ضوء الشَّمْس إمَّا كُليًّا وإمَّا جُزئيًّا إذا ما حلَّ القمر بينها وبين الأرض.

**كرومات كيم** أملاح حَمُض الكروميك، وصيغته الكيميائية هي:  $\text{CrO}_4^{2-}$ .



كرومات

**كروماتوجرافيا** ر. فصل استِثْرابي.

**كُرُومَاتِيد أَحِي** أحد الْجُزئيَّين الشَّقِيْقَيْن الْمُتطابِقَيْن لِكروموسوم واحد يلتصقان معًا في المرحلة الاستوائية عبر نقطة السنترومير.

**كُرُومَاتِين أَحِي** مادَّة مُرَكَّبَة من حمض نووي منقوص الأكسجين ومن البروتين. تكون مبعثرة في حالة عَدَم الانقسام، وتتجمَّع عند الانقسام في تراكيب خيطية الشكل هي الكروموسومات.

**كُرُوموسوم أَحِي** جُزْي منفرد من الـ الدنا (DNA) مُرفَق ببروتينات تُسمَّى هِستونات على شكل عصا حلزوني الالتفاف يَظْهَر خلال الانقسام الخلوي. يتألف من خيطين متصَّلين معًا عند نُقْطة السنترومير هما الكروماتيدان، وتُسمَّى نهاية أذرعه «الحُبَبَات الطَّرْفِيَّة» لِمنع التصاق الكروموسومات ببعضها، ولكلٍّ منها زوج يُماثلُه ولا يُطابِقه كُليًّا في الخلية الجسميَّة. وتَظْهَر الكروموسومات بالمجهر الضوئي على هيئة شبكة مُعْتمة تُسمَّى «الشبكة الكروماتينيَّة» وتحتوي على عَدَد من الكروموسومات المميَّزة للِنوع. نحو: وجود ٤٦ كروموسومًا في خلايا الإنسان.

**كُرُوموسوم جِسْمِي أَحِي** كُلُّ من الكروموسومات الموجودة في الخلية ما عدا الجنسيَّة منها.

**كُرُوموسوم جِنْسِي أَحِي** كروموسوم من زوجَيْن يُحدِّدان جنس الفرد.

**كُرُوموسومان مُتَمَاثِلَان أَحِي** نُسختان من كُلِّ كروموسوم جِسْمِي يَحْصُل عليها الكائن الحي من كُلِّ من الأبوين، وهما مُتماثلان في الحَجْم والشكل ويَحْمِلان



خطوط الشبكة بجهد عالٍ، ثم خَفُضَ الجُهد مرّةً أخرى قبل الاستخدام.

**كلّس كيم** ر. جير.

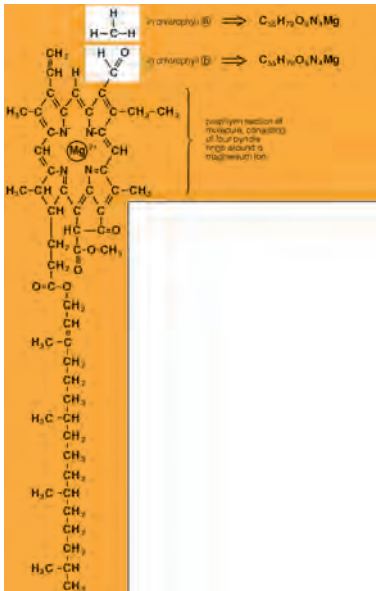
**كلور كيم** عنصر غازي هالوجيني، رمزه الكيميائي: Cl. ونظراً لأنّه جزء من ملح الطعام ومُرَكَّبَاتُ أخرى فإنّه متوفّر طبيعياً، وهامّ لمُعظم أشكال الحياة بما فيها الجسم البشري. وغاز الكلور أصفر مُخَضَّر، وله رائحة كريهة، كما إنّهُ سامٌّ للغاية. وهو عامل مؤكسد قويّ، مُبيّض للأقمشة، ويُستعمل أيضاً كعامل مُطهّر.

**كلورات كيم** أملاح حمض الكلوريك، صيغتها الكيميائية العامة هي:  $\text{ClO}_3^-$ .

**كلوروفلوروكربونات كيم** مُرَكَّبَاتُ عُضْوِيّة لا رائحة ولا لون لها وغير قابلة للاشتعال، ومسؤول عن نَقَب طبقة الأوزون. ويُستعمل في البخاخات العطريّة وفي مُكيّفات الهواء.

**كلوروفورم كيم** مُرَكَّب عُضْوِيّ، صيغته الكيميائية هي:  $\text{CHCl}_3$ . ويُستخدم كمُذَوِّب وكُمُخَدِّر في العمليّات الجراحية الطّبيّة.

**كلوروفيل ١**. كيم صبغة خضراء تُكسب النباتات اللون الأخضر. صيغتها العامة هي:  $\text{C}_{55}\text{H}_{72}\text{O}_5\text{N}_4\text{Mg}$ . وهي مُكوّنة من مُرَكَّب مُعَقَّد للمغنيسيوم.



كلوروفيل



كسوف الشمس

**كشاف كهربائي فيزي** جهاز يكشف عن وجود شحنات كهربائية على الأجسام، كما يُمكنه قياس كمية هذه الشحنة. حيث يتناسب انفراج ورقتي الكشف طردياً مع مقدار الشحنة.

**كفاءة الآلة فيزي** النسبة بين الطاقة أو القدرة الخارجة من الجهاز إلى الطاقة، أو القدرة الداخلة إلى الجهاز. وقيمة هذه النسبة هي دائماً أقل من واحد.

**كفاءة الآلة الحرارية فيزي** نسبة الشغل الذي تبذله الآلة خلال فترة زمنية إلى الطاقة الحرارية الكلية التي تمتصها من المستودع الساخن خلال نفس الفترة الزمنية.

**كفاءة المحرك فيزي** حاصل قسمة مقدار الشغل الناتج من المحرك خلال فترة زمنية على كمية الطاقة الحرارية الداخلة إليه خلال الفترة الزمنية نفسها.

**كفاءة المحوّل الكهربائي فيزي** النسبة المئوية لحاصل قسمة الطاقة المستهلكة في دائرة الملف الثانوي على الطاقة المغذية للملف الابتدائي. وتتراوح هذه النسبة بين ٩٥٪ و ٩٩٪.

**كفاءة ميكانيكية للمحرك الكهربائي فيزي** حاصل قسمة مقدار الشغل الميكانيكي الناتج من المحرك خلال فترة زمنية على كمية الطاقة الكهربائية الداخلة إليه خلال الفترة الزمنية نفسها.

**كفاءة نظرية قصوى فيزي** كفاءة آلة لا يحدث فيها خسارة إلا خسارة ما يطرد إلى الخزان البارد، وهذا ما لا يمكن أن يحصل عملياً لأن كفاءة الآلة الحقيقية هي أقل مما تُعطيه صيغة كارنو.

**كفاءة نقل الطاقة فيزي** النسبة ما بين الطاقة الواصلة إلى نقطة استهلاك إلى الطاقة المتولدة من محطة توليد الكهرباء. ولزيادتها تعتمد شركات إنتاج الكهرباء إلى رفع جهد الكهرباء التي تُنتجها محطات التوليد، ونقلها عبر

٢. **أحي** مادة عضوية تُشكّل مجموعة من الأصباغ، تحتوي على النيتروجين بالإضافة إلى الكربون والهيدروجين والأكسجين والمغنسيوم. تُنتجها النباتات الخضراء فتتمصّ الطاقة الضوئية وتستخدمها في عملية البناء الضوئي. وللكلوروفيل أنواع عديدة أهمّها: الكلوروفيل أ وهو معني مباشرةً في التقاط طاقة الضوء، والكلوروفيل ب وهو يُساعد الكلوروفيل أ في التقاط طاقة الضوء ويُسمّى «الصَّبغ المُساعد».

**كلوريد كيم** أملاح حمض الكلوريدريك، صيغتها الكيميائية العامة هي:  $\text{Cl}^-$ .

**كلوريد الألومنيوم كيم** مُركَّب كيميائي، صيغته الكيميائية هي:  $\text{AlCl}_3$ . ويُستعمل كحفّاز في الكثير من تفاعلات التحضير العضوية، وفي العديد من العمليات التقنية، كالبلمرة والتكسير الحفزيّ للزيوت المعدنية. ويُستخدم لتحضير مُركّبات الألومنيوم الأخرى.

**كلوريد الأمونيوم كيم** مُركَّب كيميائي يكون بشكل مسحوق بلوري أبيض. صيغته الكيميائية هي:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . ويُستخدم كوسط شاردّي ناقل في البطارية الجافة، وفي عمليات لحام المعادن، وفي المجال الطّبي في مُستحضرات حلّ البلغم.

**كلوريد الباريوم كيم** مُركَّب كيميائي، صيغته الكيميائية هي:  $\text{BaCl}_2$ . ويُستخدم في الكيمياء التحليلية للكشف عن شاردة الكبريتات.

**كلوريد حديد (II) كيم** مُركَّب كيميائي يكون بشكل بلّورات عديمة اللون أو خضراء رباعي الهيدرات. صيغته الكيميائية هي:  $\text{FeCl}_2$ . ويُستخدم في أحواض الصبغة كعامل اختزال.

**كلوريد حديد (III) كيم** مُركَّب كيميائي يكون بشكل بلّورات صفراء سُداسيّ الهيدرات. صيغته الكيميائية هي:  $\text{FeCl}_3$ . ويُستخدم في أحواض الصبغة وفي المطابع.

**كلوريد الذهب كيم** مُركَّب كيميائي يكون بشكل بلّورات صفراء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{AuCl}$ .

**كلوريد ذهب (I) كيم** مُركَّب كيميائي يكون بشكل بلّورات صفراء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{AuCl}$ .

**كلوريد ذهب (III) كيم** مُركَّب كيميائي يكون بشكل بلّورات حمراء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{AuCl}_3$ .

**كلوريد الصُوديوم كيم** مُركَّب كيميائي، صيغته الكيميائية هي:  $\text{NaCl}$ . ويُعدّ المُركَّب أكثر المُسبّبين لملوحة مياه المُحيطات، ويُستخدم كثيرًا في الطعام. ويكون بهيئة بلّورية مُكعّبة، تترتّب فيها أيونات الصُوديوم الصغيرة لِتملأ الفراغات الثمانية بين أيونات الكلور الأكبر.

**كلوريد الكربون كيم** سائل عديم اللون غير قابل للاحتراق. صيغته الكيميائية هي:  $\text{CCl}_4$ . ويُستخدم صناعيًا لإذابة الزيوت والمطاط، ولصنع غازات التبريد والمواد الدافعة التي تُستعمل لِدفع السوائل من أجهزة الرّش.

**كلوريد الميثيلين ر.** ثنائي كلوروميثان.

**كلوريد نحاس (I) كيم** مُركَّب كيميائي يكون بشكل بلّورات عديمة اللون في حالة نقيّة، والتي تتحوّل إلى خضراء نتيجة الأكسدة بأكسجين الهواء. صيغته الكيميائية هي:  $\text{CuCl}$ . ويُستخدم كحفّاز في الاصطناعات العضوية.

**كلوريد نحاس (II) كيم** مُركَّب كيميائي يكون بشكل بلّورات زرقاء مُخضّرة. صيغته الكيميائية هي:  $\text{CuCl}_2$ . ويُستخدم كحفّاز في الاصطناع العضوي.

**كلوريد الهيدروجين كيم** غاز أكّال عديم اللون يُشكّل إذا كان كثيفًا مع ماء الرطوبة الموجودة في الهواء أدخنة بيضاء من حمض كلور الماء أو حمض الهيدروكلوريك. صيغته الكيميائية هي:  $\text{HCl}$ .

**كُلُورِيدِين أحي** مُبيد واسع المدى مُستخدم بدرجة واسعة على المحاصيل الزراعية وفي البيوت، كما ضدّ النمل الأبيض.

**كُلْيَة أحي** عُضو له سطح خارجي مُحَدَّب وسطح داخلي مُعَقَّر يُشبه حبة الفاصولياء، ويبلغ طوله ١٢سم وعرضه ٦سم وسُمكه ٣سم، يُنظف الدم من الفضلات والمواد الإخراجية، ويخرج من كلّ واحدٍ من الاثنين الموجودين في الجسم حالب يَقلّ البول إلى المئانة الأولية. وتتركّب الكُلْيَة من القشرة وهي المنطقة الخارجية، وتحتوي على أجسام كروية صغيرة حبيبيّة تُسمّى «أجسام مليجي»، ومن النُخاع أو اللَّبّ الداخلي. وتظهر فيها الأنابيب البولية الجامعة التي تنتهي بخليّمات هَرَمِيّة تفصل بينها أعمدة كُلوِيّة فتشكّل ما يُعرف بـ

**كَمِّيَّات لَامُنْجَهَة رِيا** كَمِّيَّات تحتاج في وَصْفها إلى معرفة مقدارها فقط، كالمسافة والكتلة والوقت.

**كَمِّيَّات مُنْجَهَة رِيا** كَمِّيَّات تحتاج لوصفها إلى معرفة مقدارها واتجاهها، كالإزاحة والسرعة والعجلة والوزن.

**كَمِّيَّة الإشعاع فيز** كَمِّيَّة شعاعية مُنبَعِثَة عن سطح جِسم ما تتوقَّف على درجة حرارته.

**كَمِّيَّة التَّحَرُّك فيز** كَمِّيَّة مُنْجَهَة تُمَثَّل حاصل ضَرْب مُنْجَه سرعة الجِسم في كُلتِه. وحدة قياس مقدار كَمِّيَّة التَّحَرُّك الدوليَّة هي كغ × متر/ثانية. نحو: كَمِّيَّة التَّحَرُّك الخَطِّي.

**كَمِّيَّة التَّحَرُّك الرَّاوي فيز** حاصل ضَرْب عَزم القَصور الذاتي الدوراني في السَّريعة الزاويَّة ووحدته الدوليَّة كغ م<sup>٢</sup> راديان/ث، نيوتن.متر.ث.

**كَمِّيَّة تَحَرُّك الصَّاروخ فيز** مقدار تَغْيِير التَّحَرُّك لِلسَّاروخ نتيجة احتراق كَمِّيَّة من الوقود خِلال فترة من الزمن وخروجها منه تُساوي مقدار دَفْع هذا الصَّاروخ خِلال هذه الفترة، لِأَنَّ الدَّفْع يُساوي حاصل ضَرْب قوَّة الدَّفْع في زمن تأثيرها.

**كَمِّيَّة التَّحَرُّك والدَّفْع فيز** حاصل ضَرْب قوَّة الدَّفْع المؤثَّرة على جِسم ما، في فترة زمن تأثيرها عليه يُساوي كَمِّيَّة التَّحَرُّك التي يَكْتسبها الجِسم من ذلك خِلال الفترة الزمنية ذاتها.

**كَمِّيَّة الحَرَكَة ر.** كَمِّيَّة التَّحَرُّك.

**كَمِّيَّة الحَرَكَة الخَطِّيَّة ر.** كَمِّيَّة التَّحَرُّك.

**كَمِّيَّة الحَرَكَة الخَطِّيَّة الكُلِّيَّة فيز** مجموع مُتَّجَهات كَمِّيَّات الحركة لِأجزاء الجِسم كافَّة. وتبقى كَمِّيَّة الحركة الخطيَّة الكُلِّيَّة ثابتة في حال كان الجِسم معزولاً ميكانيكياً.

**كَمِّيَّة الحَرَكَة الزَّاويَّة ر.** كَمِّيَّة التَّحَرُّك الرَّاوي.

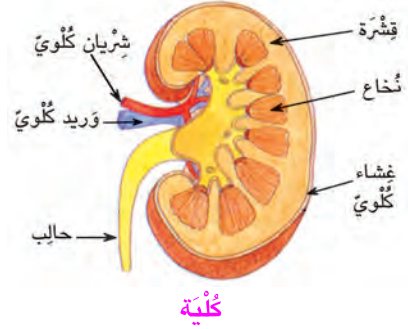
**كَمِّيَّة حَرَكَة الفوتون فيز** حاصل قِسْمة طاقة الفوتون على سُرعة الضوء أو ثابتة بلانك على الطول الموجي للفوتون.

**كَمِّيَّة الضَّوء فيز** كَمِّيَّة استنارة السطح التي تختلف باختلاف مقدار الضوء، وهذا ما يُسمَّى بشدَّة الاستضاءة.

**كَمِّيَّة الطَّاقة الحراريَّة ر.** كَمِّيَّة الحرَّارة.

**كَمِّيَّة عَدَدِيَّة فيز** تعيين كَمِّيَّة فيزيائيَّة كالكتلة والطاقة،

«أهرام ملبيجي». ومن الحَوْض وهو جَوْف تَصَبَّ فيه الأنابيب البوليَّة الجامعة ومنه يبدأ الحالب. أما الوَحَدات التركيبية التي تُؤَلَّف الكُلِّيَّة فتُسمَّى كلَّ وحدة «نيفرون».



**كُلِّيَّة اصْطِنَاعِيَّة أَحي** جهاز يُستخدَم في حالة الفشل الكُلوِي، ويَقوم مقام الكُلِّيَّة في تخليص الدم من الفضلات والسُّموم. وتُستند فكرته إلى مبدأ الدَّيْلَسَة.

**كَمِّ كيم** المقدار الأقل من المادَّة أو الطاقة الممكن وجوده. نحو: كَمِّ الطاقة الكهرومغنيطيَّة هو الفوتون ويساوي ثابت بلانك مضروباً في التردد.

**كَمْبِيُوم فَلِينِي أَحي** نسيج مُولَد جانبي في النبات يُنتج الفُليْن.

**كَمْبِيُوم وَعائِي أَحي** نسيج مُولَد جانبي لدى النبات ينتج نسيجاً وعائياً إضافياً.

**كَمَّة فيز** وحدات أساسية أو نبضات، أسمائها بلانك كَمَّات، تُتكوَّن منها الطاقة الإشعاعية حيث يكون مقدار هذه الأخيرة مُضاعفات صحيحة لهذه الكَمَّات. وقيمة الكَمَّة تُساوي حاصل ضرب ثابت بلانك في تردد الموجة الإشعاعية.

**كَمُون أَحي** نبات زراعي من فصيلة الخيميَّات يُستعمل في تعطير الخبز والجُبْن. وهو مُنبَه لِلمعدة.

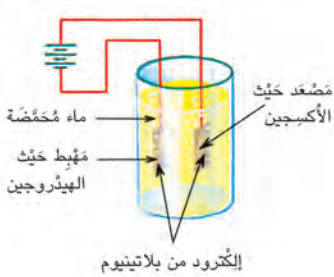
**كُمُون ١. أَحي** فترة من عَدَم النَمُو في بعض بذور وبراعم النباتات قد تمتد أشهراً، ويعود سببها إلى وجود الأوكسين أو مُرْكَبات أخرى بتركيز عالٍ، ويَقَلُّ تركيزها مع الوقت، كما هو حاصل في بذور الطماطم والبَطِيخ. **٢. أَحي** في حالة كائن كامن أو مائل في كائن آخر. ومبدأ الكمون يقوم على وجود طبائع في كل كائن، يُخَصُّ بها وتُمَيِّزه عن غيره. نحو: كُمُون النَمُو في النبات، والغريزة في الحيوان، والنُّطق في الإنسان.

الجسم الآخر أو بالعكس، ما يؤدي إلى اكتساب أحد الأجسام شحنة كهربائية سالبة والآخر شحنة كهربائية موجبة، حيث تبقى هذه الشحنات ساكنة مُستقرّة على سطح كلّ من الجسمين. نحو: قضيب من الزجاج تمّ دلكه على قطعة من الحرير.

**كَهْرَبَاءُ الْمَعْدِنِ الْحَرَارِيَّةِ أَرْض** تَكُونُ شُحُنَاتُ كَهْرَبَائِيَّةٍ عَلَى الْأَطْرَافِ الْمُخْتَلِفَةِ لِلْبُلُورَاتِ بَعْضُ الْمَعَادِنِ. تُشَاهَدُ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ فَقَطْ فِي الْبُلُورَاتِ الَّتِي يَنْقُصُهَا مَرَكُزٌ لِلتَّمَاثُلِ، وَلَهَا مَحَاوِرُ بُلُورِيَّةٌ قُطْبِيَّةٌ لِلتَّمَاثُلِ تَنْتَهِي بِأَوَجِّهِ غَيْرِ مُتَشَابِهَةٍ.

**كَهْرَبَاءُ الْمَعْدِنِ الضَّغْطِيَّةِ أَرْض** شُحُنَاتُ كَهْرَبَائِيَّةٍ تَتَوَلَّدُ عَلَى بُلُورَاتٍ لَا يَوْجَدُ لَهَا مَرَكُزٌ لِلتَّمَاثُلِ، يَتِمُّ ذَلِكَ بِفِعْلِ الضَّغْطِ الْمَوْجَّهِ تَوَجُّهًا مُنَاسِبًا. تَتَكَوَّنُ الشُّحُنَاتُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ عَلَى الْأَطْرَافِ الْمُخْتَلِفَةِ لِلْمَحَاوِرِ الْبُلُورِيَّةِ. وَمِنْ هَذِهِ الْمَعَادِنِ الْكُوَارِتِز.

**كَهْرَلَّةٌ فِيزِيَّةٌ، كِيم** تَحْلِيلُ كَهْرَبَائِيٍّ يَحْصُلُ فِيهِ تَحَلُّلٌ أَوْ تَفَكُّكٌ الْإِلِكْتَرُولِيَّتِ بِإِمْرَارِ تَيَّارٍ كَهْرَبَائِيٍّ فِي الْمَحْلُولِ.



كَهْرَلَّةٌ

**كَهْرَمَانُ أَرْض** مَادَّةٌ صَفْرَاءُ إِلَى بُنْيَةِ اللَّوْنِ شَفَافَةٌ أَوْ شَبْهُ شَفَافَةٍ لَهَا رَائِحَةٌ عَطْرَةٌ تُفَرِّزُ كَسَائِلَ صِمْغِيٍّ يَخْرُجُ مِنْ لَحَاءِ بَعْضِ الْأَشْجَارِ الصَّنُوبَرِيَّةِ الْقَدِيمَةِ يَتَصَلَّبُ عِنْدَمَا يَتَعَرَّضُ لِلْهَوَاءِ. عِنْدَمَا تَسْقُطُ هَذِهِ الْأَشْجَارُ تُحْفَظُ الْكُتْلُ الصِّمْغِيَّةُ الْمُتَصَلِّبَةُ فِي طَبَقَاتِ الْأَرْضِ حَيْثُ تُصْبِحُ كَهْرَمَانًا. وَيَكْتَسِبُ خَاصِيَّةً جَذْبُ الْأَشْيَاءِ الْخَفِيفَةِ بَعْدَ دُلْكُهَا عَلَى الصَّوْفِ.

**كَهْرُوحَرَارِيٌّ فِيزِي** ظَاهِرَةٌ تَوَلِيدِ تَيَّارٍ كَهْرَبَائِيٍّ مِنَ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ مُبَاشَرَةً.

**كَهْرُوسَلْبِيَّةٌ كِيم** قُدْرَةُ نَسْبِيَّةٍ لِذَرَّةٍ مَا عَلَى جَذْبِ الْإِلِكْتَرُونَاتِ الرَّابِطَةِ نَحْوَهَا. وَأَعْلَى الذَّرَاتِ كَهْرُوسَلْبِيَّةٌ فِي

يَكْفِي لِتَحْدِيدِهَا مَعْرِفَةً مِقْدَارَهَا. نَحْوُ: كَثَافَةُ الرُّبُوبِ تُسَاوِي: ١٣٦٠٠ كغ/م<sup>٣</sup>.

**كَمِّيَّةٌ غَيْرُ مُعَيَّنَةٍ رِيَا** هِيَ إِحْدَى الْكَمِّيَّاتِ التَّالِيَةِ:  $-\infty$ ,  $0 \times \infty$ ,  $\infty - \infty$ .

**كَمِّيَّةٌ فِيزِيَّائِيَّةٌ فِيزِي** كَمِّيَّةٌ قَابِلَةٌ لِلْقِيَاسِ بِأَدَاةٍ قِيَاسٍ مُعَيَّنَةٍ وَوَحْدَةٍ قِيَاسٍ.

**كَمِّيَّةٌ فِيزِيَّائِيَّةٌ أُسَاسِيَّةٌ فِيزِي** كَمِّيَّةٌ فِيزِيَّائِيَّةٌ لَا تُشْتَقُّ مِنْ غَيْرِهَا. نَحْوُ: الطُّولُ وَالزَّمَنُ وَالْكَتْلَةُ.

**كَمِّيَّةٌ فِيزِيَّائِيَّةٌ مُشْتَقَّةٌ فِيزِي** كَمِّيَّةٌ فِيزِيَّائِيَّةٌ يُمَكِّنُ اشْتِقَاقَهَا مِنَ الْكَمِّيَّاتِ الْأُسَاسِيَّةِ. نَحْوُ: السَّرْعَةُ الْمَشْتَقَّةُ مِنَ كَمِّيَّاتَيْنِ أُسَاسِيَّتَيْنِ وَهُمَا الطُّولُ وَالزَّمَنُ.

**كَمِّيَّةٌ قِيَاسِيَّةٌ ر.** كَمِّيَّةٌ عَدَدِيَّةٌ.

**كَمِّيَّةٌ لَامُنْجِهَةٌ فِيزِي** كَمِّيَّةٌ قِيَاسِيَّةٌ الْمَقْدَارُ دُونَ اتِّجَاهٍ مُعَيَّنٍ لَهَا، مِثْلُ كُتْلَةِ الْجِسْمِ.

**كَمِّيَّةٌ مُتَّجِهَةٌ فِيزِي** كَمِّيَّةٌ فِيزِيَّائِيَّةٌ يُعْبَرُ عَنْهَا بِمُتَّجِهٍ حَيْثُ يَلْزَمُ لِتَعْيِينِهَا بِدَقَّةٍ مَعْرِفَةُ عَدَدٍ يُحَدِّدُ مِقْدَارَهَا، وَوَحْدَةُ قِيَاسٍ تُمَيِّزُهَا، وَاتِّجَاهٌ تَأْخُذُهُ. نَحْوُ: الْقُوَّةُ وَالْإِزَاحَةُ وَالسَّرْعَةُ الْمُتَّجِهَةُ.

**كَمِّيَّةٌ مَحْفُوظَةٌ فِيزِي** كَمِّيَّةٌ تُحَافِظُ عَلَى ثَبَاتِهَا مَعَ مَرُورِ الْوَقْتِ. فَالْكَمِّيَّةُ الْيَّاسِيَّةُ الْيَّاسِيَّةُ عَنْهُ جَمِيعُ أَشْكَالِ الْكَمِّيَّةِ يَبْقَى كَمَا هُوَ.

**كَمِّيَّةٌ مُتَّجِهَةٌ فِيزِي** كَمِّيَّةٌ لَهَا مَقْدَارٌ وَاتِّجَاهٌ، وَلَا تُعَدُّ كَمِّيَّةٌ مُتَّجِهَةٌ إِذْ لَا تَنْطَبِقُ عَلَيْهَا الْعَمَلِيَّاتُ الرِّيَاضِيَّةُ الْخَاصَّةُ بِجَبْرِ الْمُتَّجِهَاتِ.

**كَهْرَبَاءُ فِيزِي** إِحْدَى صُورِ الطَّاقَةِ النَّاتِجَةِ مِنْ تَدْفُقِ الشُّحُنَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ، عَبْرَ مُوَصِّلٍ. لَهَا خَاصِيَّةٌ جَذْبُ الْأَشْيَاءِ الْخَفِيفَةِ بِوَاسِطَةِ جِسْمٍ آخَرَ بَعْدَ دُلْكِهِ عَلَى جِسْمٍ آخَرَ مُنَاسِبٍ. نَحْوُ: جَذْبُ الرِّيشِ بِمِسْطَرَةٍ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ بَعْدَ دُلْكُهَا عَلَى الْفَرْوِ أَوْ الصَّوْفِ. وَمِنْ قَوَاعِدِ الْوَقَايَةِ مِنْ أَخْطَارِهَا: إِجْرَاءُ الْكَشْفِ الدَّوْرِيِّ عَلَى الْأَجْهَزَةِ وَالتَّوَصُّيَّاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ، تَوْصِيلُ سِلْكِ التَّارِيضِ لِلْأَجْهَزَةِ، إِبْعَادُ أَسْلَاقِ الْكَهْرَبَاءِ عَنْ مَصَادِرِ الْحَرَارَةِ، مَنَعُ الْأَطْفَالِ مِنَ الْعَبَثِ بِالْأَجْهَزَةِ وَالْأَدَوَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ، وَعَدَمُ لَمْسِ الْمِفَاتِيحِ وَالْأَجْهَزَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ وَالْأَيْدِي مَبْتَلَةً بِالْمَاءِ.

**كَهْرَبَاءُ سَاكِئَةٍ فِيزِي** كَهْرَبَاءُ يَكْتَسِبُهَا الْجِسْمُ خِلَالِ عَمَلِيَّةِ الدَّلْكِ أَوْ الْإِحْتِكَاكِ حَيْثُ تَنْتَقِلُ الْإِلِكْتَرُونَاتُ مِنْهُ إِلَى

الجدول الدوري هي ذرة الفلور، وتُقاس بقيّة الذرات نسبةً لها.

**كَهْرُوضْغُطِّي** **فيز** مادّة تُنتِج قوّة دافعة كهربائيّة، بالضغط أو بإجهاد القوّة الواقعة عليها.

**كَهْرُومَغْنَطِيسِيَّةٌ** **فيز** فرع من فروع الفيزياء يُعنى بدراسة الخصائص المغنطيسية لِلتَّيار الكهربائيِّ مُمَثَّلةً بقوانين ماكسويل التي تُعنى بدراسة الموجات الكهرومغنطيسية والشُّحنات الكهربائيَّة المتحرِّكة في مجالين كهربائيٍّ ومغنطيسيٍّ متمثَّلة بالمجال الكهرومغنطيسيِّ.

**كوابج هيدروليكية** **فيز** كوابج تعتمد على مبدأ بסקال الذي ينص على أنه إذا تغير الضغط من نقطة من سائل مُقَيّد فإنّ هذا التغيّر سوف ينتقل بكامله إلى جميع نقاط السائل إلى أن يتساوى الضغط مرّة أخرى.

**كوارتز كيم** مَعْدِنٌ مَأْلُوفٌ يَوجَدُ في العَديدِ من أنواعِ الصَّخُورِ. والكوارتز أو المَرو الخالِصُ شَفَّافٌ ولا لَوْنُ له ويَتألَّفُ من ثَاني أكسيد السليكون. صيغته الكيمياءية هي:  $\text{SiO}_2$ . وله العَديد من الاستِخداماتِ المَهمَّةِ في العِلْمِ والصَّنَاعةِ لا سِما في صِناعةِ السَّاعاتِ.

**كوارك فيزي** جُسَيْمَاتٌ أُولَيَّةٌ افتراضيةٌ دون النووية، تَوَلَّفُ البروتونات والنيوترونات وغيرهما، يَحْمِلُ كُلُّ مِنْهَا شَحْنَةً موجبة أو سالبة تُساوي ثُلْثَ أو ثُلْثَي شَحْنَةِ الإلِكترون، هَدْرُونَاتٌ وَبَارْيُونَاتٌ.



**کواشف ر. أدلة.**

**كُؤاشيُورُكُور أَحِي** تَأخُرُ النُّمُو أَوْ تَوَقُّفُهُ . وَصُمُورِ  
العَضَلَاتِ ، وَتَوَرُّمُ الجِسْمِ مَعَ كَسَلٍ وَخُمُولٍ وَتَغْيِيرَاتٍ فِي  
الشَّعْرِ فَيَصْبَحُ رَقِيقًا وَسَهْلَ النَّزْعِ . وَقَدْ يَفْقَدُ لَوْنَهُ  
الْأَسْوَدَ وَيُصْبِحُ أَحْمَرَ مَائِلًا عَلَى صَفَارٍ سَبَبِ نَقْصِ

الفيتامين ج .

**كوانتا كيم** طاقة محدّدة يَمْتَلِكُها فوتون الضوء وتناسب طردياً مع تردّده.

**كوبالت كيم** عنصر فلزي انتقالي، صلب ولامع، رمزه الكيميائي: Co. ويستخدم في إعداد السبائك المقاومة للتآكل المغنطيسي والسبائك شديدة الصلابة.

**كُودُون أحي** تتابع لثلاث نيوكليوتيدات لتحديد حمض أميني، أو للتنبيه إلى إشارة البداية أو إشارة الإيقاف.

**مُؤْتِزُولٌ أَحْي** هرمون يُنظِّم تكوين السُّكَّرِيَّات من البروتين والأحماض الدهنيَّة، وله دور في التوتُّر وفي مقاومة بعض أنواع الأمراض، كالتهاب المفاصل والتهاب الكُلَى الحاد.

**كُورْمَة أَحْي** قاعدة ساق مُنْتَفَخَة بسبب اختزان المواد الغذائية ، تحمل أوراقًا حَرْشَفِيَّة بِإِبْطَها براعم عديدة.

**كوري فيز** وحدة قياس النشاط الإشعاعي لِماَدّة، رمزُه (Ci) نسبةً لِمدام كوري. ويساوي الكوري: ٣,٧ × ١٠<sup>١٠</sup> بكريل.

كُورِيُّونَ أَحْي غِشَاء يَتَكَوَّن قُرْبَ كَيْسِ الْمُخِّ وَيُحِيطُ  
بِجَمِيعِ الْأَغْشِيَةِ الْجَنِينِيَّةِ الْأُخْرَى.

**كوك كيم** صخر أسود أو بُني اللون قابل للاشتعال والاحتراق. وعند احتراقه يُعطي طاقة بشكل حرارة تُستعمل في تدفئة المنازل وفي إنتاج الكهرباء.

**كوكابين أحي** عقار مُنبّه يَتَسبَّب في درجة عالية من الإدمان لأنه يزيد من نشاط الجهاز العصبي.

**كَوْكَبَ فَلَكٍ** جِرْمٌ فُضَائِيٌّ سَمَاوِيٌّ غَيْرُ مُشْبَعٍ بَحْدَ ذَاتِهِ، وَيَدُورُ حَوْلَ نَجْمٍ كَالشَّمْسِ. وَيُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ لِلْكَوْكَبِ تَابِعٌ أَوْ أَكْثَرُ. مِثْلُ: الْقَمَرِ هُوَ تَابِعٌ لِلْأَرْضِ وَلِلْمَرِيخِ تَابِعَانِ، أَمَّا عُطَارِدُ وَالْزَهْرَةُ فَلَيْسَ لِهَمَا تَوَاعِبٌ.

**كَوْكَبٌ أَرْضِيٌّ** فلك أجسام صُلْبة لا تَخْتَلِفُ عن بعضها في تركيبها الكيميائي أو في كثافتها، بل في صفاتها الطبيعية كدرجة حرارة السطح والمجال المغنطيسي. والكواكب الأرضية في المجموعة الشمسية هي: عطارد والزهرة والأرض والمريخ وبلوتو.

كَوْكَبٌ حَوْلَ الشَّمْسِ ر. كَوْكَبٌ.

تسمية العرب للكواكب وتمييزها عن النجوم حيث يتحرك الموقع النسبي للكواكب في السماء في حين تكون مواقع النجوم النسبية ثابتة.

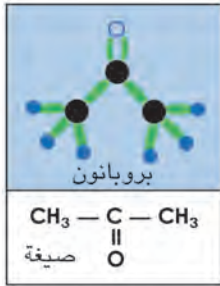
**كُون مُمْتَدَّ فِيز** اتَّساع رُقعة الكون عملاً بنظرية الانفجار العظيم حول نشوء الكون بسرعة عظيمة تصل إلى ما بين ٥٠ على ١٠٠ كم كل ثانية بحسب العالم الأمريكي هابل.

**كُونِيدِيُوم أَحِي** بُوغ كروي الشكل يُنتج خلال التكاثر اللاجنسي في الفُطريات الكيسية محمول على حامل كونيدي، وهو ينبت مباشرةً ليعطي فُطرًا جديدًا.

**كُوكِب فلك** جِرم سماوي صغير يوجد مع أكثر من ألفين غيره من الكويكبات بين كوكبي المريخ والمشتري، وتُدور جميعها حَوْل الشمس. وتختلف النظريات حول نشأة الكويكبات، ويختلف حجمها من ١٠٠٠ كم قطرًا إلى بضعة أمتار. فمنهم من يقول بأنها بقايا كوكب انفجر، ومنهم من يقول بأنها مخلفات تشكيل المجموعة الشمسية.

**كيتوز كيم** سكر أحادي يمتاز بوجود مجموعة كربونيل كيتونية في بنائه المفتوح. مثل: الفركتوز.

**كيتون كيم** مُركَّب عضوي يحتوي على مجموعة الكربونيل الوظيفية ومميّزة للمُركَّب. صيغته الكيميائية العامة هي:  $R - CO - R$ . وهناك نوعان من الكيتون: الأروماتي والاليفاتي.



كيتون

**كيراتين أَحِي** مادّة قويّة مانعة لدُخول الماء إلى الجلد، تمّده بخاصيّة قرنيّة حامية ومقاومة للحُدُش.

**كبروسين كيم** سائل خليط مُشتق من النّفط ذو رائحة مميّزة ويتكوّن من الهيدروكربونات. ويُستخدَم كوقود في المُحرّكات النفاثة للطائرات.

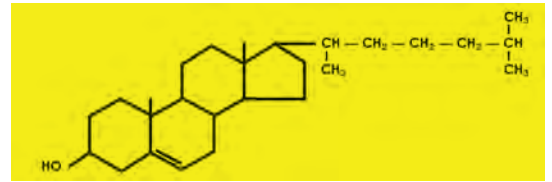
**كيس أَحِي** مُحفظة بُوغيّة تتكوّن عند سَطْح جِسم ثَمريّ كيسيّ.

**كيس رَهْلِي أَحِي** غِشاء من أربعة أغشية تُسهم في نُمو

**كُوكِب عِملاق فلك** كوكب ضخم جدًّا بالنسبة للأرض. ومن الكواكب العِملاقة في المجموعة الشمسية: المشتري وزُحل وأورانوس ونبتون.

**كُولاجين أَحِي** مادّة بروتينية تترسّب عليها أملاح معدنيّة من فوسفات الكالسيوم و كربونات الكالسيوم، وتدخل في تركيب العظام.

**كُولِستِرول ١. كيم** كُحول مُتعدّد الحَلقات من مجموعة الستيرويدات يوجد في جميع أنسجة جِسم الإنسان. صيغته الكيميائية هي:  $C_{27}H_{45}OH$ . وله دور مهم في تكوين جُدر الخلايا، وإنتاج الستيرويدات في الجِسم ومن بينها الهرمونات، كهرمون الأستروجين والتستوستيرون.



كُولِستِرول

**٢. أَحِي مُركَّب دُهنيّ هَام** في الجِسم يدخل في تركيب غِلاف الخلايا وفي الدماغ والأعصاب وبناء الفيتامين د والهرمونات. وقد يترسّب على جُدر الأوعية الدموية مُسبِّبًا تضيّقها. وهناك نوعان من الكوليسترول في الدم هما: البروتين الدهني مُنخَفِض الكثافة (LDL) وهو الكوليسترول الضارّ ويترسّب على جُدران الأوعية الدموية؛ والنوع الثاني هو البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL) وهو النوع المُفيد للجِسم وليست له قابلية للترسّب على جُدران الأوعية. ومن أسباب ارتفاعه في الدم التدخين، وضغط الدم العالي، ومَرَض السُكّري، وزيادة الوزن، وعَدَم مُمارسة الرياضة.

**كُولَنْشِيَمِيَّة أَحِي** نسيج نباتي مُكوّن من خلايا مُستطيلة ذات سماكة غير مُتساوية وجُدران مرنة.

**كولوم فيز** وحدة في النظام الدولي للوحدات لقياس الشحنة الكهربائية. والكولوم الواحد هو الشحنة الناشئة عن مرور تيار كهربائي شدته ١ أمبير، كل ثانية، في مقطع مُوصّل.

**كُوليرا أَحِي** مَرَض قاتل يُسبّبه نوعان من البكتيريا الواوية هما: فيبريوكوليرا والإتروكوليرا.



الْجَنِينَ وَتَطَوُّرُهُ أَثْنَاءَ الثُّلَثِ الْأَوَّلِ لِلْحَمَلِ. وَهُوَ يُشَكَّلُ كَيْسًا مَمْلُوءًا بِالسَّائِلِ وَمُحِيطًا بِالْجَنِينَ النَّامِي.

**كَيْس الصَّفَن أَحِي** كَيْسٌ يَحْتَوِي عَلَى الْخُصِيَّتَيْنِ عِنْدَ مُعْظَمِ الذُّكُورِ مِنَ الثَّدْيِيَّاتِ.

**كَيْس المَخِّ أَحِي** غِشَاءٌ لَا يَحْتَوِي عَلَى مَخِّ بَلْ تَنْشَأُ فِيهِ خَلَايا الدَّمِ الْأَوَّلَى فِي الْجَنِينَ.

**كَيْلوْجَرَام فيز** وَحْدَةٌ دَوْلِيَّةٌ لِقِيَاسِ الْكُتْلَةِ تُقَسَّمُ إِلَى ١٠٠٠ جَرَامٍ.

**كَيْلوْجَرَام مِغْيَارِي** ر. كُتْلَةُ كَيْلوْجَرَامٍ.

**كَيْلوْهَرْتز فيز** وَحْدَةٌ لِقِيَاسِ تَرْدُدِ الذَّبْذَبَاتِ، وَتُسَاوِي ١٠٠٠ هِرْتز.

**كَيْلووات فيز** وَحْدَةٌ لِقِيَاسِ الْقُدْرَاتِ الْكَبِيرَةِ نَسْبِيًّا، وَتُسَاوِي ١٠٠٠ وَآتِ.

**كَيْلووات سَاعَة فيز** طَاقَةُ كَهْرَبَائِيَّةٍ تُسَاوِي  $٣,٦ \times ١٠^٦$  جُولٍ.

عَظْمِيًّا وَلَا عَمودًا فَقَارِيًّا. نحو: الذِّيدَان، والمِفْصَلِيَّات، والرَّخَوِيَّات، والأَلْسَعَات، والإِسْفَنْجِيَّات، وشَوْكِيَّات الجلد.



### لافقاريّات

**لافقاريّات كيم** عناصر توجد في الجزء الأيمن من الجدول الدوري، لها ميل لِكسب الإلكترونات، وهي غير مُوصلة للتّيار الكهربائيّ ولكنّها توصل الحرارة بشكل ضعيف. نحو: F, O, N.

**لاقحة أحي** خَلِيَّةٌ أُولِيَّةٌ لبداية تشكّل كائن حيّ جديد وتتكوّن نتيجة اندماج المشيج المذكّر مع المشيج المؤنث.

**لاقم أوّلِي أحي** آكل بكتيريا يوجد داخل خلية عائل ولا يُلقح الأذى بها.

**لاقم بكتيريا أحي** فيروس يُصيب البكتيريا ويدخل إليها حمّضه النوويّ.

**لاكنوز أحي** سُكَّر اللَّبن يَتكوّن من اتّحادات د - جلوكوز مع د - جالاکتوز ويوجد في لبن الثدييات.

**لاكوليث أرض** جسم نازي شهير يَتكوّن نتيجة اندفاع الصّهارة بضغط شديد على طبّقات الصخور العلّيا ممّا يجعلها في حالة تحدّب، أمّا القاعدة فتظلّ أفقيّة الشّكل.

**لامينارين أحي** نوع من عديد التسكّر ذو وَحَدَات من الجلوكوز مترابطة بطريقة مُختلفة عن طريقتها في النّشا.

**لانتانيدات كيم** عناصر تقع في الدورة السادسة في الجدول الدوري بعد اللانثانيوم والتي ينتهي تركيبها الإلكترونيّ بالمستوى f، ويُطلق عليها تسمية اللانثانيدات لأنّها تلي وتتشابه في خواصّها مع عنصر اللّانثانيوم. وتبدأ اللّانثانيدات بعنصر السيزيوم وتنتهي بعنصر اللوتينيوم وتتميّز بتشابه كبير في خواصّها، وهي



**لؤلؤ أحي** إفراز طبيعيّ يفرّزه جسم المَحَار حول حبة رَمْلٍ أو طُفيليّ صغير يكون قد انغرس لسبب ما بين ثنايا جدار الجسم. وهو مادّة صُلْبَةٌ من مُركّب الكالسيوم تُستخدم في الحليّ، لونها أصفر أو أبيض ويمكن استزراعها وإنتاجها صناعيًّا.

**لإلكتروليت كيم** مذابات تذوب في الماء لتكوّن محاليل غير مُوصلة للتّيار الكهربائيّ. نحو: السكّر يذوب في الماء لينتج محلول سُكّر لا يوصل الكهرباء لأنّه لا يُنتج أي أيونات في المحلول.

**لايؤوريّة** ر. حَرَج البَصَر.

**لاتوافق أرض** سطح تعرية أو سطح عَدَم ترسيب واضح ومميّز يَفْصِل بين مجموعتين صخريّتين ويدلّ على وجود ثَغرة زمنيّة في الترسيب.

**لاسعات أحي** مجموعة بدائيّة من الكائنات الحيّة عديدة الخلايا شعاعيّة التناظر تتكاثر بالتبرّع إلى جانب التكاثر الجنسيّ، وتحتوي على خلايا لاسعة تدفع خيوطها السامة لتتغرس في جسم أيّ حيوان يقترب منها وتُستعمل للحماية والتغذية. ومعظمها بحري تعيش منفردة أو في مُستعمرات ساكنة أو تسبح حرّة. وهي ثنائيّة الطبقات لها تجويف داخليّ واحد يتّصف بالخارج عن طريق فتحة الفم، وهي تتكاثر لاجنسيًّا بالتبرّع وجنسيًّا بتكوين الأمشاج. ومعظمها يتواجد على صورتين في دورة الحياة: أحدهما يُشبه الهيدرا ويُسمّى «الشّكل الهيدريّ»، والآخر يسبح طليقًا ويُسمّى «الشّكل الميوزويّ». نحو: قناديل البحر وشقائق النعمان البحريّة والشعاب المرجانيّة.

**لافا** ر. جَمَم.

**لافقاريّات أحي** كائنات حيّة من الحيوانات لا تملك هيكلًا

عناصر نَشِطَة كيميائيًا وتُشابه في نشاطها الكالسيوم .  
**لاهوائي إجباري أحي** كائن حيّ يَتَطَلَّب عَدَم وجود الأكسجين .

**لُبُّ الأَرْض** أرض الجزء المركزيّ للأرض ويبدأ من عُمق ٢٩٠٠ كم وينتهي عند مَرَكز الأرض. يَنقسم اللُّبُّ إلى قِسْمَيْن: اللُّبُّ الخارجيّ ويمتدّ من عُمق ٢٩٠٠ كم حتى ٥٠٠٠ كم، واللُّبُّ الداخليّ ويبدأ من عُمق ٥٠٠٠ كم ويمتدّ حتى مركز الأرض، وهو يُمثِّل نواة الأرض المركزيّة .

**لجنيت أرض** فحم كاذب مُكوّن من رواسب نباتيّة مضغوطة تحتوي بين ٥٥٪ و ٧٥٪ من الكربون. لونه أسود ويوجد عادةً في طبّقات العصور الجيولوجيّة الحديثة .

**لحاء أحي** نسيج يَتكوّن من أنابيب غِرباليّة مؤلّفة من خلايا مستطيلة متّصلة ببعضها البعض، وتُسمّى «الصفائح الغِرباليّة» . كما يَتكوّن من الخلايا المُرافقة وألياف اللّحاء والخلايا البرنشيميّة، وظيفته توصيل الغذاء الجاهز من أماكن تكوينه إلى جميع الأجزاء في النبات .

**لحم أحي** غذاء يحتوي على بروتين ذي قيمة غذائيّة عالية، وهو مصدرٌ هامٌ للطاقة غنيّ بالحديد والفسفور وحمض النيكوتين والريبوفلافين، وفقير بالكالسيوم والفيتامين ج .

**لدائن كيم** موادّ عضويّة يتمّ إنتاجها بترابط جُزيئات عضويّة صغيرة لتكوين سلسلة ضخمة من وحدات مُكرّرة من المادّة الأساسيّة وتُسمّى مونيمر .

**لدنيّة حراريّة كيم** مادّة لدائنيّة تتلّين بالتسخين فيمكن تشكيلها بالضغط في قوالب مُعيّنة .

**لزوجة كيم** قابليّة السوائل لِلانسياب، فالسوائل التي تنساب ببطء يُقال إنّ لزوجتها عالية، والسوائل التي تنساب بسهولة يُقال إنّ لزوجتها قليلة .

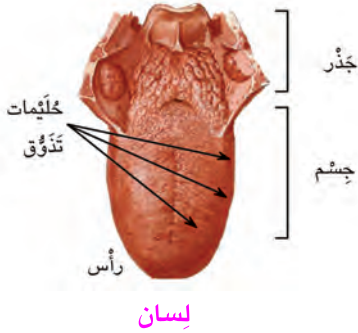
**لزوجة سائل ر** . لزوجة مائع .

**لزوجة غاز ر** . لزوجة مائع .

**لزوجة مائع فيز** مُقاومة المائع لحركة الأجسام الصلبة داخله أو للاحتكاك الداخليّ بين طبّقاته بسبب قوى التلاصق والتماسك . ولكلّ مائع مُعامل لزوجة يُميّزه عن غيره . نحو: لزوجة زيت الزيتون هي ٢١٠ ميلي باسكال.ثانية، بينما لزوجة العسل هي أكبر من لزوجة

زيت الزيتون بمئة مرّة .

**لسان أحي** عضو التذوّق، عضليّ يَتكوّن من سَبْع عَشْرَة عَصَلَة تُؤمّن له حَرَكَته وعَمَله .



**لسان المِزمار أحي** تركيب عُضروفيّ عند مدّخل الحَنجَرة يَمنع دخول الطعام إلى الحَنجَرة والفَصَبَة الهوائيّة أثناء البَلْع .

**لُعاب أحي** محلول متعادل كيميائيًا تفرزه الغُدّة اللّعابيّة في الفم، يحتوي، إلى جانب الماء والمُخاط، على بروتين يُسمّى «المايوزين» . يعمل كُملّين في تسهيل مرور الغذاء، ويهضم الموادّ الكربوهيدراتيّة، إذ يُساعد على تحويل النّشا المُعقّد التركيب إلى موادّ سُكريّة بسيطة لِاحتوائه على إنزيم الأميليز، بالإضافة إلى ترطيب الكُتلة الغذائيّة لِتسهيل عمليّة مَضغها وبلعها إلى منطقة البَلْعوم والمَريء، كما يُساهم في تنظيف الأسنان وتطهيرها من الجراثيم .

**لَفُّ مَغزليّ كيم** محور دَوَرن الإلكترون حول النّواة .

**لقاح أحي** محلول يَحْتوي على جرثومة أو فيروس مَيّت من مُسبّبات المرض أو التي جرى إضعافها، يَدْخل الجِسم ويُنشِط جهاز المناعة الذي يستجيب لها بإفراز الأجسام المُضادّة لها عندما تدخل الجِسم وهي قويّة .

**لُكْتَاز كيم** أنزيم يَفرزه المعى الدقيق يُحَفِّز انحلال اللُكْتُوز الثنائيّ السُكريّ إلى جُلُكْتُوز وجُلُكوز .

**لُكْتُوز كيم** سُكّر الحليب، ثنائيّ يَتكوّن من وحدة جُلُكوز ووحدة جلاكتوز . صيغته الكيميائيّة هي:  $C_{12}H_{22}O_{11}$  . ومن أَمَم مِميّزاته أنّه لا يَتَحَفَّر بأنزيمات الخميرة، كما إنه يُساعد على نُموّ بعض أنواع البكتيريا النافعة التي تُساهم في تكوين فيتامين بالْمُرْكَب في أمعاء الطفل . لِذلك يُفَضَّل حليب الأمّهات كغذاء لِالأطفال .

**لَوْنُ دَخِيلِ أَرْضِ** اللَّوْنِ الَّذِي يَعْتَمِدُ عَلَى وجودِ شوائبٍ فِي الْمَعْدِنِ يُمَيِّزُ الْمَعَادِنَ اللَّافِلَزِيَّةَ عَدِيمَةَ اللَّوْنِ، كَالْكُوَارْتِزِ.

**لَوْنُ سَائِدِ أَرْضِ** اللَّوْنِ الْغَالِبِ عَلَى الصَّخَرِ حَتَّى لَوْ وُجِدَتْ بَعْضُ الْأَلْوَانِ الْأُخْرَى غَيْرَ السَّائِدَةِ، كَالْجِرَانِيَةِ.

**لَوْنُ مُتَأَصِّلِ أَرْضِ** اللَّوْنِ الثَّابِتِ لِبَعْضِ الصَّخُورِ وَالَّذِي يَعْتَمِدُ عَلَى التَّرَكِيبِ الْعَامِّ لِلْمَعْدِنِ كَمَا فِي النِّحَاسِ وَالذَّهَبِ. وَهُوَ لَوْنٌ غَالِبًا مَا يُمَيِّزُ الْفِلِزَاتِ الْمُعْتَمَّةَ غَيْرَ الْمُنْفَذِ لِلضَّوءِ.

**لَوْنُ الْمَعْدِنِ أَرْضِ** الْخَاصِيَّةُ الْأُولَى لِلْمَعْدِنِ، تَنْتُجُ عَنْ قُدْرَةِ الْمَعْدِنِ عَلَى عَكْسِ نَوْعِ مُعَيَّنٍ مِنَ الْمَوْجَاتِ الضَّوئِيَّةِ الْمُؤَلَّوْنَةِ، وَامْتِصَاصِ الْمَوْجَاتِ الْأُخْرَى الَّتِي تَكُونُ مِنْ أَشْعَةِ الضَّوءِ الْأَبْيَضِ الْعَادِيِّ وَهِيَ أَلْوَانُ الطِّيفِ. نَحْوُ: مَعْدِنِ الْكَبْرِيتِ لَوْنُهُ أَصْفَرٌ، وَالْكَسَايْتِ لَوْنُهُ أَبْيَضٌ، وَالْهِمَاتَايْتِ لَوْنُهُ أَحْمَرٌ.

**لَبَيَّازُ كَيْمٍ، أَحْيٍ** إِنْزِيمٌ فِي عُصَارَةِ الْبَنْكَرِيَّاسِ يُحَلِّلُ الدُّهُونَ إِلَى أَحْمَاضٍ دُهْنِيَّةٍ، مِثْلَ السْتِيرُوِيدِ.



لَبَيَّازُ

**لَبِيدُ كَيْمٍ** أَسْتَرٌ مُكَوَّنٌ مِنْ كَحُولِ ثَلَاثِي الْهَيْدُرُوكْسِيلِ مَعَ ثَلَاثَةِ جُزْئِيَّاتٍ مِنْ حَمِضٍ دُهْنِيٍّ. وَهُوَ مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ يَتَمَيَّزُ بِأَنَّهُ شَحِيحُ الذُّوْبَانِ فِي الْمَاءِ، وَلَكِنَّهُ يَذُوبُ فِي بَعْضِ الْمُذَيَّبَاتِ الْعَضْوِيَّةِ. مِنْهُ الْبَسِيطُ وَالْمُرَكَّبُ وَالْمُشْتَقُّ. وَيُعَدُّ اللَّبِيدُ جُزْءًا مُهِمًّا مِنْ غِذَائِنَا، وَمِنْ الْمَصَادِرِ الْغَنِيَّةِ لِلطَّاقَةِ، وَبَعْضُهُ يَدْخُلُ فِي تَكْوِينِ أَغْشِيَةِ

**لَمَعَانِ الْمَعْدِنِ أَرْضِ** مَظْهَرُ سَطْحِ الْمَعْدِنِ فِي الضَّوءِ الثَّنْعَكْسِ وَيَعْتَمِدُ عَلَى كَمِيَّةِ الضَّوءِ الْمُتْعَكِسَةِ عَلَى السَّطْحِ.

**لِفْ أَحْيٍ** سَائِلٌ يَمِيلُ إِلَى الصُّفْرَةِ وَيَتَكَوَّنُ مِنْ بَقَايَا السَّائِلِ النَّسِيجِيِّ وَجُزْئِيَّاتٍ بَرُوتِينِيَّةٍ وَبَعْضِ خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ. وَهُوَ جُزْءٌ مِنَ الدَّمِ يُعَدُّ الْوَاسِطَةَ بَيْنَ الدَّمِ وَالْخَلَايَا، يَنْقَلُ إِلَيْهَا الْغِذَاءُ وَالْأَكْسِجِينُ مِنْهُ وَيَخْلُصُهَا مِنَ الْفَضَلَاتِ الَّتِي يُعِيدُهَا إِلَيْهِ.

**لَوْحَةُ طَرَفِ الْعَظْمِ أَحْيٍ** مِنتَقَةٌ نُمُو الْعَظْمِ عِنْدَ الْمَفَاصِلِ مُؤَلَّفَةٌ مِنْ خَلَايَا عُضْرُوفِيَّةٍ تَنْقَسِمُ وَتُشَكِّلُ أَعْمَدَةً تَدْفَعُ بِالْخَلَايَا الْقَدِيمَةِ نَحْوَ وَسَطِ الْعَظْمِ.

**لُوسِيفَرِينُ كَيْمٍ** ذَرَاتُ الْكَرْبُونِ فِي مَادَّةِ اللُّوسِيفَرِينِ فِي حَشْرَةِ ذُبَابَةِ النَّارِ، وَتَرْتَبِطُ بِالْهَيْدُرُوجِينِ وَالْأَكْسِجِينِ وَالنِّيتْرُوجِينِ وَالْكَبْرِيتِ. وَهِيَ الْمَسْؤُولَةُ عَنِ الضَّوءِ الَّذِي يَنْبَعِثُ مِنْ دَيْلِ هَذِهِ الْحَشْرَةِ.

**لُوغَارِيْتِمُ رِيَا** إِذَا كَانَ  $\log = \text{ص}$  حَيْثُ  $\log = \text{عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ}$  مُوجِبٌ لَا يُسَاوِي وَاحِدًا، فَإِنَّهُ لِكُلِّ  $\text{ص}$  عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ مُوجِبٌ يَتَعَيَّنُ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ  $\text{س}$  بِحَيْثُ  $\text{س}$  هُوَ لُوغَارِيْتِمُ  $\text{ص}$  لِلْأَسَاسِ، أَوْ يُكْتَبُ عَلَى النَّحْوِ التَّالِي:  $\text{س} = \log \text{ص}$ .

**لُوغَارِيْتِمُ طَبِيعِيٍّ رِيَا** لُوغَارِيْتِمٌ لِلْأَسَاسِ  $e$  حَيْثُ  $e$  هُوَ عَدَدٌ ثَابِتٌ غَيْرُ نِسْبِيٍّ وَقِيَمَتُهُ مُقَرَّبَةً إِلَى تِسْعَةِ أَرْقَامٍ عَشْرِيَّةٍ:  $e = 2.718281828$ . وَيُرْمَزُ لِهَذَا النُّوعِ مِنَ اللُّوغَارِيْتِمَاتِ بِ  $\log$  سَ أَوْ  $\ln$  سَ. وَفِي الْآلَةِ الْحَاسِبَةِ يُسْتَخْدَمُ الْمِفْتَاحُ  $\ln$  لِلُّوغَارِيْتِمِ الطَّبِيعِيِّ.

**لُوغَارِيْتِمُ مُعْتَادٍ رِيَا** لُوغَارِيْتِمٌ لِلْأَسَاسِ ١٠ وَيُكْتَبُ  $\log$ . وَفِي الْآلَةِ الْحَاسِبَةِ نَسْتَخْدَمُ هَذَا النُّوعِ مِنَ اللُّوغَارِيْتِمَاتِ بِالْمِفْتَاحِ  $\log$ .

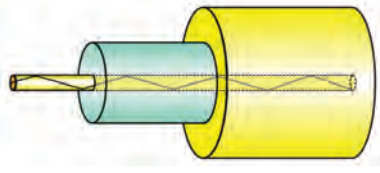
**لَوْنُ فِيزِ** أَشْعَةٌ مَرْتَبَّةٌ تَهْبِطُ عَلَى جِسْمٍ فَيَمْتَصُّ قِسْمًا مِنْهَا وَيَبْعَثُ الْقِسْمَ الثَّانِي الْمَسْمُومَ لَوْنِ الْجِسْمِ.

**لَوْنُ أَبْيَضِ فِيزِ** تَرَائِكُمُ جَمِيعِ أَلْوَانِ الطِّيفِ الْمَرئيِّ الْأَسَاسِيَّةِ. نَحْوُ: ضَوْءِ الشَّمْسِ الَّذِي يَحْتَوِي عَلَى جَمِيعِ الْأَلْوَانِ مِنَ الْأَحْمَرِ إِلَى الْبَنَفْسَجِيِّ.

**لَوْنُ أَسَاسِيٍّ فِيزِ** لَوْنٌ لَا يَتَأَثَّرُ اشْتِقَاقًا مِنْ لَوْنٍ آخَرَ، كَاللَّوْنِ الْأَزْرَقِ وَالْقَرْمِزِيِّ وَالْأَصْفَرِ.

**لَوْنُ ثَانَوِيٍّ فِيزِ** لَوْنٌ يُمَكِّنُ الْحَصُولَ عَلَيْهِ عَبْرَ مَرَجِّ عَدَّةِ أَلْوَانٍ أَسَاسِيَّةٍ. نَحْوُ: اللَّوْنِ الْبُنِّيِّ.

**لَوْنُ الْجِسْمِ** ر. لَوْنٌ.



### ليف بصري

**ليف ضوئي فيز** شعيرات رفيعة وطويلة على شكل أسطوانة خارجية تغلف أسطوانة داخلية، وهما مصنوعتان من نوعين من البلاستيك على أن يكون معامل الانكسار للمادة المكونة للأسطوانة الداخلية أعلى منه للأسطوانة الخارجية لكي تحصل سلسلة من الانعكاسات الداخلية الكلية للضوء.

**ليفة أحي** تركيب نباتي يُعد من الألياف. نحو: شعيرات الفُطن، وأشرطة ألياف القشرة، أو اللحاء في نبات الكتان، وخلايا الخشب، وأغلفة البذور كالقمح.

**ليفة عصبية أحي** محور الخلية العصبية الملفوف بغلاف ميليني عازل، وهو يشكل العصب عندما يتجمع العديد منه بشكل حزم يحيط بها نسيج ضام ليفي وأوعية دموية وخلايا دهنية.

**ليفة عضلية أحي** خلية عضلية متعددة الأنوية من نسيج العضلة الهيكلية والقلبية.

**ليمفوكينات أحي** بروتينات ذات وزن جزيئي صغير تُفرزها الخلايا اللمفاوية لتنظم شدة الأنشطة المناعية من خلال إعطاء إشارات بين مختلف أنواع الخلايا المناعية.

**ليمونيت كيم** يُسمى أحياناً بالهيمانيت المائي، ولونه أصفر قد يظهر بلون بُني أو أسود، وتبلغ نسبة الحديد فيه من ٢٠ إلى ٦٠ بالمئة.

**لين العظام أحي** مرض يتسبب به نقص فيتامين د إما لنقصه في الغذاء أو لقلّة تعرّض الجسم لإشعة الشمس.

**لَيْبِيدُ عَصَلِي أحي** تركيب خيطي موجود في الخلية العضلية المخططة، مُكوّن من الأكتين والميوسين. وهو مسؤول عن عملية الانقباض العضلي.

الخلايا وفي تركيب بعض الهرمونات. نحو: الدهون والشموع والزيوت.

**لَيْبِيدُ فوسفوري كيم** مادة دهنية تحتوي على عنصري الفسفور والنيتروجين إضافة إلى عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين. نحو: الليسيثين.

**لَيْبِيدُ كيم** أنزيم معوي وبنكرياسي يتم هضم الدهون في الأمعاء بواسطته حيث تتحول إلى أحماض دهنية وجليسرول بالإضافة إلى الجليسيريدات الأحادية والثنائية.

**ليثيوم كيم** عنصر فلزي لين، لونه أبيض لامع. رمزه الكيميائي هو: Li. وهو أخف العناصر الصلبة، ويُستخدم في البطاريات كما يدخل في تركيب بعض أدوية الأمراض العصبية والاكتئاب.

**ليزر فيز** حزمة ضوئية كهرومغناطيسية تنتج من تضخيم الضوء بتقوية الانبعاث المحرّض للإشعاعات. وتتكوّن من فوتونات ضوئية متساوية في التردد ومتّحدة في الطور والاتّجاه والاستقطاب. وتتميّز هذه الحزمة بالتراكب الزمني والمكانيّ ممّا يُساعد على استعمالها في ميادين الطبّ والكشف عن التلوث، وقطع المعادن وأغراض حربية شتى.

**ليسوزيم أحي** إنزيم تُفرزه الخلايا الدموية البيضاء الأكلة يقوم بهضم جدران الخلايا البكتيرية كما يوجد في اللعاب والدموع.

**لسوسوم أحي** عَصِي صغير كروي الشكل يضمّ إنزيمات التحلل المائيّ التي تهضم البروتينات والكربوهيدرات والدهون والأحماض النووية والفيروسات والبكتيريا، كما تلعب دوراً هاماً في التخلص من بعض محتويات الخلايا والأنسجة.

**ليف بصري فيز** أنبوبة رفيعة على شكل سلك، مُكوّنة من مادة شفافة قطرها ١٠ μm وذات معامل انكسار خاص، ومُغلّفة بمادة شفافة أخرى قطرها ١٢٥ μm وذات معامل انكسار أقل. ومن أهم تطبيقاته استخدامه في الفحص الطبّي بواسطة المناظير، وفي الاتصالات لنقل المعلومات.

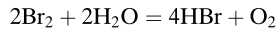


الأرض فتُشكّل المياه الجوفية التي تتولّد منها الينابيع.  
**ماء أجاج كيم** ماء شديد الملوحة ومُحَرِّق من ملوحته.  
 يتوفّر في بعض البحيرات وبعض مصادر المياه  
 السطحية أو الجوفية، وتكون كمّيّة الأملاح فيه ما بين  
 ١٠٠٠ جزء في المليون و ٣٥٠٠٠ جزء في المليون.

**ماء أُكْسِجِينِي** ر. أُكْسِيد الهيدروجين.

**ماء البَحْر أرض** المياه المالحة التي تُغطّي ٧١٪ من  
 مساحة الأرض. يحتوي ماء البحر على ٣٥ جرامًا من  
 الأملاح في اللتر الواحد. وأهمّ هذه الأملاح هي كلوريد  
 الصوديوم أي ملح الطعام، وكلوريد المغنيزيوم،  
 وكلوريد الكالسيوم، وعدّد من الكبريتات كالصوديوم  
 والكالسيوم. كذلك يحتوي ماء البحر على بعض الغازات  
 كالأكسجين وثنائي أُكسيد الكربون، فضلًا عن أنواع  
 مُختلفة من الكائنات الحية النباتية والحيوانية.

**ماء البروم كيم** يذوب البروم في الماء إلى حدّ مكوّنًا  
 ماء البروم، وهو عامل مؤكسد وعامل قَصْر بسبب  
 تَفَكُّكه بفعل الضوء لإنتاج بروميد الهيدروجين وغاز  
 الأكسجين وَفَقًا لِلْمعادلة التالية:



ويُستخدَم ماء البروم في الكشف عن الروابط الثنائية أيّ  
 الألكينات نظرًا لِتفاعله مع الألكين بالإضافة ويُشيع  
 الرابطة الثنائية. فعند إضافة البروم لِلمادّة العضوية  
 المجهولة فإن اختفاء اللون البنّي المُحَمَرّ دليلٌ على  
 احتواء المُركَّب على رابطة ثنائية.

**ماء ثَقِيل** ر. أُكْسِيد الديوتيريوم.

**ماء جافيل كيم** ماء من هيبوكلوريت الصوديوم أو تحت  
 كلوريت الصوديوم، وهو مُركَّب كيميائيّ له الصيغة  
 $\text{NaClO}$ . ويُستخدَم كمادّة معقّمة في الصناعات المتعلقة  
 بِمُشتقّات الألبان، وموارد المياه، ومعالجة مياه  
 المجاري، وكمادّة مُبيضة لِكلّ من القطن والكُتّان والقُنْب  
 والرايون والورق.

**ماء الجير كيم** محلول مائيّ من هيدروكسيد الكالسيوم،  
 يُستخدَم ككاشف لِغاز ثنائيّ أوكسيد الكربون.

**ماء عَذْب كيم** ماء صالح للشرب تكون فيه نسبة  
 الملوحة منخفضة، ونسبة الماء العَذْب تبلغ ٣٪ فقط من  
 مجموع الماء على سَطْح الكرة الأرضية.

**ماء عَسِر كيم** ماء لا يرغى فيه الصابون لِاحتوائه على

**مُؤثّر أحي** تغيير في الوسط يُسبّب استجابة المخلوق  
 الحيّ أو أي جزء منه.

**مُؤثّر بيئيّ أحي** عامل طبيعيّ في بيئة مُعيّنة يكون  
 فيزيائيًا كالحرارة والضوء والرياح والتربة وكيميائيًا  
 كالأملح والرقم الهيدروجينيّ والغازات، وحيويًا  
 كالحيوانات والنباتات والكائنات الحية الدقيقة.

**مُؤثّر السُمْنَة أحي** معيار عالميّ لِقياس السُمْنَة يُمكن  
 حسابه وَفَقًا لِلْمعادلة التالية:

مُؤثّر السُمْنَة = وَزْن الشخص بالكيلوجرام  
 مُرَبّع طوله بالمتر

**مُؤكسد كيم** المادّة التي تُكسب الإلكترونات في تفاعلات  
 الأكسدة، ونَحْصَل عليها من عملية الاختزال.

**ماء كيم** سائل شفاف دون طعم أو رائحة أو لون، كُلّ  
 جُزيء من جُزيئاته مؤلّف من ذرّتين من الهيدروجين  
 وذرة من الأوكسجين. صيغته الكيميائية هي:  $\text{H}_2\text{O}$ .  
 يَنْتَشِر الماء على الأرض بأشكاله المُختلفة، السائل منه  
 والصُّلب والغازي، كما إنّ ٧٠٪ من سَطْح الأرض مُغطّى  
 بالماء، ويُعَدّ العلماء أساس الحياة على أيّ كوكب.

١. **أحي** مُركَّب أساسيّ غذائيّ لِحياة الكائنات الحية،  
 ويَتِمّ بوساطته القيام بكلّ العمليات المُهمّة في الجسم  
 كنقل الغذاء والإخراج والتبرّز. من أعراض نُقصانه  
 ضَعْف وإجهاد الجسم، وزيادة ضَرَبات القلب وضغط  
 الدم، ثمّ الغثيان والهلوسة. ٢. **أرض** عَصَب الحياة الذي  
 بدونه لا حياة على الأرض، وهو المادّة الأكثر تَحَرُّكًا  
 عليها. فالمياه تتبَخّر باستمرار وتعود فتتساقط في كل  
 مكان تقريبًا وتَتَحَوَّل إلى ثُلُوج وجليد في المناطق  
 الباردة، وتَسِيل على سَطْح الأرض إلى أن تَصِل إلى  
 البحار والبحيرات. يَتَسَرَّب قِسم منها إلى داخل طبّقات



أيوني  $Ca^{2+}$ ،  $Mg^{2+}$ ، ويُسبّب تَلَف السَخّانات الكهربائيّة وأُنابيب المياه.

**ماء الكلور كيم** محلول مائل إلى الصّفرة، يتكوّن من ذوبان الكلور في الماء وهو عامل أكسدة قويّ. ويُستخدم لإزالة الألوان.

**ماء مُتّعادل كيم** ماء يُساوي تركيزي أيون الهيدرونيوم وأيون الهيدروكسيد.

**ماء مُقَطَّر كيم** ماء مأخوذ من أيّ مصدر والذي تمّت معالجته فيزيائيّاً من أجل إزالة أيّ شوائب. ويُستخدم في عدّة مجالات علميّة وهندسيّة ومِخبريّة وصناعيّة. ومن الممكن تصفية الماء أو تقطيره باستخدام عدّة طُرُق ومنها: التناضُح العكسيّ، والتصفية الكربونيّة، والتصفية الفائقة، والأكسدة بالأشعّة فوق البنفسجيّة أو التحليل الكهربائيّ.

**ماء مَلَكِيّ كيم** مزيج من حمضيّ النيتريك والهيدروكلوريك المُركّزين، وهو ذو أهميّة بالغة في الكيمياء والتعدين لقُدّرته على إذابة البلاتين والذهب. ويُعرّف أحياناً باسم «المَعِدِن المَلَكِيّ». ويتكوّن المزيج من جزء واحد من حمض النيتريك المُركّز، وثلاثة أجزاء من حمض الهيدروكلوريك المُركّز. وينتج من التفاعل الكيميائيّ لهذه الحموض كلوريد النيتروسيل وغاز الكلور وهما عاملان مؤكسِدان قويّان. ولكن إذابة الذهب والبلاتين تتِمّ نسبّة لوجود عاملَي الأكسدة بالإضافة إلى الفائض من حمض الهيدروكلوريك.

**مائع ١. فيز** خاصيّة مُشتركة بين السائل والغاز تظهر في قُدّرتهما على السّيلان وتغيير الشكل حسب الوعاء الذي يحويه. **٢. فيز** مادّة تتّصف بخاصيّة الجريان وتغيير شكلها بحسب الوعاء الموجودة فيه. نحو: جميع السوائل والغازات.

**مائع مثاليّ فيز** مائع لا يحصّل في داخله أي احتكاك ولا ينضغط، فتكون سرعة جريانه وكثافته وضغطه كلّها ثابتة.

**ماجْنيتوْمِتر أرض** أحد أجهزة قياس قوّة المجال المغنطيسي للصخور واتّجاهه للاستدلال على توزيع الصخور الناريّة تحت سطح الأرض، وكثافة الصخور الرسوبيّة فوقها تحديداً للتراكيب الإقليميّة تحت السطحيّة.

**ماجْنيتيت كيم** نوع من أكاسيد الحديد، صيغته الكيميائيّة هي:  $Fe_3O_4$ . ويُعدّ أغنى خامات الحديد حيث يحتوي في صورته النقيّة على نسبة من الحديد تبلغ ٧٢,٤. وأهمّ أنواع الماجنيتيت هو الخام الأسود اللّون وهو ذو بريق ولَمعان فِلْزِيّ. والماجنيتيت كما يدلّ عليه اسمه ذو مغنطيسيّة عالِيّة، وهو أفضل وأنقى خامات الحديد ويكون غالباً خاليّاً من الفسفور والكبريت.

**مادّة فيز** عُنصر أو مجموعة عناصر أوليّة تُشكّل الجدول الدوريّ، ثمّ تتحوّل إلى جُزيئات أو ذرّات بشكل رابطة حيث تتفاعل. وحالات المادّة ثلاث: صلبة، سائلة، غازيّة، وهي متحوّلة من حالة إلى أخرى.

**مادّة انصهار فيز** تحوّل المادّة من الحالة الصّلبة إلى الحالة المائعة تحت تأثير الحرارة. وغالبية الموادّ يزداد حجمها بعد الانصهار ما عدا قلة ينقص حَجْمُها، كالثّج.

**مادّة بيّضاء أحي** تركيب يقع تحت قشرة المُخّ، وهو مُكوّن من محاور مابِلينيّة تربط مناطق مُعيّنة من القشرة بعضها ببعض وبمراكز عصبية أخرى.

**مادّة تحوّل فيز** تحوّل المادّة من حالة إلى حالة أخرى بسبب تغيّر حرارتها، وازدياد حجمها عند تحوّلها من الحالة الجامدة إلى الحالة السائلة ومن هذه الأخيرة إلى الغازيّة، وينقص في الاتّجاه المُعاكس. ما عدا قلة ينقص حجمها كالثّج.

**مادّة جامِدة فيز** مادّة يكون التماسك بين جُزيئاتها قويّاً، والمسافة بينها صغيرة جدّاً، لدرجة أنّها لا تستطيع تغيير شكلها ما لم تؤثر فيها قوَى خارجيّة. نحو: حَجَر أو قطعة من الحديد.

**مادّة جيّدة التّوصيل كيم** مادّة تتفكّك أو تتأين تأيُنًا تامّاً تقريباً عند ذوبانها في الماء وتوصّل بسرعة التّيّار الكهربائيّ. نحو: مُعظم الأملاح القابلة للذوبان في الماء.

**مادّة حافِزة كيم** مادّة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائيّ دون أن تُستهلك. وتُستخدم الموادّ الحافزة في الصناعات البتروكيميائيّة. نحو: استخدام أكاسيد الحديد لتسريع عمليّة التفاعل عند تصنيع النشادر بالتفاعل المباشر بين غاز الهيدروجين وغاز النيتروجين.

**مادّة خِلالِيّة أحي** مادّة بين خلوِيّة تعمّر كمّيّات كبيرة منها الخلايا. تكون صلبة كما في نسيج العظم، أو نصف صلبة كما في الأنسجة الغضروفيّة، أو سائلة كما

في الدم .

**مادة سائلة فيز** مادة ذراتها مُرتبطة بعضها البعض الآخر بشكل ضعيف بحيث تتميز بعدم قابليتها للانضغاط ولكنها لا تحافظ على شكلها وتماسكها بل تأخذ شكل الوعاء الموجود فيه . نحو : الزيت .

**مادة سامة أحي** مادة كيميائية مصدرها أحيائي عادة تلحق الأذى بالوظائف الخلوية الطبيعية .

**مادة شائبة خماسية فيز** مادة تحمل كل ذرة من ذراتها ٥ إلكترونات على الطبقة الخارجية، وتُزرع هذه الذرة محل ذرة جرمانيوم أو سيليكون ذات الإلكترونات الأربعة على الطبقة الخارجية مما يؤدي إلى بقاء الإلكترون الخامس حرًا .

**مادة شبه شفافة فيز** مادة تسمح لجزء من الضوء المرور عبرها . نحو : الزجاج المُحَجَّر ، أو ورقة سقطت عليها نقطة زيت .

**مادة شبه موصلة فيز** مادة غير موصلة بطبيعتها ولكن يمكن تحويلها إلى مادة موصلة عبر زرع عدد قليل جدًا من ذرات مادة شائبة تحمل عددًا من الإلكترونات على طبقتها الخارجية يزيد أو ينقص بالإلكترون واحد عن المادة الأساسية . نحو : السيليكون والجرمانيوم .

**مادة صلبة فيز** مادة ذراتها مرتبطة بعضها البعض الآخر بشكل مُحكم وقوي بحيث تتميز بعدم قابليتها للانضغاط والمحافظة على شكلها وتماسكها مهما كان شكل الوعاء الموجودة فيه . نحو : قطعة من الحديد .

**مادة ضعيفة التوصيل فيز** مادة تتحول جزيئاتها إلى أيونات بقدْر محدود عند ذوبانها في الماء ، وتصبح ضعيفة التوصيل للتيار الكهربائي . نحو : حمض الخل .

**مادة عازلة للحرارة فيز** مادة رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء . نحو : الصوف والفلين والزجاج .

**مادة عازلة للكهرباء فيز** مادة لا تسمح للشحنات الكهربائية بالانتقال عبرها لأنّ الإلكترونات الخارجية لا يمكنها التحرر من ذراتها . وتتميز هذه المادة بمقاومتها النوعية العالية جدًا لمرور التيار الكهربائي . نحو : الخشب .

**مادة عضوية فيز** مادة تحتوي على عُنصر الكربون بصفة أساسية .

**مادة غذائية أحي** مادة كيميائية تتواجد في الغذاء

وتحتاجها الخلايا .

**مادة غير مُتبلّرة فيز** مادة لا يوجد ترتيب مُنتظم لذراتها أو جزيئاتها أو أيوناتها . نحو : أكسيد السيليكون .

**مادة غير مُتطايرة فيز** مادة لها ميل ضعيف لتُصبح غازًا تحت الظروف القائمة .

**مادة غير معدنية فيز** إحدى السلاسل الكيميائية التي تتميز بخصائص مُعيّنة من ناحية التأين والترابط . وتنبع هذه الخواص من أنّ هذه المواد عالية السالبية الكهربائية، أي إنّها تكتسب إلكترونات التكافؤ من الذرات الأخرى أسرع من فقدها . نحو : الكربون والبروم .

**مادة غير مُغناطيسية فيز** مادة لا يجذبها المغنطيس كالورقة، ولكن تأثيره يستطيع أن ينفذ خلالها . كمِسمار الحديد .

**مادة غير موصلة فيز** مادة تُعطي محلولًا لا يوصل التيار الكهربائي بعد ذوبانها في الماء . نحو : محلول السكر .

**مادة فيرومغناطيسية فيز** مادة يجذبها المغنطيس . نحو : الحديد والنيكل ومشتقاتهما .

**مادة قياسية أولية فيز** مركب صلب مُنقى إلى درجة عالية، ويُستخدم للتحقق من تركيز المحلول القياسي في المعايرة . نحو : كربونات الصوديوم واليوراكس .

**مادة كيميائية فيز** مادة تُستخدم أو يتِم الحصول عليها بعملية كيميائية .

**مادة لابلورية فيز** مادة تتربّب فيها الجسيمات بشكل عشوائي غير مُنتظم . نحو : الزجاج والبلاستيك .

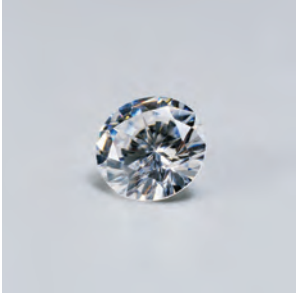
**مادة مُتبلّرة أرض** كل مادة صلبة ذات بناء ذري داخلي مُنتظم . ومادة البلورة تكون ذات أوجه مُرتبة في نظام هندسي يُمكن رؤيتها بالعين المجردة أو بعدسة مكبرة .

**مادة مُترددة فيز** مادة تتفاعل مع الحمض وتُفقد خواصه، وتتفاعل مع القاعدة وتُفقد خواصها . نحو : الماء .

**مادة مُتفاعلة فيز** مادة تتفاعل مع مادة أخرى لتكوين مركبات أخرى . نحو : الأكسجين يتفاعل مع الهيدروجين ليُكوّن الماء .

**مادة مُتفاعلة بالإنزيم أحي** عُنصر أو جزء من مادة يتفاعل في أيّ تفاعل يُحفّزه الإنزيم

**مادة مُحَدَّدة التفاعل فيز** مادة موجودة بكمية أقل من



ماس

الكَمِيَّة المفروض وجودها في وَسَط التفاعل، وتتفاعل كُليًّا وتنتهي أَوَّلًا وتُحدَّد كَمِيَّة النواتج.

**مادّة مُخاطِبة أحي** مادّة تَفَرِّزها الأغشية المُخاطِبة، تلتقط وتحتجز مُسبِّبات المرض.

**مادّة مُركَّبة كيم** جِسم يَتكوَّن من مادَّتين مُختلفَتين على الأقل، شَرَط أن لا يَتِمَّ ذَوْبان أحد الأجسام بالتقاءه بالجِسم الآخر وأن تكون قابليَّة الانضمام بينها عاليَّة، وأن لا تَخْتَلِف اختلافًا كبيرًا في الخصائص الفيزيائيَّة أو الكيميائيَّة. نحو: ألياف الزجاج وألياف الكربون والخشب الرقائقي والأسمنت المُسلَّح.

**مادّة مُضادَّة في الأشعَّة الكونيَّة فيز** كل جُسيم أوَّلِيٍّ يوجد في صورتين، إحادهما الجُسيم بصورته المعروفة، والصورة الأخرى مُضادَّة لِأوَّلِيٍّ فيما عدا الفوتون. نحو: الإلكترون والبوزيترون المُضادَّ للإلكترون، أو النوترينو والأنтинوترينو.

**مادّة مُعتَمَّة فيز** مادّة لا يستطيع الضوء النفاذ من خلالها نحو: لوح الخشب.

**مادّة مُعَدِنِيَّة فيز** مادّة تحتوي ذراتها على إلكترون أو أكثر ضعيفة الارتباط بالمدار الخارجي للذرة ممَّا يجعلها مُوصِّلة للتيار الكهربائي، كالححاس والحديد. وتقابلها المادّة غير المُعَدِنِيَّة.

**مادّة مُغْنَطِيسِيَّة فيز** مادّة قابلة لِلْمَغْنَطَة، ومنها ثلاثة أنواع: المادّة الفيرومغناطيسيَّة، والمادّة البارامغناطيسيَّة والمادّة الديامغناطيسيَّة. وتقابلها المادّة غير المغناطيسيَّة.

**مادّة مُوصِّلة فيز** مادّة مُوصِّلة لِلتَّيار الكهربائي بسبب احتواء ذراتها على إلكترون أو أكثر ضعيف الارتباط بالمدار الخارجي. نحو: المعادن والأملاح.

**مادّة ناتِجَة كيم** مادّة تَتكوَّن في نهاية تفاعل كيميائي. نحو: يَنْتُج الماء من خلال تفاعل الأكسجين مع الهيدروجين.

**مازج في السَّيَّارة فيز** جهاز يؤمِّن المزيج المُناسِب من الوقود والهواء ويسحب من قِبَل أسطوانة المُحرِّك.

**ماس كيم، أرض** أحد الأشكال التَّأصُّليَّة للكربون، بلوري الشكل، عديم اللون، قاسٍ جدًّا، غير مُوصِّل لِلتَّيار الكهربائي. ويُستخدَم في صناعة الحليِّ بالإضافة إلى استعمالات صناعيَّة أخرى بوضَعه على رأس أنابيب التنقيب عن البترول وذلك لِقُوَّته الشديدة.

**ماسك كيم** لا قُط يُستخدَم لِتثبيت الأجهزة أو حَمْلها. نحو: الماسك الحلقِيّ والماسك الفكِّي ثلاثي الشوكة.

**ماسك أنابيب أُختِبار كيم** لا قُط يُصنع من معدن مَرِن ويُستخدَم لِمَسك أنابيب الأختبار.

**ماسك البوتقة كيم** لا قُط يُصنع من الحديد أو النيكل، ويُستخدَم لِحَمْل البوتقة.

**ماصَّة النَقْل كيم** أداة مِخبريَّة تُستخدَم لقياس ونقل حجم سائل ما. وتقوم بامتصاص كمية صغيرة من السائل المراد نقله أو قياسه.

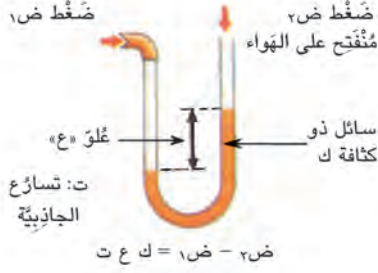
**ماصَّة حَجميَّة كيم** ماصَّة مِخبريَّة تُصنع من الرُّجَّاج، وهي ذات علامة مُعيَّنة تُحدِّد حَجمها الذي يمكن أن يكون ١٠ مل، ٢٥ مل وتُستخدَم لقياس حُجوم السوائل بدقة.

**ماصَّة مُدرَّجَة كيم** أداة رُجَّاجيَّة مِخبريَّة تُستخدَم في نَقْل أو قياس حَجم سائل ما بِسِعة ١٠ مل، ٢٥ مل.



ماصَّة مُدرَّجَة

**ماكسويل فيز** وَحدة قياس التدفُّق المغناطيسي في النظام الدُّوليِّ لِلوَحَدات. ويُساوي ١ ماكسويل:  $10^{-8}$  وبير.

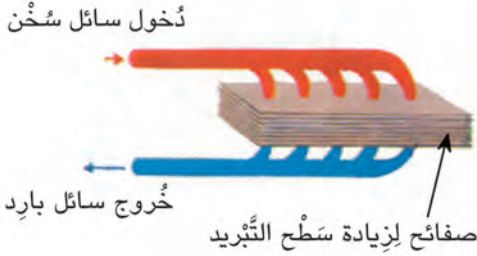


مانومتر

**مايونيز كيم** مُستحلب من قطرات الزيت في الماء يعمل فيه صفار البيض كعامل مُستحلب لِتحافظ قطرات الزيت على تشتتها.

**مُبادأة أحي** عملية تكوين تركيب مُعقّد يشتمل جزء الريبوسوم الصغير وجُزَيء tRNA المُحمّل بأول حامض أميني في السلسلة الببتيدية وهو دائماً N-tomyl methionine في الكائنات الحية أولية النواة بالإضافة إلى بداية جزء mRNA المراد ترجمته.

**مُبادل حراري فيز** جهاز يُستخدم لنقل الحرارة من وسط مائع إلى آخر، أو لِتغيير درجة حرارة الموائع.

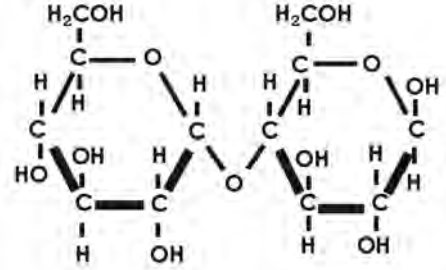


مُبادل حراري

**مُبادلات كيم** استبدلات على نوعين: مُبادلات كاتيونية، نحو:  $\text{RCOO}^-\text{H}^+$ ، لها القُدرة على استبدال الكاتيونات؛ ومبادلات أنيونية، نحو:  $\text{RN}(\text{CH}_3)^+\text{OH}^-$ ، لها القُدرة على استبدال الأنيونات.

**مبدأ أرخميدس فيز** مبدأ ينص على أن كل جسم مغمور، كلياً أو جزئياً في مائع، تؤثر عليه من السائل قوّة دَفْع عموديّة نحو الأعلى ومقدارها وَزن المائع المُزاح.

**مالتوز كيم، أحي** سكر الشّعير من السُكَّريّات الثنائيّة، يتكوّن من اتّحاد جُزَيّين من سكر الجلوكوز. وصيغته الكيميائية هي:  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .



مالتوز

**مانع التآكل كيم** مادّة كيميائيّة تُضاف إلى المادّة المراد حمايتها فتؤدّي إلى تكوين طبقة عازلة توقف عمليّة التآكل.

**مانعة الصّواعق فيز** قضيب معدنيّ رأسه العلويّ مدبّب وطرفه الأسفل مربوط بالأرض بسلك معدنيّ. يلتقط الرأس العلويّ الشّحنات الكهربائيّة الموجودة في جُزئيّات الماء التي تُكوّن الغيوم وتقوم بإرسالها إلى الأرض عبر السّلك المعدنيّ. والغاية منه إبعاد خطّره الصّواعق عن الأبنية.



مانعة الصّواعق

**مانوز كيم** سكر عنبّي يكون في بعض النباتات، ويُستخرج من نبات المِنَّة أو لسان العصفور. وهو من السُكَّريّات البسيطة الأحاديّة التكافؤ، يتمّ الحصول عليه بأكسدة المانيتول. صيغته الكيميائية هي:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .

**مانومتر** ر. جهاز قياس الضّغط.

العُمر النسبي والتَّسَلُّسُ التاريخي للظواهر الجيولوجية، ويُنصُّ على أنَّ الصخر الذي يَقْطَعُ صَخْرًا آخَرَ يكون أَحْدَثُ منه بمعنى أنَّ القاطع يكون أَحْدَثُ من المقطوع.

**مَبْدَأُ كَارَنُو فيز** مبدأ ينصُّ على أنَّ تكون الكفاءة الفُصوى لِأَلَّةٍ ممكنة عندما تكون الإجراءات التي تَحْدُثُ فيها عكوسة، أي لا يوجد فيها احتكاك ولا فَقْدُ حرارة.

**مَبْدَأُ اللَّاتَحْدِيدِ لِهَيْرِنْبُرْغ فيز** مبدأ ينصُّ على أنَّ إذا زادت الدقَّة في قياس موضع جسم، نَقَصَت الدقَّة في تحديد كَمِّيَّة التَّحَرُّك، وإذا أَمَكُن تحديد موضع الجسم تحديدًا تامًّا فلا يُمكن تحديد كَمِّيَّة تحركه أو سرعته.

**مَبْدَأُ لُوشَاتْلِيه فيز** مبدأ ينصُّ إذا تعرَّضت مجموعة من الموادِّ في حالة اتِّزان لتغيُّر ما، فإن المجموعة تعترِياها عمليَّات مُضَادَّةٌ لِلتَّغْيِيرِ الذي تعرَّضت له المجموعة بحيث تُقَلِّلُ من أثره.

**مَبْدَأُ النَّسَقِيَّةِ أَرْض** مَبْدَأُ وَصَّعِهِ العالمُ البريطاني جيمس هاتون. ويُنصُّ على أنَّ «الحاضر هو مِفْتَاحُ الماضي»، وأنَّ العمليَّات الجيولوجية التي تَعْمَلُ في الوقت الحاضر على تشكيل سَطْحِ الأرض هي العمليَّات نفسها التي شَكَّلَت سَطْحَهَا في الأزمنة الجيولوجية القديمة منذ تكوين قشرة الأرض.

**مَبْدَأُ هُوبَجِنَز ر.** قاعدة هُوبَجِنَز.

**مَبْدَأُ الْوَتِيرَةِ الْوَاحِدَةِ ر.** مَبْدَأُ النَّسَقِيَّةِ.

**مُبْلَمَرُ إِضَافَةِ كِيم** مُبْلَمَرُ نَاتِجٍ مِنْ إِضَافَةِ الْمُونُومَرَاتِ إِلَى بَعْضِهَا، وَيَحْتَفِظُ الْمُبْلَمَرُ بِجَمِيعِ نَزَاتِ الْمُونُومَرِ. نحو: البولي إيثيلين.

**مُبْلَمَرُ الْإِيثِيلِينَ كِيم** مُبْلَمَرُ يَتَكَوَّنُ مِنْ سِلْسِلَةٍ مِنْ جُرَيْئَاتِ الْإِيثِيلِينَ. وَيُسْتَخْدَمُ فِي صِنَاعَةِ أَكْيَاسِ التَّغْلِيفِ، وَلَعِبِ الْأَطْفَالِ، وَمُعْدَّاتِ الْمَنَازِلِ، وَعَوَازِلِ الْأَسْلَاحِ.

**مُبْلَمَرُ الْبُرُوبَلِينَ كِيم** مُبْلَمَرُ يَتَكَوَّنُ مِنْ سِلْسِلَةٍ مِنْ جُرَيْئَاتِ الْبُرُوبَلِينَ. وَيُسْتَخْدَمُ فِي صِنَاعَةِ الْأَدَوَاتِ الطَّبِيبَةِ وَالْأَلْعَابِ وَالْأَنَابِيبِ وَالْأَنَسْجَةِ.

**مُبْلَمَرُ تَكْنِيفِ كِيم** مُبْلَمَرُ نَاتِجٍ عَنْ تَكْنِيفِ الْمُونُومَرَاتِ وَيرافقها انفصال جُرَيْئَاتٍ صَغِيرَةٍ، كَالنَّايِلُونِ.

**مُبْلَمَرُ سَتَائِرِينَ ١. كِيم** مَادَّةٌ صُلْبَةٌ بِيضَاءُ تَتَمَيَّزُ بِسَهُولَةِ تَشْكِيلِهَا وَمَقَاوِمَتِهَا لِلْأَحْمَاضِ وَالْقَلَوِيَّاتِ، وَتُسْتَخْدَمُ فِي صِنَاعَةِ الْإِسْفَنْجِ الصَّنَاعِيِّ وَالْعَوَازِلِ

**مَبْدَأُ الاسْتِعْدَادِ لِبَاُولِي كِيم** مبدأ ينصُّ على أنَّه لا يُمكن لِلْكَتْرُونِيِّينَ فِي الْفَلَكِ الْوَاحِدِ أَنْ يَكُونَ لِهَمَا قِيَمٌ وَاحِدَةٌ لِأَعْدَادِ الْكَمِّ الْأَرْبَعَةِ، وَنَتِيجَةً لِذَلِكَ لَا يَسْتَوْعِبُ الْفَلَكُ الْوَاحِدَ أَكْثَرَ مِنَ الْكَتْرُونِيِّينَ.

**مَبْدَأُ أَفُوجَانْدَرُو كِيم** مبدأ ينصُّ على أنَّ حجُومَ مُتَسَاوِيَةٍ مِنَ الْغَازَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ تَحْتَوِي عَلَى الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الْجُرَيْئَاتِ فِي ظُرُوفٍ مُنَمَاثِلَةٍ مِنَ الضَّغْطِ وَدَرَجَةِ الْحَرَارَةِ.

**مَبْدَأُ أَوْفَبَاو كِيم** مبدأ ينصُّ على أنَّ المستويات الرئيسة ذوات الطاقة المُخَفِضَةِ تُمَلَأُ بِالْإِلِكْتْرُونَاتِ أَوَّلًا، أَيْ إِنَّ مَسْتَوَى الطاقة الرئيسيَّ الْأَوَّلَ يُمَلَأُ أَوَّلًا ثُمَّ الثَّانِي وَهَكَذَا.

**مَبْدَأُ بَرْنُولِي فيز** مبدأ ينصُّ على أنَّه يقلُّ ضَغْطُ الْمَائِعِ الْمَثَالِيِّ عِنْدَمَا تَزْدَادُ سُرْعَتُهُ. وَبِهِ يَتِمُّ تَفْسِيرُ قُوَّةِ الرَّفْعِ الْمُؤَثَّرَةِ فِي جَنَاحِ الطَّائِرَةِ.

**مَبْدَأُ بَسْكَال فيز** مبدأ ينصُّ على أنَّ السَّوَالِ تَنْقَلُ التَّغْيِيرُ فِي الضَّغْطِ مِنْ دُونَ زِيَادَةٍ أَوْ نَقْصَانٍ. وَإِذَا تَغْيِيرُ الضَّغْطِ فِي نَقْطَةٍ مَا مِنَ السَّائِلِ، فَإِنَّهُ يَتَغْيَرُ بِالْكَمِّيَّةِ نَفْسِهَا فِي جَمِيعِ نِقَاطِ السَّائِلِ إِلَى أَنْ يَتَسَاوَى الضَّغْطُ مَرَّةً أُخْرَى.

**مَبْدَأُ تَتَابُعِ الْحَيَاةِ أَرْض** مَبْدَأُ وَصَّعِهِ الْمُهَنْدِسُ الزَّرَاعِيُّ الْبَرِيطَانِيُّ وَلِيمُ سَمِيث. وَيُنصُّ عَلَى أَنَّ كُلَّ طَبَقَةٍ أَوْ مَجْمُوعَةٍ مِنْ طَبَقَاتِ الصَّخُورِ الرَّسُوبِيَّةِ تَحْتَوِي عَلَى أَحَافِيرٍ لِأَنْوَاعٍ مُحَدَّدَةٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ تَخْتَلِفُ عَنِ الْأَنْوَاعِ فِي الطَّبَقَاتِ الْأَقْدَمِ أَوِ الْأَحْدَثِ، وَإِنْ الصَّخُورُ الْمُحْتَوِيَةُ عَلَى مَجْمُوعَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ مِنَ الْأَحَافِيرِ لَهَا الْعُمرُ الْجِيُولُوجِي نَفْسُهُ.

**مَبْدَأُ حِفْظِ كَمِّيَّةِ التَّحَرُّكِ الْخَطِّيِّ فيز** مبدأ ينصُّ على أنَّ كَمِّيَّةَ التَّحَرُّكِ الْكَلِّيَّةِ لِلْأَجْسَامِ الْمُتَصَادِمَةِ قَبْلَ التَّصَادُمِ تُسَاوِي كَمِّيَّةَ التَّحَرُّكِ الْكَلِّيَّةِ لَهَا بَعْدَ التَّصَادُمِ.

**مَبْدَأُ دِي بَرُولِي كِيم** مبدأ ينصُّ على أنَّ كُلَّ جُسَيْمٍ مُتَحَرِّكٍ تُصَاحِبُهُ حَرَكَةٌ مُوجِبَةٌ لَهَا خُصَائِصُ الْمَوْجَاتِ الضَّوئِيَّةِ.

**مَبْدَأُ عَدَمِ التَّأَكُّدِ لِهَائِنَزِبِرْغ كِيم** مبدأ ينصُّ على أنَّه يَسْتَحِيلُ عَمَلِيًّا تَحْدِيدَ مَكَانٍ وَسُرْعَةِ الْإِلِكْتْرُونِ مَعًا فِي وَاقْتٍ وَاحِدٍ يَخْضَعُ ذَلِكَ لِقَوَانِينِ الْإِحْتِمَالَاتِ.

**مَبْدَأُ الْعِلَاقَاتِ الْمُتَقَاطِعَةِ أَرْض** مبدأ أساسي في تحديد

واختزال، وتتركَّب من هيبوكلوريت الصوديوم الذي يتفكَّك مُولِّداً الأَكْسِجِين الذَّرِّي النَشِط الذي يُعَدَّ عامِلاً مُؤكْسِداً قَوِيًّا.

**مَناع أَحِي** عُضو التَّائِث في الزَّهْرَة يَتكوَّن من المَيْسَم والقَلَم، والمَبْيِض مُؤلَّف من كَرْبَلَة واحدة أو عِدَّة كرابِل إمَّا سائِبة أو مُلتَحمة.

**مُنْبَاطِيَّة رِيَا** جملة مفتوحة تَشتمَل على الرمز < أو > أو  $\leq$  أو  $\geq$ . نحو:  $٤س^٢ + ٣س - ٢ \leq ٠$ .

**مُنْبَاطِيَّة من الدَّرْجَة الأُولَى في مُتَغَيَّرِيْن رِيَا** مُتْبَاطِيَّة من الدَّرْجَة الأُولَى تأخُذ أَحَد الأشْكال التَّالِيَة:

$$٢س + ب + ص + ج > ٠؛ ٣س + ب + ص + ج \geq ٠$$

$$٢س + ب + ص + ج < ٠؛ ٣س + ب + ص + ج \leq ٠$$

حيث يكون  $٢$ ،  $٣$  ب و  $ج$  أعداداً حقيقيَّة، و  $س$  و  $ص$  مُتَغَيَّرِيْن حقيقيَّيْن.

**مُنْبَخَرَات أَرْض** أنواع من الصخور الرسوبيَّة الكيمايَّة التي تتكوَّن عندما يُحجَز الماء المالح في بحر قليل العمق أو في بُحيرة ذات مُناخ حارَّ فيتعرَّض الماء لِلتَبخُّر بحيث يُصبح مُشْبَعًا بالأملاح التي تترسَّب. نحو: الهاليت.

**مُنْتَالِيَّة رِيَا** تطبيق مجاله  $ص^+$ ، أو مجموعة جُزئيَّة مُرتَّبة منها، ويُرْمز لِلحدِّ النونيِّ بـ  $ح.ن$ . ويُمكن التعبير عن المُنتالِيَّة بكتابة حدودها كما يلي:  $١ح، ٢ح، \dots، ح.ن$ . ويمكن الحصول على حدود المُنتالِيَّة من خلال صور عناصر مجالها.

**مُنْتَالِيَّة ثَابِتَة رِيَا** مُنتالِيَّة تَساوى فيها حدودها.

**مُنْتَالِيَّة حِسَابِيَّة رِيَا** مُنتالِيَّة، حدَّها النونيِّ  $ح.ن$ ، حيث يكون الفرق بين أيِّ حدَّين مُنتالِيَّيْن عَدَد ثابت، أي إنَّ لكلِّ  $ن$  تنتمي لِمجال المُنتالِيَّة  $ح.ن - ١ح.ن =$  عَدَد ثابت. وهذا العَدَد الثابت يُسمَّى أساس المُنتالِيَّة.

**مُنْتَالِيَّة غَيْر مُنْتَهِيَة رِيَا** مُنتالِيَّة مجالها مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة  $ص^+$ ، أو مجموعة جُزئيَّة مُرتَّبة غير مُنتهية منها.

**مُنْتَالِيَّة مُنْتَهِيَة رِيَا** مُنتالِيَّة مجالها مجموعة جُزئيَّة مُرتَّبة ومحدودة من مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة  $ص^+$ .

**مُنْتَبَع مُشْع كِيَم** ذرَّات مُشِعَّة تُضاف إلى مادَّة أخرى لكي يَتَسَنَّى تَنَبُّع حركتها.

**مُنْجِه فِين** مُقدَّار فيزيائيُّ له أربعة عناصر: نُقطة ارتكاز،

والأنابيب. ويَتكوَّن مُبْلَمَر ستايرين من بلمرة أحد المشتقَّات العطريَّة لِلإيثلين في وجود موادَّ حافزة. **٢. كِيَم** مُبْلَمَر يَتكوَّن من سِلْسِلَة من جُزئيَّات الستايرين. ويُستخدَم في صناعة القلَّين والعوازل وبعض الأواني المنزليَّة.

**مُبْلَمَر كلوريد الفينيل كِيَم** مُبْلَمَر يَتكوَّن من سِلْسِلَة من جُزئيَّات كلوريد الفينيل. ويُستخدَم في صناعة أنابيب المياه والجلد الصناعي.

**مُبْلَمَر لَدَن كِيَم** جُزْيء عملاق يَتكوَّن من تكرار عَدَد كبير من المونومرات: طبيعي كالنَّشَا، أو صناعي كالنَّيلون.

**مُبْلَمَر مُنْعَدَّد أُسْتَر كِيَم** مُبْلَمَر ترتبط وُحْدَاتُه الأساسيَّة بروابط أُسْتَرِيَّة. ويُستخدَم في صناعة القوارير والقماش وأغلفة الأسلاك الكهربائيَّة.

**مُبْلَمَر مُنْعَدَّد أَمِيد كِيَم** مُبْلَمَر ترتبط وُحْدَاتُه الأساسيَّة بروابط أَميديَّة. ويُستخدَم في صناعة ألياف النسيج.

**مُبْلَمَر يَتَصَلَّب بِالْحَرَارَة كِيَم** مُبْلَمَر يَتحوَّل بتسخينها إلى موادَّ صُلْبَة لا تقبل إعادة التشكيل ولا تلين بالحرارة. نحو: مُبْلَمَر الأُسْتَر.

**مُبْلَمَر يَتَلَدَّن بِالْحَرَارَة كِيَم** مُبْلَمَر يَلِين بَرَفْع دَرْجَة حرارته لِيُمْكِن تشكيكه من جديد على الصورة التي نريد تحويله إليها ثم يَتَصَلَّب عند انخفاض دَرْجَة حرارته. نحو: مُبْلَمَر ستايرين.

**مُبِيد الآفات كِيَم** مادَّة قادرة على قَتْل أو وَقْف أو تثبيط نُمُو أيِّ من الآفات التي تُسبِّب ضَرَرًا.

**مُبِيد الحَشَرَات كِيَم** مُبِيد آفات يُستخدَم ضِدَّ الحَشَرَات في جميع أطوار نُمُوها.

**مَبْيِض أَحِي** عُدَّة جِنسيَّة بيضاويَّة الشكل يوجد منها اثنان أسفل التجويف البطنيِّ من الناحية الظهرية، يُنتِج بويضات، ويفرز هُرمونيَّ الأَسْتروجِين اللَّذِين يَعمَلان على إظهار الصفات الجِنسيَّة الثَّانويَّة الأنثويَّة مثل نُمُو التَّدْيِيْن وترسُّب الدَّهْن تحت الجلد ونعومة نَبْرَة الصوت وُحْدوث الحيض والبروجِسْترون. ويكون في كلِّ مَبْيِض من المَبْيِضِيْن في أَثناء البلوغ عَدَدٌ من الحَوَيْصَلَات في كلِّ واحدة منها خَلِيَّة ببيضيَّة واحدة يَنضج منها حوالي ٤٠٠ حَوَيْصَلَة في معدَّل حياة الفتاة ابتداءً من فترة البلوغ وحتى انتهاء دورة الطَّمْث.

**مَبْيِض المَلَابِس كِيَم** مادَّة ناتجة من تفاعل أكسدة



قِطْعَة مَوْجَّهَة فِي الْمُسْتَوِي الْإِحْدَاثِي حَيْث  $\langle \cdot, \cdot \rangle$  (١، ٢) وَ (٣، ٤) فَإِنَّ مُنَجَّهَة الْمَوْضِع لِهَذِهِ الْقِطْعَة هِيَ  $\langle \cdot, \cdot \rangle$  (١، ٢) - (٣، ٤) - (٥، ٦).

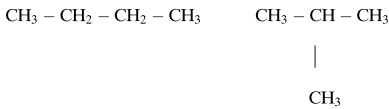
**مُنَازِيب كِيم** جُسَيْمُ الْمَذَابِ الْمُحَاطِ بِجُزْئِيَّاتِ الْمَذِيبِ.  
**مِثْر فِيز** وَحْدَة قِيَاس الطُّولِ التَّابِعَة لِلنِّظَامِ الدُّوَلِيِّ لِلوَحَدَاتِ وَيُسَاوِي ١٠٠ سَنْتِيْمِتر.

**مِثْر مِغْيَارِي فِيز** طَوَّلُ مَحْصُورٍ بَيْنَ عِلَامَتَيْنِ مَحْفُورَتَيْنِ عَلَى سَاقٍ مِنْ سَبِيكَةِ الْإِيرِيدِيومِ. وَهُوَ مَحْفُوظٌ فِي الْمَكْتَبِ الدُّوَلِيِّ لِلْمَوَازِينِ وَالْقِيَاسِ فِي مَدِينَةِ سِيفَرِ الْفَرَنْسِيَّةِ قُرْبَ بَارِيْسِ.

**مُنَازِمٌ أَحْي** كَائِنٌ حَيٌّ يَفْتَقِدُ بِمَوَادِّ عَضُويَّةٍ هَامِدَةً.  
**مُنَازِمَاتُ بِنَائِيَّة كِيم** مُنَازِمَاتٌ لَهَا الْمِعَادِلَةُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ نَفْسَهَا وَلَكِنَّهَا تَخْتَلِفُ فِي تَرْتِيبَاتِ الذَّرَاتِ، وَلَيْسَ لَهَا الْوُظُفَةُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ نَفْسَهَا.

**مُنَازِمَاتُ تَشْكِيلِيَّة كِيم** مُنَازِمَاتُ فَرَاغِيَّةٍ تَصِفُ ظَاهِرَةَ الْجُزْئِيَّاتِ الَّتِي لَهَا الْمِعَادِلَةُ الْبِنَائِيَّةُ نَفْسَهَا، وَلَكِنْ لَهَا تَشْكِيلٌ كِيمِيَاءِيٌّ مُخْتَلِفٌ نَظَرًا لِدَوْرَانِ الذَّرَاتِ حَوْلَ الرَّابِطَةِ الْكِيمِيَاءِيَّةِ.

**مُنَازِمَاتُ سِلْسِلِيَّة كِيم** مُنَازِمَاتُ بِنَائِيَّةٍ تُكُونُ سِلَاسِلَ الْهَيْدُرُوكَرْبُونِ، لَهَا تَفَرُّعَاتٌ وَخِصَالُصٌ فِيزِيَاءِيَّةٌ مُخْتَلِفَةٌ، أَمَّا خِصَالُصُهَا الْكِيمِيَاءِيَّةُ فَهِيَ نَفْسُهَا. نَحْو:  $C_4H_{10}$ .



٢- مِثِيلُ بَرُوبَانِ      بُوْتَانِ

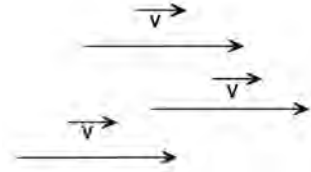
**مُنَازِمَاتُ ضَوْئِيَّة كِيم** مُنَازِمَاتُ فَرَاغِيَّةٍ جُزْئِيَّاتُهَا لَا تَنْطَبِقُ صُورُهَا فِي الْمِرَاةِ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ.  
**مُنَازِمَاتُ فَرَاغِيَّة كِيم** مُنَازِمَاتُ تَخْتَلِفُ فِي تَرْتِيبِ الذَّرَاتِ فِي الْجُزْءِ بِالْوُصْلَاتِ نَفْسُهَا وَلَكِنْ بِاتِّجَاهِ مُخْتَلِفٍ فِي الْفَرَاغِ فِي كُلِّ أَيْزُومَرِ.

**مُنَازِمَاتُ فَرَاغِيَّةِ الْمُقَابِلِ غَيْرِ الضَّوئِي كِيم** مُنَازِمَاتُ فَرَاغِيَّةٍ وَلَكِنْ لَا يَكُونُ كُلُّ زَوْجَيْنِ مِنْهَا مُقَابِلَيْنِ ضَوْئِيَّيْنِ، أَوْ صُورَةُ مِرَاةٍ بَعْضُهَا لِبَعْضٍ. وَكُلُّ مِنْهُمَا يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ لَهُ خَوَاصٌّ فِيزِيَاءِيَّةٌ وَنَشَاطِيَّةٌ مُخْتَلِفَةٌ.

**مُنَازِمَاتُ مَقْرُون - مَفْرُوق كِيم** مُنَازِمَاتُ فَرَاغِيَّةٍ تُوجَّهُ فِيهَا الْمَجْمُوعَاتُ الْوُظُفِيَّةَةُ نَحْوَ الرُّوَابِطِ الْمَوْجُودَةِ ضِمْنَ الْجُزْءِ. وَمِثْلُ هَذِهِ الرُّوَابِطِ غَالِبًا مَا تَكُونُ رُوَابِطُ ثَنَائِيَّةٍ،

وَاتِّجَاهٌ، وَخَطٌّ يُوَثِّرُ عَلَيْهِ، وَقِيَمَةٌ عَدَدِيَّةٌ. وَيَكُونُ خُرًّا أَوْ مُقَيَّدًا. نَحْوُ: مُنَجَّهُ السَّرْعَةِ.

**مُنَجَّه ١. رِيَا** مَجْمُوعَةٌ غَيْرُ مُنْتَهِيَّةٍ مِنَ الْقِطْعِ الْمَوْجَّهَةِ الْمُتَكَافِئَةِ وَالَّتِي أَحَدُهَا مُنَجَّهُ الْمَوْضِعِ. ٢. **رِيَا** فِي الْمُسْتَوِي الْإِحْدَاثِي إِذَا كَانَ  $\vec{P}$  هُوَ مُنَجَّهُ الْمَوْضِعِ حَيْث  $\vec{P} = \langle \vec{p}_1, \vec{p}_2 \rangle$ ، وَيُكْتَبُ هَكَذَا:  $\langle \vec{p}_1, \vec{p}_2 \rangle$ ؛ وَتُسَمَّى  $\vec{p}_1$  وَ  $\vec{p}_2$  مُرَكَّبَتَا الْمُنَجَّهَةِ  $\vec{P}$ . وَلِكُلِّ مُنَجَّهَةٍ  $\vec{P}$  طَوَّلٌ أَوْ مِغْيَارٌ يُرْمَزُ لَهُ بِ  $\|\vec{P}\|$  وَيُعْطَى بِالْعِلَاقَةِ:  $\|\vec{P}\| = \sqrt{\vec{p}_1^2 + \vec{p}_2^2}$ .



مُنَجَّه

**مُنَجَّهٌ صِفْرِي رِيَا** الْمُنَجَّهُ  $\vec{P}$  الَّذِي طَوْلُهُ صِفْرًا. وَ  $\vec{P}$  يَكُونُ مُنَجَّهًا صِفْرِيًّا إِذَا كَانَ  $\|\vec{P}\| = 0$ .

**مُنَجَّهٌ مُضَادٌّ لِآخَر رِيَا** الْمُنَجَّهُ  $\vec{P}$  مُضَادٌّ لِلْمُنَجَّهِ  $\vec{Q}$  فِي الْإِتِّجَاهِ إِذَا وُجِدَ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ سَالِبٌ  $k$  حَيْث يَكُونُ  $\vec{P} = k\vec{Q}$ .

**مُنَجَّهُ الْوَحْدَةِ رِيَا** مُنَجَّهٌ  $\vec{P}$  طَوْلُهُ يُسَاوِي الْوَحْدَةَ، أَيْ

$$\|\vec{P}\| = 1. \text{ وَإِذَا كَانَ } \vec{P} \neq \vec{Q}, \text{ فَإِنَّ الْمُنَجَّهَ } \vec{P} \text{ وَ } \vec{Q} \text{ هُوَ مُنَجَّهُ الْوَحْدَةِ فِي اتِّجَاهِ } \vec{P}, \text{ وَيُرْمَزُ لَهُ بِ } \vec{P}^*.$$

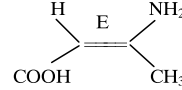
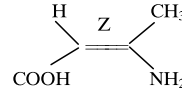
وَالْمُنَجَّهُ  $\langle 1, 0 \rangle$  هُوَ مُنَجَّهُ الْوَحْدَةِ الْأَسَاسِي فِي اتِّجَاهِ الْمَحُورِ السَّيْنِي، وَ  $\langle 0, 1 \rangle$  هُوَ مُنَجَّهُ الْوَحْدَةِ الْأَسَاسِي فِي اتِّجَاهِ الْمَحُورِ الصَّادِي.

**مُنَجَّهَانِ لُهُمَا الْإِتِّجَاهُ نَفْسُهُ رِيَا**  $\vec{P}$  وَ  $\vec{Q}$  مُنَجَّهَانِ لُهُمَا الْإِتِّجَاهُ نَفْسُهُ إِذَا وُجِدَ عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ مُوجِبٌ  $k$  بِحَيْث يَكُونُ  $\vec{P} = k\vec{Q}$ .

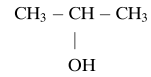
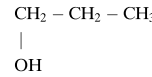
**مُنَجَّهَانِ مُتَسَاوِيَانِ ١. رِيَا** مُنَجَّهَانِ لُهُمَا الْإِتِّجَاهُ نَفْسُهُ وَالطَّوْلُ نَفْسُهُ. ٢. **رِيَا** فِي الْمُسْتَوِي الْإِحْدَاثِي  $\vec{P} = \langle \vec{p}_1, \vec{p}_2 \rangle$  وَ  $\vec{Q} = \langle \vec{q}_1, \vec{q}_2 \rangle$  إِذَا، وَفَقَطْ إِذَا، يَكُونُ  $\vec{p}_1 = \vec{q}_1$  وَ  $\vec{p}_2 = \vec{q}_2$ .

**مُنَجَّهَةُ الْمَوْضِع ١. رِيَا** الْقِطْعَةُ الْمَوْجَّهَةُ وَ  $\vec{P}$  الَّتِي بَدَايَتُهَا نَقْطَةُ الْأَصْلِ وَ نِهَائِيَّتُهَا  $\vec{P}$  حَيْث  $\vec{P} = \langle \vec{p}_1, \vec{p}_2 \rangle$  وَيُمَثِّلُهَا الرُّوَجُ الْمُرْتَّبُ  $(\vec{p}_1, \vec{p}_2)$ . ٢. **رِيَا** إِذَا كَانَ  $\vec{Q}$

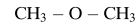
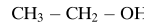
ولكن يُمكن أن تكون أيضًا ضمن بناءٍ حَلَقِيٍّ يُعَبِّقُ عمليةَ الدَّورانِ. نحو:



**مُتَزَامِرَات مَوْضِعِيَّة كِيم** مُتَزَامِرَات بِنَائِيَّة تَخْتَلِفُ بوضعية المجموعة الوظيفية على الحَلَقَةِ الكربونية. وتَخْتَلِفُ بالخصائص الكيميائية والفيزيائية. نحو:  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$



**مُتَزَامِرَات وَظِيفِيَّة كِيم** مُتَزَامِرَات بِنَائِيَّة تَخْتَلِفُ بالمجموعات الوظيفية وبالخصائص الكيميائية والفيزيائية. نحو:  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$



إيثانول

ميثيل إثير

**مُتَسَامِت المَعْنَطَة فِيز** مادَّة تتمغنط في اتِّجَاه المجال المغنطيسيّ، وتفقد مغنطيسيتها بزواله، كالبلاطين والألمنيوم.

**مُتَسَاوِي التَّرْكِيز أَحِي** صفة المحلول الذي يكون فيه تركيز المادَّة المُذَابَة مُساوياً لِتركيزها داخل الخلية.

**مُتَسَلِّسَلَات تَوَافُفِيَّة فِيز** مجموعة من مُتَسَلِّسَلَات الترددات التي تُشْمَلُ التردد الأساسي ومضاعفاته، تُحدَّد جَرَس الصوت.

**مُتَشَابِلَات كِيم** مُرَكَّبَات مُتشابهة في صيغتها الجزيئية ومُختلفة في تركيباتها البنائية أو الهندسية. نحو: الإثيرميثيل والإيثانول.

**مُتَّصِل أَحِي** نُقْطَة تربط عَضَلَة بعظمة متحرَّكة في عِلْم التشريح.

**مُتَعَدِّد الجِينَات أَحِي** كائن حيّ يُظهر صفة تتأثَّر بِعَدَّة جينات.

**مُتَعَدِّدَة الأَلْيَالَات أَحِي** سِمَة وراثية واحدة ذات أكثر من

الْيَلِين.

**مُتَغَيِّر فِيز** كَمِّيَّة أو شكل أو مقدار فيزيائيّ قابلٌ لِلتَّغْيِير مع الزمن، مثل السرعة أو الطاقة.

**مُتَغَيِّر رِيا** صفة أو صفات تكون محوَر الدراسة في المُجْتَمَع والتي تتغَيَّر من وحدة إلى أخرى في مُجْتَمَع الدراسة. ويمكن أن يكون المتغَيَّر واحد أو أكثر، كعدد سَنَوَات الخبرة والاختصاص وغيرهما. نحو: مُجْتَمَع المهندسين في الكويت حيث وحدة الدراسة هي «المهندس».

**مُتَغَيِّر تَابِع أَحِي** عامل مُستجيب ناتج من العامل المستقلّ في كلٍّ من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

**مُتَغَيِّر عَشَوَائِي رِيا** قيمة تُحدِّدها نتيجة التَّجربة العشوائية بصورة رياضية. والمُتَغَيِّر العشوائيُّ هو دالَّة س مجالها فضاء العينة لِتجربة عشوائية ف ومجالها المُقابل مجموعة الأعداد الحقيقية ح أي أن: س: ف ← ح.

**مُتَغَيِّر عَشَوَائِي مُتَّصِل رِيا** مُتَغَيِّر عَشَوَائِي مداه يحتوي فترة من الأعداد الحقيقية. نحو: عُمُر افتراضيّ لِلْبَطَّارِيَّة بين صفر وعَشْر ساعات.

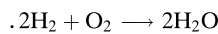
**مُتَغَيِّر عَشَوَائِي مُتَقَطَّع رِيا** مُتَغَيِّر عَشَوَائِي مداه مجموعة مُنتهية أو غير منتهية وقابلة لِلْعَدِّ من الأعداد الحقيقية. نحو: عَدَد السَّيَّارات التي سوف تُباع في أحد المعارض في الشهر المقبل.

**مُتَغَيِّر مُتَّصِل رِيا** مُتَغَيِّر يُمكن قياسه من خلال مقياس خطِّي.

**مُتَغَيِّر مُسْتَقِلّ أَحِي** عامل يَجْري العمل عليه اختبارياً، يُمَيِّز المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لِأنَّه العامل الوحيد غير المُتطابق بينهما.

**مُتَغَيِّرَات القَرَار رِيا** مُتَغَيِّرَات يتوجَّب إيجاد قيمها لِاتِّخَاذ القرار.

**مُتَفَاعِل كِيم** أحد العناصر أو الموادّ الداخلة في تفاعل كيميائيّ والتي تُنتِج موادَّ جديدة. نحو: تفاعل الهيدروجين والأكسجين في المعادلة التالية:



**مُتَفَاعِل فائِض كِيم** مادَّة لا تُستهلك تماماً في التفاعل.

**مَنك أَحِي** كيس في نهاية المتاع في الزهرة ويحتوي على حُبُوب اللقاح.

## مُتَوَسِّطُ الْمَسَارِ الْحُرِّ

**مُنْتَجٌ أَحْي** صِفةٌ لِلسَّمةِ أو الأَلِيلِ (Récessive) الَّذِينَ يَتِمُّ التعبيرُ عَنْهُمَا فَقَطْ عِنْدَما يُوَرِّثُ أَلِيلَانِ مُنْتَحِيَانِ لِلصِّفَةِ نَفْسَهَا.

**مُتَوَسِّطُ حِسَابِي ١ . ر**يا نسبة مجموع قِيَم مجموعة ما إلى عَدَد القِيَم، أي إِنَّ المتوسط الحسابي لمجموعة من القِيَم ١س، ٢س، ..... سس، ورمزه:

$$\overline{ss} = s_1 + s_2 + \dots + s_r = \sum_{j=1}^r s_j$$
 ٢. **ريا** في حال وجود تكرار لبعض القيم كما في التوزيع التكراري البسيط القيم  $s_1, s_2, \dots, s_r$ ، والتكرارات  $t_1, t_2, \dots, t_r$  على الترتيب، فالمتوسط الحسابي لهذا التوزيع يكون  $\overline{ss} = \frac{s_1 \times t_1 + s_2 \times t_2 + \dots + s_r \times t_r}{\sum_{j=1}^r t_j}$ . وفي حالة التوزيع التكراري ذي الفئات، يتعين المتوسط الحسابي كما سبق، لكنه يأخذ مراكز الفئات للتعبير عن قيم  $s_j$ .

**مُنَوَسَّط سُرْعَة الزَّاوِيَة** **فيز** حاصل قِسْمَة الإزاحة الزَّاوِيَة التي يَقْطَعها الجِسْم على الزمن الذي احتاجه لِقْطْعها. الوحدة الدوليّة لِلسُّرْعَة الزَّاوِيَة هي راديان/ ثانية .

**مُتَوَسِّط طاقة التَّرابُط كيم** مَدَى اسْتِقْرَار الْأَنْوِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ لِلْعُنَاصِرِ، وَالتِّي تَتَمَثَّلُ فِي الْمَعَادِلَةِ التَّالِيَةِ:

مُتَوَسِّط طاقة الترابط = طاقة الترابط النوويَّة/عَدَد النيوكليوتات.

**مُتَوَسِّط طَاقَةِ الرِّبْطِ النُّوَوِيَّةِ** **فيز** مؤشِّر على مَدَى ارتباط النيوكليون بالنُّوَاة، وهي تَبَيَّن مَدَى استقرار تَكُونَاتِ النُّوَاة وتماسكها. ومقدار قيمة مُتَوَسِّط طَاقَةِ الرِّبْطِ النُّوَوِيَّةِ يُساوي حَاصِلَ قِسْمَةِ طَاقَةِ الرِّبْطِ النُّوَوِيِّ على عَدَدِ النيوكليونات أَى العَدَدِ الكُلِّيِّ للنُّوَاة.

**مُنَوَسَّط العَجَلَة فيز** حاصل قِسْمَة التغيُّر في سُرْعَة الجِسْم على الفترة الزمنية الذي حَصَلَ خلالها التغيُّر في السُرْعَة. الوحدة الدوليَّة لِمُنَوَسَّط العَجَلَة هي متر/ ثانية<sup>٢</sup>.

**مُتَوَسِّطُ الْعَجَلَةِ الزَّائِيَّةِ** **فِي** حَاصِلِ قِسْمَةِ التَّغْيِيرِ فِي  
السَّيْرَةِ الزَّائِيَّةِ لِلْجِسْمِ عَلَى الْفَتْرَةِ الزَّمْنِيَّةِ الَّتِي حَصَلَ  
خِلَالَهَا التَّغْيِيرُ فِي السَّيْرَةِ. الْوَحْدَةُ الدَّوْلِيَّةُ لِمُتَوَسِّطِ  
الْعَجَلَةِ الزَّائِيَّةِ هِيَ رَادْيَانُ/ثَانِيَّةٌ<sup>٢</sup>.

**مُتَوَسِّطُ الْمَسَارِ الْحُرِّ** فيز متوسط المسافة التي يقطعها

**مُنَكَّوْنُ أَرْضِ** الْوَحْدَةِ الْأَسَاسِيَّةِ لِوَحَدَاتِ التَّقْسِيمِ الصَّخْرِيَّةِ، وَهِيَ مَجْمُوعَةٌ مِنْ طَبَقَاتِ الصَّخُورِ يُؤَخِّدُ الْمُتَنَكِّوْنَ فِيهَا بَيْنَهَا، وَيُمَيِّزُهَا عَنِ الطَّبَقَاتِ الْأُخْرَى الْمَجَاوِرَةِ لَهَا خَاصِيَّةً أَوْ خُصَائِصَ صَخْرِيَّةً مُعَيَّنَةً، أَوْ مَظَاهِرَ صَخْرِيَّةً مُمَيَّزَةً.

**مُتَلَاذِمَةٌ تَيرُنَرُ أَحْي** حالة مَرَضِيَّة نادرة الحُدُوث تَقَع عندما يكون لِلْمَرَأَةِ ٤٥ كَرموسومًا، أي يَنَقصُها كَرموسومًا جَنسيًا، فَتُصَبِّح غير ناضِجَة جَنسيًا، قَصيرة ومصابة بِتَأَثَّر عَقلي. وتُخَفِّي العادة الشَهرِيَّة عندها، كما تَندَعم القُدرة لَدَيها على الإِنجاب.

**مُتَلَزِمَةٌ دَاوْنَ أَحِي** حالة مَرَضِيَّة مُرتبطة بِعُمْر المَرَأة المُنْجَبَةِ تَنْتَجُ عَن وُجُود كُروموسوم واحد زائد فِي الزُوج الكُروموسومِي رقم ٢١ مِمَّا يُوَدِّي إِلَى بُطء بِالنُّمُو مع قِصَر فِي القَامَةِ وَكِبَر فِي الرَأْس مع انخِفاض ملحوظ فِي مُستَوَى الذِّكَاة وَتَضَخُّم فِي اللِّسَان مِمَّا يَزِيد اللُّعَاب كَثِيرًا، بِالإِضَافَةِ إِلَى مَقْطَع الْعَيْن المَائِل المُتَّجِه إِلَى أَعْلَى وَثَنِيَّات فِي الجِلْد إِلَى الدَّخَل فِي زَوَايا العُيُون. وَتَكُون الأُذُنَان غَيْر طَبِيعِيَّتَيْنِ، والأَنْف مَضْغُوط مع وُجُود خَطٍّ وَسَطِيٍّ فِي كَفِّ اليَدِ، وَوُجُود فَرَاغ بَيْن الإِصْبَع الأوَّل والثَّانِي مِنْ أَصَابِع الرِّجْلِ. وَغالبًا مَا يَمُوت هَؤُلَاءِ الأَطْفَال بَاصْرًا.

**مُتَلَاذِمَةٌ مُتَلَايِنٌفَلْتَرِ أَحْي** حَالَةً مَرَضِيَّةٌ تَحْدُثُ عِنْدَ الذُّكُورِ فَقَطْ فَلَا يَصِلُونَ إِلَى النُّضْجِ الْجِنْسِيِّ عِنْدَ سِنِّ الْبُلُوغِ. وَيَكُونُ الْأَفْرَادُ الْمُصَابُونَ عَقِيمِينَ يَتِمَيِّزُونَ بِتَأْخُرِهِمُ الْعَقْلِيَّ وَبِاسْتِطَالَةِ الْأَذْرُعِ وَالسِّيْقَانِ، وَتَظْهَرُ عَلَيْهِمُ الصِّفَاتُ الْجِنْسِيَّةُ الثَّانَوِيَّةُ لِلْإِنَاثِ وَلَيْسَ لِلذُّكُورِ، كَعَدَمِ نُمُوِّ الشَّعْرِ عَلَى الذَّقْنِ وَنَعُومَةِ الصَّوْتِ وَبُرُوزِ الصُّدْرِ وَاسْتِسَاعِ الْحَوْضِ.

**مُمَمَّاتٌ أَحْي** سِلْسِلَةٌ إِنْزِيمِيَّةٌ مُعَقَّدَةٌ مِنْ بَرَوْتِينَاتِ الْمَصَلِ تَبْلُغُ حَوَالَى ١٩ مُنَمَّمًا، وَتَتَفَاعَلُ بِشَكْلِ مُتَسَلْسِلٍ الْوَاحِدِ تِلْوَ الْآخَرِ فِي وَجُودِ نَوَاتِجِ الْبِكْتِيرِيَا أَوْ الْمَرْكَبِ النَّاتِجِ عَنْ اتِّحَادِ الْأَنْتِجِينِ مَعَ الْجِسْمِ الْمَضَادِّ. وَيَنْتَهِي التَّفَاعُلُ بِقَتْلِ الْخَلَايَا أَوْ جَذْبِهَا كِيمِيائيًا بِهَدَفِ الْقَضَاءِ عَلَيْهَا عِبرَ الْبُلْعَةِ وَالطَّهْوِ وَالتَّحْلِيلِ الْخُلُويِّ وَمُعَادَلَةِ الْفَيْرُوسَاتِ. وَبَعْضُ نَشَاطِطِهَا غَيْرُ مَرْغُوبٍ فِيهِ، كِإِفْرَازِ مَوَادِّ كِيمِيائيَّةٍ تُوسِّعُ الشَّعْيعِرَاتِ وَتُسَبِّبُ انْقِبَاضَ الْعَضَلَاتِ الْمَلْسَاءِ.

جُزْءٍ قَبْلَ اصْطِدَامِهِ بِجُزْءٍ آخَرَ.



### مُتَوَسِّط الْمَسَار الْحَر

**مُتَوَسِّط مُعَدَّل التَّغْيِير رِيا** نسبة مقدار التَّغْيِير لِمَتَغْيِير إلى نسبة مقدار التَّغْيِير لِمَتَغْيِير آخَرَ. فيكون مثلاً التَّغْيِير في ص بالنسبة لِمَتَغْيِير في س هو متوسط مُعَدَّل التَّغْيِير

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1}$$

**مَثَانة بُولِيَّة أَحِي** كَيْس عَضَلِيّ ذُو جُذُرٍ عَضَلِيَّةٍ قَوِيَّةٍ، يُوجَدُ فِي تَجْوِيفِ الْحَوْضِ وَيُخَرِّنُ الْبُولَ بِشَكْلِ مُوقَّتٍ إِلَى حِينِ تَفْرِيعِهِ.

**مُنْبَطُ الْإِنْزِيم كِيم** مَادَّةٌ تَعْمَلُ عَلَى شَلِّ عَمَلِ الْإِنْزِيم بِإِشْغَالِ الْمَوْقِعِ الْفَعَّالِ فِي الْإِنْزِيمِ.

**مُنْقَبَات أَحِي** مَجْمُوعَةٌ قَدِيمَةٌ مِنْ جَذَرِيَّاتِ الْقَدَمِ ذَاتِ الصَّدْفَةِ تَعِيشُ فِي الْمَحِيطَاتِ.

**مُثَلَّثُ خَرْفِي كِيم** إِطَارٌ يُصْنَعُ مِنَ السِّلْكِ الْمُطْعَمِ بِالْبُورْسَلِينَ بِهَيْئَةِ مُثَلَّثٍ مُتَسَاوِي الْأَضْلَاعِ.

**مَجَالُ فِيز** حَيْزٌ تَحْتَلِي فِيهِ قُوَى تَوَثِّرُ عَلَى الْأَجْسَامِ الْمَوْجُودَةِ فِيهِ. نَحْوُ: مَجَالِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

**مَجَالُ الْإِلِكْتْرُونِي كِيم** حَيْزٌ مِنَ الْفَرَاغِ حَوْلَ النَّوَاةِ يَحْوِي الْإِلِكْتْرُونَاتِ التَّالِيَةَ: ك، ل، م.

**مَجَالُ التَّكَافُؤِ كِيم** قِشْرَةٌ إِلِكْتْرُونِيَّةٌ خَارِجِيَّةٌ مِنَ الْإِلِكْتْرُونَاتِ الذَّرَّةِ الَّتِي تُحَدِّدُ تَكَافُؤَ الْعَنْصَرِ، وَعَدَدُ الْإِلِكْتْرُونَاتِ فِيهَا يَتَحَكَّمُ بِخَصَائِصِ الْعَنْصَرِ.

**مَجَالُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ فِيز** الْفَضَاءُ الْمُحِيطُ بِالْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ وَالَّذِي تَظْهَرُ فِيهِ قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ. وَشِدَّةُ مَجَالِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ عِنْدَ نَقْطَةٍ مَا هِيَ مِقْدَارُ قُوَّةِ جَذَبِ الْأَرْضِ لِوَحْدَةِ الْكُتْلِ الْمَوْضُوعَةِ عِنْدَ تِلْكَ النَقْطَةِ.

**مَجَالُ كَهْرَبَائِي فِيز** مِْنَقَطَةٌ مُحِيطَةٌ بِشَحْنَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ يَظْهَرُ فِيهَا أَثَارُ الْقُوَى الْكَهْرَبَائِيَّةِ النَّاتِجَةِ عَنْ تِلْكَ الشَّحْنَةِ.

الوَاحِدَةُ الدَّوْلِيَّةُ لِقِيَاسِ مِقْدَارِ الْمَجَالِ الْكَهْرَبَائِي هِيَ فُولْت/مِتر أَوْ نِيُوتِن/كُولُوم.

**مَجَالُ كَهْرَبَائِي غَيْرُ مُنْتَظِمٍ فِيز** مَجَالُ كَهْرَبَائِي يَتَغْيَرُ اتِّجَاهُهُ أَوْ مِقْدَارُهُ أَوْ كِلَاهُمَا مَعًا مِنْ نَقْطَةٍ لِأُخْرَى. نَحْوُ: الْمَجَالِ الْكَهْرَبَائِي لِشَحْنَةٍ نَقْطِيَّةٍ مَفْرَدَةٍ وَلِلْمُؤَصَّلَاتِ الْمَشْحُونَةِ.

**مَجَالُ كَهْرَبَائِي مُنْتَظِمٍ فِيز** مَجَالُ كَهْرَبَائِي يُحَافِظُ عَلَى شِدَّتِهِ وَاتِّجَاهِهِ فِي جَمِيعِ نَقَاطِهِ. وَيَتَمَيَّزُ بِأَنْ خُطُوطُهُ مُسْتَقِيمَةٌ وَمُتَوَازِيَةٌ وَمُنْتَظِمَةٌ التَّوْزِيعِ. نَحْوُ: الْمَجَالِ الْكَهْرَبَائِي بَيْنَ لَوْحِي مُكَثَّفٍ مَشْحُونِ.

**مَجَالُ مَغْنَطِيسِي فِيز** الْحَيْزُ الْمُحِيطُ بِالْقُطْبِ الْمَغْنَطِيسِي، أَوْ الْمُحِيطُ حَوْلَ شَحْنَةٍ مُنَحَرَّكَةٍ، وَتَظْهَرُ بِهِ أَثَارُ الْقُوَّةِ الْمَغْنَطِيسِيَّةِ مِنْ تَجَاذُبٍ أَوْ تَنَافُرٍ. وَيُمْكِنُ مَلاحِظَةُ الْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِي بِاسْتِخْدَامِ الْبُوصْلَةِ أَوْ ذَرِّ بَرَادَةِ الْحَدِيدِ أَوْ التَّسْلَامِترِ.

**مَجَالُ مَغْنَطِيسِي لِلْأَرْضِ** ر. قُطْبُ مَغْنَطِيسِيٍّ لِلْأَرْضِ. **مَجَالُ مَغْنَطِيسِيٍّ مُنْتَظِمٍ فِيز** مَجَالُ مَغْنَطِيسِيٍّ يَتَمَيَّزُ بِثَبَاتِ مُتْجِهَةِ الْحَثِّ الْمَغْنَطِيسِيٍّ، مِمَّا يَعْنِي أَنَّ خُطُوطَ الْمَجَالِ مُتَوَازِيَةٌ. نَحْوُ: الْمَجَالِ الْمَغْنَطِيسِيٍّ الْناشِئِ دَاخِلَ مِلْفٍ كَهْرَبَائِيٍّ.

**مَجَامِيعُ الدَّمِ أَحِي** تَصْنِيفُ الدَّمِ إِلَى أَرْبَعَةِ أَنْوَاعٍ بِالاعْتِمَادِ عَلَى وَجُودِ مَوَادٍّ بَرُوتِينِيَّةٍ فِي الْخَلَايَا الدَّمَوِيَّةِ الْحَمْرَاءِ أَوْ أُنْتِجِينَاتِ، يَنْتِجُ عَنْ وَجُودِهَا أَرْبَعُ فِصَالَتِ دِمَوِيَّةٍ هِيَ: A, B, AB, O، تَتَحَكَّمُ فِي كَيْفِيَّةِ تَوَارِثِهَا ثَلَاثَةُ جِينَاتِ هِيَ A, B, O مَعَ تَوَاجُدِ نَوْعَيْنِ مِنَ الْأَجْسَامِ الْمَضَادَّةِ: ضِدَّ A أَوْ ضِدَّ B أَوْ عَدَمَ وَجُودِ أَيِّ جِسْمٍ مُضَادٍّ.

**مُجْتَمَعُ إِحْصَائِي رِيا** مَجْمُوعُ الْوَحْدَاتِ الْبَسِيطَةِ مُحَلِّ الدِّرَاسَةِ، حَيْثُ يَكُونُ لِهَذِهِ الْوَحْدَاتِ خِصَائِصٌ مُشْتَرَكَةٌ، كَالْمُجْتَمَعِ الْبَشَرِيِّ.

**مُجْتَمَعُ غَيْرِ مُنْتَه رِيا** مُجْتَمَعُ إِحْصَائِيٍّ مَجْمُوعُ وَحْدَاتِهِ الْبَسِيطَةِ عَدَدٌ غَيْرُ مَحْدُودٍ وَلَا يُمْكِنُ حَصْرُهُ. نَحْوُ: مُجْتَمَعُ الْعَمَالِ فِي الْعَالَمِ حَيْثُ وَحْدَةُ الدِّرَاسَةِ هِيَ «الْعَامِل».

**مُجْتَمَعُ مُنْتَه رِيا** مُجْتَمَعُ إِحْصَائِيٍّ مَجْمُوعُ وَحْدَاتِهِ الْبَسِيطَةِ عَدَدٌ مَحْدُودٌ. نَحْوُ: مُجْتَمَعُ الْأَطْبَاءِ فِي الْكُوَيْتِ حَيْثُ وَحْدَةُ الدِّرَاسَةِ هِيَ «الطَّيِّب».

**مَجَرَّة دَرْب التَّبَانَة فلك** مَجَرَّة حلزونية الشكل، تحوي ما بين ٢٠٠ إلى ٤٠٠ مليار نجم ومن ضمنها الشمس، بالإضافة إلى الغبار البركاني والغازات والسحب الكونية. ويبلغ عرضها حوالى مئة ألف سنة ضوئية وشُمكها حوالى خمسة آلاف سنة ضوئية. تظهر كشرط من النجوم يُعرف بدرب التبانة أو الطريق اللبنى كونه مُنْأَلَمًا، والنجوم حوله مجموعات متقاربة تُعرَف بالكوكبات. وتقع مجموعتنا الشمسية على حافة تلك المَجَرَّة التي تبعد نحو ثُلثي المسافة عن مركز المَجَرَّة.

**مَجَرَّة غَيْر مُنْتَظِمَة فلك** مَجَرَّة شاذة تظهر بشكل عشوائي من دون أن يكون لها شكل مُعَيَّن مثل المَجَرَّات الإهليجية والمَجَرَّة الحلزونية. وتحتوي على سَحَب غازية مُتَلَبِّدة ونُجوم زرقاء لامعة ونُجوم من نوع العمالقة الحُمْر. ويرى العلماء أن أكثر المَجَرَّات الشاذة كانت إما حلزونية أو إهليجية لكن عوامل الجذب شوْهتها لِتَظهر بهذا الشكل.

**مَجَرَّة كيميائية كيم** مِلْعَقَة تُستخدَم لنقل المواد الكيميائية الصلبة.

**مُجَفِّف كيم** جهاز يوفِّر جَوًّا خَالِيًا من بُخار الماء لِخَزِين العَيَّة لِفترات طويلة، ويحتوي على حَيِّز يُملأ بمادَّة مجفِّفة قادرة على امتصاص بُخار الماء. نحو: كلوريد الكالسيوم.

**مُجَمِّع ١. فيز** أنبوبتان تنزلق إحداهما داخل الأُخرى في نهاية إحداها عدسة لامة وفي نهاية الأُخرى شَقّ مستطيل ضيق، والغرض منه التحكم في المسافة بين الشَقّ والعدسة ليكون الشَقّ في بؤرة العدسة. **٢. أحي** عددٌ من الجماعات الحيوانية والنباتية التي تعيش معًا في مِنطَقَة واحدة على اليابسة أو في الماء، وتسود بينهما علاقات مُختلفة بشكل مُتبادل في ضروريات الحياة. ويتأثّر حَجْمها بعوامل البيئة من درجة حرارة ورطوبة وأكسجين.

**مُجَمِّع أحيائي أحي** مجموع الكائنات الحية المُتفاعلة مع بعضها البعض ومع العوامل البيئية غير الحية.

**مُجَمِّع جينات أحي** مجموعة الجينات المُنتشرة في جماعة ما.

**مَجْمُوع جَذَرِي أحي** جزء النبات الموجود في التربة عادةً والذي يُثَبَّت النبات ويقوم بامتصاص الماء

**مَجَرَّة ١. فلك** نظام كوني مُكوَّن من تَجْمُع هائل من النُجوم والغبار والغازات والمادَّة المُظلمة التي ترتبط معًا بِقُوَى الجذب المُتبادلة وتدور حول مركز مُشترك. ويُقدَّر الفلكيون أن هناك حوالى ١٠١٠ إلى ١٢١٠ مَجَرَّة تقريبًا في الكون المنظور، وأبعد المَجَرَّات التي تمَّ تصويرها تبعد حوالى ١٠ إلى ١٣ مليار سنة ضوئية. **٢. فلك** نظام نجمي ضَخْم مُترابط يتحرَّك في الفضاء ككتلة واحدة. تتكوَّن المَجَرَّة من بلايين النجوم بالإضافة إلى الغبار البركاني والغازات والسحب الكونية. تدور بعضها حول بعض وتربطها الجاذبية فتجعلها وحدة متماسكة. نحو: مَجَرَّة دَرْب التبانة.

**مَجَرَّة إهليجية فلك** مَجَرَّة شكلها إهليجي ورمزها اللاتيني E. وهي الأقدم عُمرًا وسطوعها أكبر من باقي المَجَرَّات. وتختلف في تدرُّج الاستطالة من الشكل الكروي والأكبر عُمرًا، إلى الأكثر استطالة والأصغر عُمرًا.

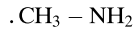


مَجَرَّة إهليجية

**مَجَرَّة حلزونية فلك** مَجَرَّة تتميز بأذرع تلفت بشكل لولبي نحو الخارج انطلاقًا من انتفاخ مركزي. ويُفسَّر الشكل الحلزوني بأنه نتيجة دوران مركز المَجَرَّة بسرعة أكبر من طَرفها، ممَّا يؤدي إلى تحوُّل البنية الدائرية إلى بنية حلزونية. نحو: مَجَرَّة درب التبانة.



مَجَرَّة حلزونية



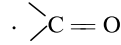
**مَجْمُوعَة شَمْسِيَّة فلك** مجموعة مُؤَلَّفة من الشمس وتسعة كواكب تدور حولها في مدار بيضاوي أو إهليلجي تُمثِّل الشمس إحدى بؤرتيَّهِ، بالإضافة إلى أقمار كل كوكب وحزام الكويكبات الواقع بين المَرِيخ والمُشتري.

**مَجْمُوعَة ضابطة أحي** مجموعة أو فرد مُسْتخدَم في تجربة كمعيار قياسيٍّ للمقارنة بمجموعة أخرى أو بفردٍ آخر حيث يتطابق كل شيءٍ باستثناء عاملٍ واحد.

**مَجْمُوعَة الفوسفات كيم** تركيب كيميائيٍّ أيونيٍّ موجود في الأحماض النووية ومُرَكَّبات إنتاج الطاقة أ ت ب والنواقل الإلكترونية في الخليَّة. نحو: فيتامين النياسين NAD، ومُرَكَّبات الفلافين FAD وهو أحد مشتقات الفيتامين ب.

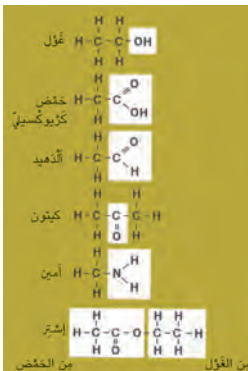
**مَجْمُوعَة كَرْبوكسيلية كيم** مجموعة وظيفيَّة أحاديَّة التكافؤ توجد في جميع الحوامض العضويَّة وتتميز صيغتها بها. نحو:  $-\text{COOH}$ .

**مَجْمُوعَة كَرْبونيلية كيم** مجموعة وظيفيَّة ثنائيَّة الرابط توجد في الألد依هيدات والكيونات. نحو:



**مَجْمُوعَة وَحْدَة صَخْرِيَّة أرض** مُتكوَّنان أو أكثر لهما خصائص صخريَّة مُشتركة. تُعطى المجموعة مُنْزلة أعلى من المُتكوَّن في التصنيف. نحو: مجموعة القُصَيم في المملكة العربيَّة السعوديَّة التي تتكوَّن من عدَّة مُتكوَّنات.

**مَجْمُوعَة وَظِيفِيَّة كيم** مجموعة من الذرات تُميِّز المُركَّب الذي توجد فيه، وتُعدُّ مركز النشاط فيه.



**مَجْمُوعَة وَظِيفِيَّة**

والأملاح وتوصيلهما إلى النبات، كما إنَّ هناك جُذور هوائيَّة.

**مَجْمُوع خُضْرِي أحي** جُزء النبات الموجود فوق سَطْح التُّربة، ويتكوَّن من الساق وما عليها من فُروع وأوراق وأزهار وثمار.

**مَجْمُوعات غذائيَّة أحي** أطعمة تتشابه في قيمتها الغذائيَّة وتُقسَم إلى ثلاث مجموعات: أطعمة مولدة للطاقة، وأطعمة حيويَّة، وأطعمة البناء.

**مَجْمُوعات في الجدول الدُوري كيم** أعمدة رأسيَّة في الجدول، وقد قُسمت إلى ثمان مجموعات رئيسيَّة رمزها أ، وعشرة مجموعات فرعيَّة رمزها ب، ويتساوى فيها رقم المجموعة مع عدَد الإلكترونات في مُستوى الطاقة الأخير.

**مَجْمُوعَة أَرْقام النِّظام الثَّنائي ريا** مجموعة مُؤَلَّفة من رقميْن ٠ و١، وكلَّ عدَد في هذا النظام يتكوَّن رمزه من الرقمين المذكورين صفر وواحد حيث يتمُّ التجميع اثنين اثنين. وتُقرأ بمعيَّة واحد أو صفر كما في ١٠١ = واحد صفر واحد، و٢ = ١ ترمز إلى منزلة الآحاد، و٢ = ٢ ترمز إلى منزلة الاثنان، و٤ = ٢ ترمز إلى منزلة الأربعات ... وهكذا.

**مَجْمُوعَة أَرْقام النِّظام العِشري ريا** مجموعة مُؤَلَّفة من الأرقام التالية: ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩ أي إنَّ عددها عشرة، وكلَّ عدَد في نظام العدِّ العشري يُعبَّر عنه بدلالة مُضاعفات بعض قوى عشرة. نحو ٤٢٥ = ٥ × ١٠ + ٢ × ١٠ + ٤ × ١٠. و١ = ١ ترمز إلى منزلة الآحاد، و١٠ = ١٠ ترمز إلى منزلة العشرات، و١٠٠ = ١٠ ترمز إلى منزلة المئات، و١٠٠٠ = ١٠ ترمز إلى منزلة الآلاف وهكذا.

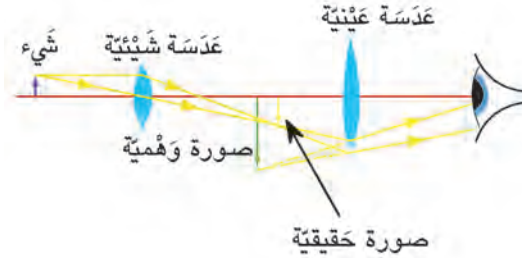
**مَجْمُوعَة الأعداد المُركَّبة ريا** مجموعة يُرمز لها بـ ك، حيث:  $\{K = P + B : P, B \in \mathbb{C}, T = \sqrt{-1}\}$ . ومجموعة الأعداد الحقيقيَّة هي جُزئيَّة من مجموعة الأعداد المُركَّبة.

**مَجْمُوعَة أَلْكيل كيم** مجموعة من الذرات المُشتقة من الألكانات بإسقاط ذرَّة هيدروجين، صيغتها الكيميائيَّة العامَّة هي:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}-$ .

**مَجْمُوعَة أَمينيَّة كيم** مجموعة أحاديَّة التكافؤ. صيغتها الكيميائيَّة العامَّة هي:  $-\text{NH}_2$ . نحو: الميثيلامين



**مجهر ضوئي مركب فيز** جهاز تكبير يتركب من مجموعتين: المجموعة الآلية والمجموعة الضوئية. وتصل قوة تكبيره إلى حوالي ٢٥٠٠ مرة.



مجهر ضوئي مركب

**محانة فيز** خاصية مميزة لدائرة كهربائية تتغذى بالتيار الثناوب، وتتمثل بالنسبة بين القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية إلى المعدل الزمني لتغير التيار في الملف نفسه. وحدتها هي الهنري (H). وتكون المحانة ذاتية ناتجة عن قوة دافعة كهربائية المستحثة في الملف بفعل تغير التيار فيه؛ ومتبادلة ناتجة عن قوة دافعة كهربائية مُحرضة في ملف بفعل تغير التيار في ملف آخر قريب.

**محار اللؤلؤ أحي** نوع من أنواع المحاريات تتكون صدفته من نصفين يرتبطان برباط عضلي ومفصلة تحيط بالجزء الرخو من جسم المحار.

**محاريات أحي** حيوانات رخوية مائية معظمها بحري وبعضها يعيش في الماء العذب. وهي غالباً بطيئة الحركة تعيش مدفونة في الرمال القاعية، أو مثبتة في قاع البحر على الأحجار والصخور بخيوط تفرزها غدة خاصة بقدم الحيوان.

**محاق فلك** مظهر القمر من الأرض عندما يسقط عليه ضوء الشمس من الخلف حيث يعكسه كله نحو الشمس من دون أن يصل إلى الأرض أي شعاع، نحو ما يظهر من القمر في نهاية الشهر القمري.

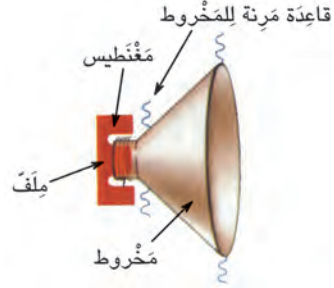
**محاكاة أحي** قيام نوع من أنواع الكائنات الحية غير المؤذية بتقليد أنواع من الكائنات الحية السامة أو البغيضة.

**محاليل عديمة الامتزاج كيم** محاليل لا يمتزج فيها السائلان مع بعضهما البعض. نحو: الهكسان في الماء.

**محاور بلورية أرض** خطوط وهمية يُفترض مرورها

**مجموعة يودية كيم** مجموعة وظيفية أحادية الذرة كما في البروميدات الألكيلية. نحو:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I}$ .

**مجهر فيز** جهاز كهروميكانيكي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية. وعكسه الميكروفون.



مجهر

**مجهر فيز** جهاز مؤلف من عدستين: الشيئية قريبة من الشيء المراد تكبيره ولها بعد بؤري أقل من اسم؛ والعينية من جهة العين وبُعدها البؤريّ عدّة سنتيمترات تُستعمل لتكبير الصورة التي أعطتها العدسة الشيئية. ومن المجاهر ما هو بسيط وما هو مركب، يحتاجه علماء الأحياء لملاحظة الخلايا وأجزائها خلال دراسة الكائنات الحية.

**مجهر إلكتروني فيز** جهاز مكبر تصل قوة تكبيره إلى نصف مليون مرة، تُستعمل فيه الحزم الإلكترونية بدلاً من الأشعة الضوئية والعدسات الكهرومغناطيسية بدلاً من العدسات الزجاجية.

**مجهر إلكتروني ماسح فيز** جهاز تكبير يُستخدم لدراسة التفاصيل السطحية للعيّنة موضع الدراسة عن طريق شعاع من الإلكترونات.

**مجهر إلكتروني نافذ فيز** جهاز تكبير يقوم بإرسال حزمة من الإلكترونات عبر شريحة عينة رقيقة جداً وتقوم عدسات مغناطيسية بتكبير الصورة وضبطها بؤرياً على شاشة أو لوحة تصوير فوتوغرافي.

**مجهر تشريحي أحي** جهاز تكبير يحتوي عدسة أو عدستين عيينتين، يُستعمل لفحص الحيوانات والنباتات الصغيرة وأجزائها. وتتراوح قوة التكبير فيه من ٦ إلى ٥٠ مرة.

**مجهر رقمي فيز** جهاز تكبير يمكن وصله بالحاسب الآلي بحيث يَيمّ عرض الشرائح المجهرية على شاشته.

**مَحَدَّد مُصَفَّوْفَة مُرَبَّعَة رِيا** عَدَد حَقِيقِي يَقْتَرِن بِمَصَفُوفَة مُرَبَّعَة  $P$ ، وَيُرمِز لَه  $|P|$ . نَحو:

$$P = \begin{bmatrix} P & P \\ R & C \end{bmatrix} = |P| = \begin{vmatrix} P & P \\ R & C \end{vmatrix} = P \times C - R \times P.$$

**مُخَرَّار** ر. مِيزَان الحَرَارَة.

**مُحَرِّك فِيز** جِهَاز يَعمَل عَلى تَحْوِيل أَحَد أَشْكَال الطَّاقَة إِلى شَغْل مِيكَانِيكِي ضَمَن مَرْدُود مُعَيَّن.

**مُحَرِّك البَنْزِين فِيز** مُحَرِّك يَعمَل عَلى الاَحْتِراق الدَّاخِلِي لِلْبَنْزِين، بِتَحْوِيل الطَّاقَة الحَرَارِيَّة إِلى طَّاقَة مِيكَانِيكِيَّة ضَمَن أَرْبَعَة مَراحِل لِكُلِّ أُسْطُوَانَة وَهِيَ: إِدْخَال مَزِيج مِّن الوُقُود وَالْهَوَاء إِلى الأُسْطُوَانَة، وَانضِغَاط المَزِيج دَاخِل الأُسْطُوَانَة، وَالاِنْفِجَار وَتَمُدُّ الغَاز النَّاْتِج عَن ذَلِك، وَطَرْد الغَاز عَبرَ العَادِم.

**مُحَرِّك حَرَارِي** ر. مُحَرِّك البَنْزِين.

**مُحَرِّك شَمْسِي فِيز** جِهَاز يُحوِّل الطَّاقَة الشَّمْسِيَّة إِلى طَّاقَة كَهْرَبَائِيَّة بَعْد أَن يُحوِّلَهَا إِلى طَّاقَة مِيكَانِيكِيَّة. نَحو: غَلَايَة مَائِيَّة مُثَبَّتَة عَلى بُرْج تَسْتَقْبِل كُلِّ أَشْعَة الشَّمْس الَّتِي تَعكُسُهَا مَجْمُوعَة مَرايَا مُقَعَّرَة بِحَيْث يَنْدَفِع بُخَار المَاء بَعْد الغَلْيَان لِئَيدِير تَوْرِبِيَّيْنًا، وَالَّذِي يَؤَدِّي بِدَوْرِهِ مُولِّدًا كَهْرَبَائِيًّا.

**مُحَرِّك كَهْرَبَائِي فِيز** جِهَاز يَعمَل عَلى تَحْوِيل الطَّاقَة الكَهْرَبَائِيَّة إِلى شَغْل مِيكَانِيكِي. نَحو: أَلْعَاب الأَطْفَال الكَهْرَبَائِيَّة الَّتِي تَتَحَرَّك بِفِعْل الكَهْرَبَاء أَوِ البَطَّارِيَّة.

**مَحْزُون فِيز** عَدَد كَبِير مِّن الشَّقُوق المُتَوَازِيَّة وَالمُنْتَظِمَة البُعْد فِيمَا بَيْنَهَا قَدْ يَصِل إِلى عِدَّة أَلْف فِي السَّنْتِمِتر الْوَاحِد.

**مَحْزُون انْعِكَاس فِيز** مَحْزُون مَحْفُورَة خُدُوشَه عَلى لَوْح مَعْدِنِي مَصْقُول.

**مَحْزُون الحَيُود فِيز** شَرِيحَة زَجَاجِيَّة تَحْوِي عَدَدًا كَبِيرًا جَدًّا مِّن الشَّقُوق عَلى هَيْئَة خُطُوط مُسْتَقِيمَة مُتَوَازِيَّة وَمُتَسَاوِيَة الأَسْعَاع وَالمَسَافَات فِيمَا بَيْنَهَا. وَيُستَخدَم مَحْزُون الحَيُود لِدرَاسَة الأطْوَال المَوْجِيَّة وَقِيَاسُهَا بِدَقَّة.

**مَحْزُون النِّفَاد** ر. مَحْزُون الحَيُود.

**مُحَصَّلَة فِيز** نَتِيجَة جَمْع مَجْمُوعَة عَنَاصِر مِّن فَئَة وَاحِدَة. نَحو: مُحَصَّلَة القُوَى.

**مُحَصَّلَة عِدَّة مُتَّجِهَات فِيز** مَتَّجَة وَاحِد يُكَافِئ عِدَّة

فِي مَرَكِز البُلُورَة وَيُوازِي عَدَدُهَا دَائِمًا ثَلَاثَة مَحَاوِر فِي جَمِيع الأنْظِمَة البُلُورِيَّة بِاسْتِثْنَاء نِظَامِي السُّدَاسِي وَالثَّلَاثِي.

**مُحاوَلَة وَخَطَا أَحِي** تَجْرِبَة تُسَاعِد الحَيَوَانَ عَلى اِكْتِسَاب القُدْرَة عَلى تَعَلُّم سُلُوك مِّن خِلَال مَحَاوَلَات تَتَكَرَّر فَتَقِلُّ نِسْبَة الخَطَا بِشَكْل تَدْرِيجِي.

**مُحِبِّ لِلْمَاء كِيم** الطَّرَف المَشْحُون فِي جُزْئِي الصَّابُون وَالَّذِي يَجْذِب إِلى جُزْئِيَّات المَاء أَثناء عَمَلِيَّة التَّنْظِيف.

**مُحْبَس تَرْسِيي أَرْض** مُحْبَس تَكُون نَتِيجَة عَدَم الاِنْتِظَام فِي تَرْسِيب الطَّبَقَات. فَهَنَّاك المَحَاسِيس المُرتَبِطَة بِتَلَاشِي الطَّبَقَات، وَالمَحَاسِيس المُرتَبِطَة بِتَغْيِير المَسَامِيَّة نَتِيجَة التَغْيِير الجَانِبِي فِي الطَّبَقَات، وَكَذَلِكَ المَحَاسِيس التَرْسِييَّة المَلَازِمَة لِلشَّعَاب المَرْجَانِيَّة.

**مُحْبَس تَرْكِيبي أَرْض** مُحْبَس يَتَكُون نَتِيجَة التَّوَاء الطَّبَقَات الصَخْرِيَّة أَوْ تَصَدُّعُهَا بِفِعْل الحَرَكَات الأَرْضِيَّة الَّتِي تَحْدُث فِي القِشْرَة الأَرْضِيَّة.

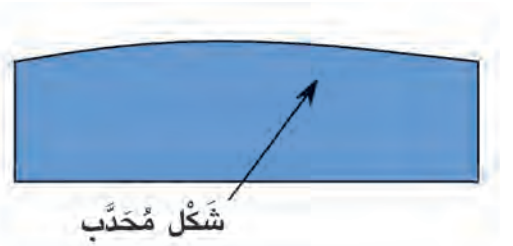
**مُحْبَس عَدَم التَّوَافُق أَرْض** سَطْح عَارٍ أَوْ سَطْح عَدَم تَرْسِيب وَهُوَ الأَهَمُّ بِالنِّسْبَة لِتَوْفِير الشُّرُوط الأَلَزَامَة لِتَجْمُع النِّفْط.

**مُحْنَوِي حَرَارِي كِيم** مِقْدَار الطَّاقَة المُخْتَزَنَة فِي مَوَل وَاحِد مِّن المَادَّة.

**مُخَجَّر أَرْض** إِحْدَى طُرُق التَّعْدِين السَطْحِي الَّتِي يَتِمُّ فِيهَا اسْتِخْرَاج الخَام مُبَاشَرَةً أَوْ بِإِزَالَة طَبَقَة الغِطَاء ثُمَّ اسْتِغْلَال الخَام، كَخَامَات أَحْجَار الزِينَة وَمِنْهَا الرُّخَام وَالجِرَانِيَّت وَالْحَجَر الجَبْرِي الَّتِي تُقَطَّع وَتُصَقَّل وَتُجَهَّز لِلتَّسْوِيق.

**مُحَدَّب ١. فِيز** عَدَسَة تُقَرِّب أَشْعَة الضَّوء بَعْضُهَا لِبَعْض.

**٢. رِيا** سَطْح مُقْوَس إِلى الخَارِج.



مُحَدَّب

**مَحْلَلٌ فِينِ** جِهَازٌ يَسْمَحُ بِمَعْرِفَةِ مَا إِذَا كَانَتِ الْمَوْجَةُ السَّاقِطَةُ عَلَى الْمُسْتَقْطَبِ قَدْ تَمَّ اسْتَقْطَابُهَا أَمْ لَا.

**مَحْلُولُ كِيمٍ** خَلِيطٌ مُؤَلَّفٌ مِنْ مَادَّتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ. نَحْوُ: محلول السكر في الماء.

**مَحْلُولٌ أَكْثَرُ أَوْ أَقَلُّ تَوْتَرًا كِيمٍ** إِذَا كَانَ الْغِشَاءُ شَبْهَ الْإِنْفَازِ يَفْصِلُ بَيْنَ مَحْلُولَيْنِ تَرَكِيزُ أَحَدَهُمَا أَكْبَرَ مِنَ الْآخَرِ فَإِنَّ الْمَحْلُولَ ذُو التَّرَكِيبِ الْأَكْبَرَ يُسَمَّى الْأَكْثَرَ تَوْتَرًا، وَالْمَحْلُولُ ذُو التَّرَكِيزِ الْأَقْلَى يُسَمَّى الْأَقْلَى تَوْتَرًا.

**مَحْلُولٌ بِنْدُكْتٍ كِيمٍ** محلول يتكوّن من إذابة كبريتات النحاس وسترات الصوديوم وكربونات الصوديوم في الماء، ويستخدم في الكشف عن الكربوهيدرات.

**مَحْلُولُ تَوَلِينٍ كِيمٍ** محلول عديم اللون يُسْتَخْدَمُ لِلْكَشْفِ عَنِ الْأَلْهِيدَاتِ، وَيَحْتَوِي عَلَى أَيُونَاتِ الْفِضَّةِ  $Ag^+$  فِي وَسْطِ قَاعِدِيٍّ مِنَ الْأُمُونِيَا.

**مَحْلُولٌ حَقِيقِيٌّ كِيمٍ** محلول مُتَجَانِسُ التَّرَكِيبِ وَالْخَوَاصِّ مِنْ مَادَّتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ غَيْرِ مُتَّحِدَتَيْنِ كِيمِيًّا. نَحْوُ: محلول السكر.

**مَحْلُولٌ حَمَضِيٌّ كِيمٍ** محلول يكون تركيز أيون الهيدرونيوم فيه أكبر من  $1 \times 10^{-7}$  مول/لتر، وتكون قيمة الرقم الهيدروجيني pH فيه أصغر من ٧ عند ٢٥°س. نَحْوُ: محلول حمض الكلور.

**مَحْلُولٌ زَائِدُ الْأُسْمُوزِيَّةِ أَحِي** مَادَّةٌ سَائِلَةٌ ضَغْطُهَا الْأُسْمُوزِيُّ أَعْلَى مِنَ الضَّغْطِ الْأُسْمُوزِيِّ لِلْخَلِيَّةِ.

**مَحْلُولٌ سَائِلٌ كِيمٍ** محلول ذَوْبَانٍ سَائِلٌ فِي سَائِلٍ آخَرَ، أَوْ ذَوْبَانٍ شَيْءٍ صُلْبٍ أَوْ غَازِيٍّ فِي سَائِلٍ. نَحْوُ: ذَوْبَانِ الْكُحُولِ مَعَ الْمَاءِ، وَذَوْبَانِ السُّكَّرِ فِي الْقَهْوَةِ.

**مَحْلُولٌ صُلْبٌ كِيمٍ** محلول يَتَكَوَّنُ فِي مَعْظَمِ الْحَالَاتِ نَتِيجَةً تَجْمُدُ الْمَحَالِيلِ السَّائِلَةِ. نَحْوُ: النُّحَاسُ الْأَصْفَرُ الَّذِي يُعَدُّ مَحْلُولًا صُلْبًا، حَيْثُ إِنَّهُ نَاتِجٌ عَنْ تَحَوُّلِ الْمَزِيجِ الْمُنْصَهَرِ لِلنُّحَاسِ وَالزُّنْكَ إِلَى الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ.

**مَحْلُولٌ عِيَارِيٌّ كِيمٍ** محلول يحتوي اللتر منه على الكُتْلَةِ الْمُكَافِئَةِ الْجَرَامِيَّةِ مِنَ الْمَادَّةِ الْمَذَابَةِ.

**مَحْلُولٌ غَازِيٌّ كِيمٍ** محلول يَنْتِجُ مِنْ اخْتِلَاطِ الْغَازَاتِ. نَحْوُ: الْهَوَاءُ الَّذِي يَتَكَوَّنُ مِنْ مَزِيجٍ مِنَ النِّيتْرُوجِينِ وَالْأَكْسِجِينِ مَعَ كَمِّيَّاتٍ ضَعِيفَةٍ مِنَ الْأَرْجُونِ وَثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ.

**مَحْلُولٌ غَرَوِيٌّ كِيمٍ** محلول غير مُتَجَانِسِ التَّرَكِيبِ

مُتَّجِهَاتٍ لِنَاحِيَةِ الْفَعَالِيَّةِ مَقْدَارًا وَاتِّجَاهًا وَيُسَاوِي الْجَمْعَ الْإِتِّجَاهِيَّ لِكُلِّ الْمَتَّجِهَاتِ.

**مُحَصَّلَةُ الْعُزُومِ فِينِ** الْمَجْمُوعُ الْجَبْرِي لِعُزُومِ الْقُوَى الْمُؤَثِّرَةِ فِي الْجِسْمِ.

**مُحَصَّلَةُ الْقُوَى فِينِ** قُوَّةٌ وَاحِدَةٌ تَحَلُّ مَقْدَارًا وَاتِّجَاهًا مَحَلٌّ مَجْمُوعَةٌ قُوَى لِجِهَةٍ تَأْثِيرُهَا فِي الْجِسْمِ.

**مُحَصَّلَةُ الْقُوَى الْخَارِجِيَّةِ فِينِ** حَاصِلُ الْجَمْعِ الْإِتِّجَاهِي لِجَمِيعِ الْقُوَى الْخَارِجِيَّةِ الْمُؤَثِّرَةِ فِي الْجِسْمِ حَيْثُ تَجْتَمِعُ تَأْثِيرَاتُ كُلِّ هَذِهِ الْقُوَى الْخَارِجِيَّةِ فِي قُوَّةٍ وَاحِدَةٍ.

**مُحَصَّلَةُ قُوَتَيْنِ ر.** مُحَصَّلَةٌ مُتَّجِهَتَيْنِ.

**مُحَصَّلَةُ قُوَتَيْنِ مُتَوَازِيَتَيْنِ فِينِ** قُوَّةٌ وَاحِدَةٌ لَهَا مِقْدَارُهَا يُسَاوِي جَمْعَ مِقْدَارِي الْقُوَتَيْنِ إِذَا كَانَتَا بِاتِّجَاهٍ وَاحِدٍ وَيَكُونُ اتِّجَاهُهَا اتِّجَاهَ الْقُوَتَيْنِ، أَوْ فَرْقُ مِقْدَارَيْهِمَا إِذَا كَانَتَا فِي اتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ، وَتَكُونُ الْمُحَصَّلَةُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ الْأَخِيرَةِ بِنَفْسِ اتِّجَاهِ الْقُوَّةِ ذَاتِ الْمِقْدَارِ الْأَكْبَرِ.

**مُحَصَّلَةُ مُتَّجِهَتَيْنِ فِينِ** حَاصِلُ الْجَمْعِ الْإِتِّجَاهِي لِلْمُتَّجِهَتَيْنِ. يَتَغَيَّرُ كُلٌّ مِنْ مِقْدَارِ هَذِهِ الْمُحَصَّلَةِ وَاتِّجَاهُهَا بِتَغْيِيرِ مِقْدَارِ وَاتِّجَاهِ كُلِّ مِنَ الْمُتَّجِهَتَيْنِ.

**مَحْطَّةٌ رَادَارٍ فِينِ** مَحْطَّةٌ مُؤَلَّفَةٌ مِنْ ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ: الْمُرْسِلُ وَهُوَ دَائِرَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ مُهْتَزَّةٌ تُؤَلِّدُ مَوْجَاتَ كَهْرُومَغْنَطِيْسِيَّةٍ عَالِيَةِ التَّرَدُّدِ تَنْطَلِقُ بِوَسَاطَةِ هَوَائِي الْإِرْسَالِ؛ وَالْمُسْتَقْبِلُ وَيَتَكَوَّنُ مِنْ دَائِرَةٍ رَنِينٍ وَهَوَائِيٍّ وَدَوَائِرَ تَكْبِيرٍ؛ وَالْكَاشِفُ الَّذِي يُشَبِّهُ شَاشَةَ التَّلْفَازِ لِرِصْدِ الْأَشْعَةِ الْمُنْعَكِسَةِ عَنِ الْأَجْسَامِ الَّتِي يَتِمُّ اسْتِقْبَالُهَا.

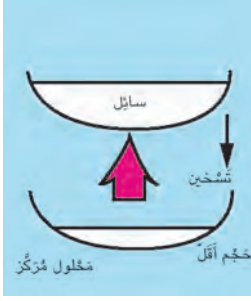
**مِحْفَظَةٌ أَحِي** غِطَاءٌ خَارِجِيٌّ تَفْرِزُهُ الْبِكْتِيرِيَا حَوْلَ جِدَارِهَا مُكَوَّنٌ مِنْ عِدِيدَاتِ التَّسْكُرِ لِلْوَقَايَةِ وَالْحِمَايَةِ.

**مِحْفَظَةٌ بَوْغِيَّةٌ أَحِي** تَرَكِيبٌ يَحْمِلُ الْأَبْوَاغَ فِي الطَّحَالِبِ وَالْفُطْرِيَّاتِ.

**مِحْفَظَةٌ بَوْلِيَّةٌ أَحِي** كَيْسٌ مَزْدُوجُ الْجُدْرَانِ عَلَى شَكْلِ فَنْجَانٍ يَحْضُنُ مَجْمُوعَةً مِنَ الشَّعِيرَاتِ الدَّمُويَّةِ فِي الْكَلْبَةِ تُسَمَّى «الْكَبَّة» كَمَا يُطْلَقُ عَلَى هَذَا الْجُزْءِ الْمُتَنَفِّخِ اسْمَ «كُرِّيَّاتٍ مَلْبِجِيٍّ».

**مِحْفَظَةُ الْفَيْرُوسِ أَحِي** بَرُوتِينٌ يُغَلِّفُ الْفَيْرُوسَ وَيُمَيِّزُهُ عَنِ بَاقِي الْفَيْرُوسَاتِ، كَمَا يُسَاعِدُ عَلَى دُخُولِ الْخَلِيَّةِ.

**مِخْلَاقٌ أَحِي** وَرَقَةٌ مُتَحَدِّرَةٌ مِنْ أَوْرَاقِ النَّبَاتَاتِ الْمَتَسَلِّقَةِ تَلْتَفُّ حَوْلَ الْأَجْسَامِ فَتَدْعِمُ النَّبَاتَاتِ وَتُسَنِّدُهَا وَتَأْخُذُ مِنْحَى لَوْلَبِيًّا.



مَحْلُولٌ مُرَكَّزٌ

والخواصَّ وجُزئياته لا تُرى بالعين المُجَرَّدة. نحو:  
محلول ثيوكبريتات الصوديوم وحمض الكلور.

**مَحْلُولٌ غَيْرُ مُشَبَّعٍ كِيم** محلول يُمكن إذابة كَمِّيَّة أُخرى من المذاب فيه تحت الظروف نفسها.

**مَحْلُولٌ فَهْلَنْغٌ كِيم** محلول أزرق اللون يُستخدَم للكشف عن الألدهيدات، ويحتوي على أيونات النحاس  $Cu^{++}$  مع مادة الترتبات في وَسَطٍ قاعديّ.

**مَحْلُولٌ فَوْقَ المُشَبَّعِ كِيم** محلول غير ثابت لأنه إذا رَجَّ أو أُضيفت إليه بِلَوْرَة من المادَّة المُذابة فإنَّ الكَمِّيَّة الزائدة من هذه المادة المذابة تتبلور وترسَّب ويصبح المحلول مُشَبَّعًا عند تلك الدرجة.

**مَحْلُولٌ قَاعِدِيّ كِيم** محلول يكون تركيز أيون الهيدرونيوم فيه أقلَّ من  $1 \times 10^{-7}$  مول/لتر، وتكون قيمة الرقم الهيدروجيني pH فيه أكبر من ٧ عند ٢٥°س. نحو: محلول الهيدروكسيد البوتاسيوم.

**مَحْلُولٌ قَلَوِيّ كِيم** محلول قيمة أُسِّه الهيدروجيني أكبر من ٧ عند ٢٥°س.

**مَحْلُولٌ كَهْرَبَائِيّ كِيم** محلول يُمرَّر التَّيار الكهربائيُّ وهي في صورتها السائلة، سواء في صورة محلول أو مصهور. وتُستخدَم في طلاء المعادن، وفي عمليات التحليل الكهربائي. نحو: البطارية تحتوي على محلول كهربائي في صورة سائلة، أو بهيئة عجينة ليثية.

**مَحْلُولٌ مُتَعَادِل كِيم** محلول يكون تركيز أيون الهيدرونيوم فيه يساوي  $1 \times 10^{-7}$  مول/لتر، وتكون قيمة الرقم الهيدروجيني pH فيه تساوي ٧ عند حرارة الغرفة. نحو: الماء المُقَطَّر عند ٢٥°س.

**مَحْلُولٌ مُتَعَادِلُ الأُسْمُوْزِيَّةِ أَحِي** مادة سائلة يُعادل ضغطها الأُسْمُوْزِيّ الضغط الأُسْمُوْزِيّ للعصير الخُلَوِيّ.

**مَحْلُولٌ مُخَفَّف كِيم** محلول يكون تركيز المُذاب فيه قليلاً. نحو: تركيز حمض الكلور ٠,٠١ مول. لـ ١ لتر.

**مَحْلُولٌ مُرَكَّز كِيم** محلول يكون تركيز المُذاب فيه عالياً. نحو: تركيز حمض الكلور ٧ مول. لـ ١ لتر.

**مَحْلُولٌ مُشَبَّع كِيم** محلول لا يمكنه أن يستوعب أي كَمِّيَّة إضافية من المُذاب عند نفس الدرجة الحرارية نفسها.

**مَحْلُولٌ مُنظَّم كِيم** محلول يقاوم التغيُّرات المفاجئة في قيمة الرقم الهيدروجيني pH الخاصة به عند إضافة حمض أو قاعدة إليه بكميَّات قليلة. لها أهميَّة كُبرى في دم الإنسان حيث تحافظ على قيمة الرقم الهيدروجيني pH ثابتة لِدَمٍ بحيث لا تزيد عن ٧,٨ ولا تقلَّ عن ٧. نحو: مزيج من محلول حمض الخلَّ وخَلَّات الصوديوم.

**مَحْوَرٌ أَحِي** زائدة ليفيَّة طويلة نسبياً تُكوِّن اللَّيفَة العصبية وتنتهي بتفرُّعات دقيقة تُسمَّى النهايات العصبية، تُخزَّن فيها النواقل العصبية، وعند تحرُّرها تُؤَلَّد سَيَّالاً عصبياً في خلية عصبية أُخرى أو في عُضْوٍ استجابة.

**مَحْوَرٌ أَساسِيٌّ لِلْعَدَسَةِ فيز** خطُّ مُستقيم يَصِلُ البُورَتَيْنِ الأساسيّتين لِلْعَدَسَةِ مُروراً بالمركز البصريِّ لها.

**مَحْوَرٌ أَساسِيٌّ لِلْمِرْآةِ فيز** خطُّ مُستقيم يَصِلُ مركز التكوير لِلْمِرْآةِ وقُطبها. وتقع على هذا الخطُّ البُورَة الأساسيّة لِلْمِرْآةِ في النُقطة الوَسَط بين مركز تكوير لِلْمِرْآةِ وقُطبها.

**مَحْوَرٌ التَّمَاثُلِ أَرْض، رِيَا** خطُّ وَهْمِيّ يَمُرُّ بمركز البُورَة والذي تدور حَوْلَه البُورَة، بِشَرَط أن يَتَكَرَّر ظُهور وَجْه أو حَرْف أو زاوية مُجَسَّمة مرَّتَيْن أو أكثر خلال دَوْرَة كاملة.

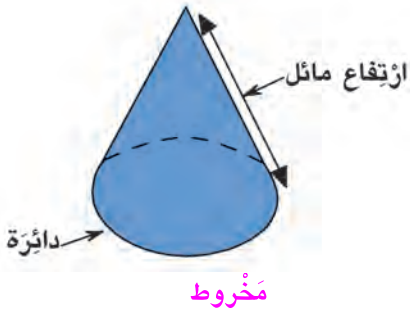
**مَحْوَرٌ ثَانَوِيٌّ لِلْعَدَسَةِ فيز** كُلُّ خَطِّ مُستقيم يَمُرُّ في المركز البصريِّ لِلْعَدَسَةِ غير المَحْوَر الأصليّ.

الْمُنْكَسِرَةِ، وَجِهَانِ الْأَشْعَةِ فَوْقَ الْبِنْفَسْجِيَّةِ، وَمِيزَانِ لِقِيَاسِ الثَّقَلِ وَتَعْيِينِ الْكثَافَةِ، وَفُرْنِ ذُو حَرَارَةٍ عَالِيَةٍ لِصَهْرِ بَعْضِ الْمَعَادِنِ وَالصَّخُورِ، وَأَدَوَاتِ فَحْصِ الصُّوَرِ الْجَوِيَّةِ وَقَطْعِ الصَّخُورِ وَتَصْنِيعِ الشَّرَاحِ، إِضَافَةً إِلَى مَنَاجِلِ وَقُزْشٍ وَإِبْرَ لَقَطِ الْمَعَادِنِ وَالْأَحَافِيرِ.

**مُحَذَّرَاتُ أَحِي** مَوَادٌ مُضِرَّةٌ بِالْجِسْمِ تُلْجِقُ بِالْجِهَازَيْنِ الْعَصَبِيِّ وَالْهَرْمُونِيِّ ضَرَرًا بَالِغًا يَفْقِدُ الْجِسْمُ تَوَازُنَهُ، وَتَوَقَّفَ عَمَلُ الْأَجْزَاءِ وَالْأَعْضَاءِ، أَوْ تُخْرِجَهَا عَنْ مَسَارِهَا الصَّحِيحِ مُسَبِّبَةً الْإِذْمَانَ. وَيُحَظَرُ تَنَاوُلُهَا أَوْ زِرَاعَتُهَا أَوْ صُنْعُهَا إِلَّا لِأَغْرَاضٍ يُحَدِّدُهَا الْقَانُونُ، فَلَا تُسْتَعْمَلُ طَبِئًا إِلَّا بِرُخْصٍ شَرْعِيَّةٍ، وَتَشْمَلُ الْمُنَبِّهَاتِ وَالْمُهْدَنَاتِ.

**مَخْدُشُ الْمَعِينِ أَرْض** لَوْنٌ مَسْحُوقُ الْمَعِينِ وَهُوَ ثَابِتٌ لِلْمَعِينِ الْوَاجِدِ، وَيُسْتَعْمَلُ لِتَشْخِصِ الْمَعِينِ بِوَسَاطَةِ حَكَّةٍ عَلَى سَطْحِ قِطْعَةٍ خَشِنَةٍ مِنَ الْخَرْفِ تَسْمَى «لَوْحَةُ الْمَخْدُشِ».

**مَخْرُوط ١. أَحِي** تَرْكِيبٌ فِي مُعْرَاةِ الْبَذُورِ يَحْمِلُ الْبَذُورَ. **٢. رِيَا** مَجَسَّمٌ قَاعِدَتُهُ دَائِرَةٌ وَلَهُ رَأْسٌ وَاحِدٌ فَقَطْ.



**مَخْرُوط بُرْكَانِيٍّ أَرْض** مُرْتَفَعٌ مَخْرُوطِي الشَّكْلِ مَبْتُورُ الرَّأْسِ عِنْدَ الْفُؤْهَةِ، جَوَانِبُهُ شَدِيدَةُ الْانْحِدَارِ وَمُكُونَةٌ مِنَ الْجَمِّ الْبُرْكَانِيَّةِ وَالْمَوَادِّ النَّارِيَّةِ الْفُتَاتِيَّةِ.



مَخْرُوط بُرْكَانِيٍّ

**مَحَوْر ثَانَوِيٍّ لِلْمِرَاةِ فِيز** كُلُّ حَظٍّ مُسْتَقِيمٍ يَمُرُّ فِي مَرْكَزِ تَكْوِيرِ الْمِرَاةِ غَيْرِ الْمَحَوْرِ الْأَصْلِيِّ.

**مَحَوْرُ الطَّبَقَةِ أَرْض** الْخَطُّ الْوَاقِعُ عَلَى سَطْحِ الطَّبَقَةِ الْمَطْوَاةِ وَالَّذِي يَصِلُ بَيْنَ النِّقَاطِ الَّتِي يَبْلُغُ عِنْدَهَا انْحِنَاءُ سَطْحِ الطَّبَقَةِ أَكْبَرَ قِيَمَةٍ لَهُ. وَيُسَمَّى أَيْضًا حَظُّ الْمَفْصِلِ.

**مَحَوْرُ الْقَطْعِ الْمُكَافِئِ رِيَا** الْمُسْتَقِيمُ الْمَارُّ بِبُورَةِ الْقَطْعِ الْمُكَافِئِ وَالْعُمُودِيِّ عَلَى الدَّلِيلِ.

**مَحَوْلُ خَافِضِ الْجُهْدِ فِيز** جِهَازٌ يُخَفِّضُ مِقْدَارَ الْجُهْدِ الْكَهْرَبَائِيِّ بِنِسْبَةِ عَدَدِ لَفَاتِ الْمِلَفِّ الثَّانَوِيِّ إِلَى الْمِلَفِّ الْإِبْتِدَائِيِّ.

**مَحَوْلُ رَافِعِ الْجُهْدِ فِيز** جِهَازٌ يَرْفَعُ مِقْدَارَ الْجُهْدِ الْكَهْرَبَائِيِّ بِنِسْبَةِ عَدَدِ لَفَاتِ الْمِلَفِّ الثَّانَوِيِّ إِلَى الْمِلَفِّ الْإِبْتِدَائِيِّ.

**مَحَوْلُ كَهْرَبَائِيٍّ فِيز** جِهَازٌ يُغَيِّرُ مِقْدَارَ الْقُوَّةِ الدَّافِعَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ زِدَادًا أَوْ نَقْصَانًا. نَحْوُ: الْمَحَوْلُ مِنْ ١١٠ إِلَى ٢٢٠ فُولْتِ أَوْ بِالْعَكْسِ.

**مَحِيضُ أَحِي** طَوْرٌ مِنْ دَوْرَةِ الْحِيضِ تُطْرَدُ فِيهِ بِطَانَةُ الرَّجَمِ مَعَ الدَّمِ مِنَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ الْمُتَفَجِّرَةِ عِبْرَ الْمَهْبِلِ وَيَسْتَمِرُّ مِنْ ٥ أَيَّامٍ إِلَى ٧ أَيَّامٍ، وَتُعَدُّ الْأَيَّامُ الْأُولَى مِنْهُ فِي طَوْرِ الْحَوَصَلَةِ.

**مُخَّ أَحِي** أَكْبَرُ أَجْزَاءِ الدِّمَاغِ وَأَكْثَرُهَا نَشَاطًا يُمَيِّزُ الْإِنْسَانَ عَنْ بَاقِيِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. وَيَتَكَوَّنُ مِنْ نِصْفَيْنِ أَيْمَنِ وَأَيْسَرٍ مَخْتَلَفَيْنِ وَظِيْفِيًّا، وَيَقُومُ بِالْعَدِيدِ مِنَ الْوِظَائِفِ الْعَقْلِيَّةِ الْعُلْيَا كَتَحْلِيلِ الْمَعْلُومَاتِ وَالتَّفَكُّرِ وَالتَّخْلِيطِ وَتَكْوِينِ الْأَرَاءِ وَالتَّعْبِيرِ عَنْهَا بِالْكَلَامِ أَوْ بِالْكَتَابَةِ، بِإِضَافَةٍ إِلَى مَسْئُولِيَّتِهِ عَنِ الْإِحْسَاسِ وَالْحَرَكَةِ.

**مَخَاضُ أَحِي** عَمَلِيَّةٌ تَوْدِي إِلَى الْوِلَادَةِ وَتَحْدُثُ خِلَالَهَا تَقَلُّبَاتٌ عَضَلِيَّةٌ لِلرَّجَمِ تَدْفَعُ الْجَنِينَ وَالْمَشِيمَةَ إِلَى خَارِجِ الْجِسْمِ عِبْرَ عُنُقِ الرَّجَمِ وَالْمَهْبِلِ.

**مُخْبَارُ مُدَرِّج ١. كِيم** أَدَاةٌ زَجَاجِيَّةٌ أَوْ بِلَاسْتِيكِيَّةٌ مِخْبَرِيَّةٌ، تُسْتَخْدَمُ فِي الْمُخْتَبَرَاتِ لِقِيَاسِ الْحُجُومِ. **٢. كِيم** أَدَاةٌ مِخْبَرِيَّةٌ تُصْنَعُ مِنَ الزَّجَاجِ أَوْ الْبِلَاسْتِيكِ، وَتُسْتَخْدَمُ لِقِيَاسِ الْحُجُومِ التَّقْرِيْبِيَّةِ. نَحْوُ: مِخْبَارُ سَعَةِ ١٠مِل، ٥٠مِل، ١٠٠مِل.

**مُخْتَبَرُ أَرْض** مَرْكَزٌ مَجْهَزٌ لِدِرَاسَةِ الصَّخُورِ بِشَتَّى حَالَاتِهَا. وَمِنْ الْوَسَائِلِ وَالْأَجْزَاءِ الضَّرُورِيَّةِ لِلْعَمَلِ فِيهِ: الْمِجْهَرُ، وَوَسَائِلُ التَّحْلِيلِ الْكِيمِيَائِيِّ، وَجِهَانُ الْأَشْعَةِ

**مَخْرُوطَات أَحْي** خلايا على شَبْكَة العين حسَّاسة لِلضوء وتميُّز الألوان، يكثر عددها في البَقْعَة الصفراء حيث يَقلَّ عَدَد القُضبان. وأقصى امتصاص لِلخلايا المخروطية يَحْدُث في مِنطَقَة اللّون الأخضر بحوالى ٥٥٥ نانومتر.

**مَخْرُوطِيَّات أَحْي** نوع من أنواع النباتات الأكثر شيوعاً من مُعرَّاة البذور تُشكّل مصادر مُهمّة لِلخشب والورق والتورنتين وأزهار الزينة. ومنها: أشجار الصنوبر والأرز والبيسيّة والعَرعر.

**مُخَطَّط القُوَى فيز** مُخَطَّط يُظهر الجِسم في موقف مُعيَّن والقُوَى الخارجيّة التي تؤثر فيه.

**مُخَطَّط كُروموسوميّ أَحْي** صورة عن كروموسومات الفرد تُهدف إلى معرفة الاضطرابات العدديّة بالكروموسومات الجِنسيّة أو الجِسميّة من حيث الزيادة أو النقصان أو التغيّرات التي تحدث في تركيب الكروموسوم لأنّ هذه التغيّرات تُؤدّي إلى ظهور أمراض وراثيّة.

**مُخَطَّط مُستَوَى الطاقَة فيز** مُخَطَّط يُظهر مستويات الطاقَة لِلذرة حيث تأخذ هذه المستويات مقدار الطاقَة التي يجب على الإلكترون امتصاصها لكي يَنْتَقِل من مُستوى إلى مُستوى آخر أعلى. والمُستوى الأدنى هو المُستوى الأساسي الذي يُعبّر عن استقرار الإلكترون، بينما المُستويات الأخرى هي المُستويات المُثارة.

**مَخْلُوط كيم** مادّتان أو أكثر تجتمع مع بعضها البعض دون حدوث اتّحاد كيميائيّ، ويُمكن أن يَتكوّن المخلوط من عناصر مُختلفة أو من عناصر ومركّبات أو مركّبات مُختلفة. نحو: كأس الشاي خليط من الماء والسكر، والمادّة الملوّنة والنكهة المُستخلصتان من وَرَق الشاي.

**مَخْلُوق حَيّ مُعدّل وراثيّاً أَحْي** مخلوق تحتوي المادّة الوراثيّة دناً فيه على جزء من دناً مخلوق آخر لِتحسين الصفات الوراثيّة.

**مُخَدّد الصّدّامات فيز** أنبوب مملوء بمائع يُحوّل الحركة التوافقية البسيطة إلى حركة توافقية مَحْمَدَة بحيث تخفّ السعة مع كل دورة ما يُؤدّي في نهاية الأمر إلى توقّف الاهتزاز.

**مُخَيِّج أَحْي** جُزء من الدِّماغ يقع خَلْف المُخّ ويتّصف بسطح فيه تلافيف. وهو مسؤول عن ضبط الإيقاع بين العضلات وحفظ توازن الجِسم.

**مَدَى ١. ريا** الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة من مجموعة قِيَم في التوزيع. نحو: مدى الأعداد: ٣، ١٢، ٨، ١٠، ٢، ١٤ يكون  $14 - 2 = 12$ . وفي التوزيع التكراريّ ذي الفئات، يُساوي المدى الفرق بين الحدّ الأعلى لِأكبر فئة والحدّ الأدنى لِأصغر فئة. **٢. ريا** حاصل طَرُح أصغر قيمة من أكبر قيمة.

**مَدَى أَفْقِيّ لِلْمَقْدُوف فيز** المسافة الأفقيّة التي يَقطعها الجِسم المقذوف بالنسبة لِنقطة إطلاقه. والمدى الأفقيّ الأقصى يَتِمّ الحصول عليه عندما تكون زاوية الإطلاق ٤٥ درجة بالنسبة لِلخطّ الأفقيّ.

**مَدَى العُمُر المُتَوَقَّع أَحْي** مُعدّل العُمُر المُتَوَقَّع لِحياة فردٍ ما.

**مَدَار الأَرْض فلك** المسار الذي تتبعه الأرض في دورانها حول الشمس، شكله إهليلجيّ وتُمثّل الشمس إحدى بؤرتيّهِ.

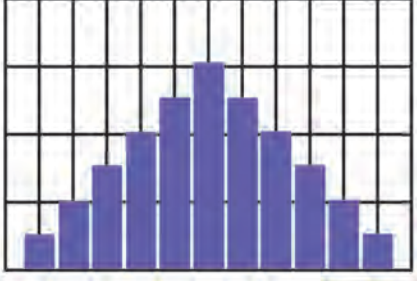
**مَدَار أَرْضِيّ مُتَوَسِّط فلك** المِنطَقَة المُحيطة بالأرض والموجودة ما بين ٢٠٠٠ كم و٣٥٧٨٦ كم عن سطح الأرض. وهي المِنطَقَة التي يكون فيها مدارات الأقمار الاصطناعيّة. نحو: نظام تحديد المواقع الشامل (GPS) الموجود على ارتفاع ٢٠٢٠٠ كم.

**مَدَار أَرْضِيّ مُنْخَفِض فلك** المِنطَقَة المُحيطة بالأرض والموجودة على مسافة أقلّ من ٢٠٠٠ كم عن سطح الأرض، باستثناء المركّبات الفضائيّة أبولو. وكلّ الرّحلات الفضائيّة البشريّة تَتِمّ في المَدَارِ الأَرْضِيّ المُنْخَفِض. نحو: المركبة جيميني ١١ التي سارت على مدار ارتفاعه ١٣٧٥,١ كم عن سطح الأرض.

**مَدَار الأقمار الصنّاعيّة فيز** مسار فضائيّ مُحدّد يتفاوت في ارتفاعاته فوق سطح الأرض بحسب الغرض من القمر الصناعيّ ومهمّته. ومنها: المدار الأرضيّ المنخفض، والمتوسّط، والثابت، والقُطبيّ. نحو: المدار الأرضيّ المُنْخَفِض لِلاتّصالات السلكيّة واللاسلكيّة وشَبْكَة الإنترنت.

**مَدَار الْإِنْتِظَارِ فلك** المَدَار الذي يبقى فيه القمر الصناعيّ فوق نفس البَقْعَة من سطح الأرض ويكون اتّجاه دَوْرانه في اتّجاه دَوْران الأرض حول محورها، حيث يُكْمَل دورة كاملة كل ٢٤ ساعة على ارتفاع ٣٥٧٨٦ كم عن سطح الأرض.





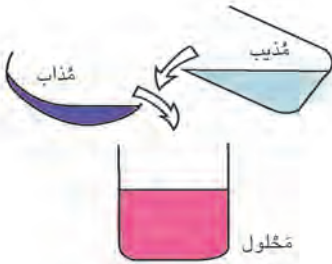
مُدْرَج تَكَرَّارِي

**مُدْفَع إلكتروني فيز** أسطوانة ضيقة تحتوي على مَهْبِط تنبعث منه إلكترونات عند تَسْخِينِه .  
**مِدَقَّة** ر. هاوِن .

**مُذَاب كيم** مَادَّة موجودة بنسبة أقل في محلول ما . نحو : السُّكَّر والحمض الكلويديريك .

**مُذْنَبَات فلك** أجسام سماوية من خارج المجموعة الشمسية مُكَوَّنة من الجليد والصخور تَدور حَوْل الشمس في مَدارات إهليجية شديدة الاسْطِطالة . وعند اقترابها من الشمس تتأثَّر بحرارتها فتَنْصهر مُحْدِثَةً سَيْلًا من الغازات يُشكِّل ذَيْل المُذْنَب ، وَيَتَّجِه هذا الذَيْل دائماً بِشَكْل مُعَاكِس لِلشَّمْس .

**مُذِيب كيم** سائل يذيب المُذَابَات الصُّلْبَة أو السَّائِلَة أو الغازية دون أن يُحْدِث أَيَّ تَغْيِير في تركيبها ، وَيَنْتُج عنه محلول ما وهو موجود بنسبة أعلى في المحلول . نحو : الماء وهو مُذِيب لاعضوي ، والكحول وهو مُذِيب عضوي .



مُذِيب

**مُذِيلَات كيم** اسم يُطْلَق على جُزْء الصابون ، ويحتوي على طَرَف هيدروكربوني غير مشحون وكارهٍ للماء

**مَدَار قُطْبِي فيز** مدار قمر اصطناعي يُغَطِّي كِلَا القُطْبَيْن ، وهو عمودي على المُسَطَّح الموجود فيه خط الاستواء .



مَدَار قُطْبِي

**مَدَارَات الكواكب فلك** حَرَكَة الكواكب حَوْل الشمس والتي تقع في مُستوى واحد ما عدا مدار بلوتو والذي يميل بقدر ٢٠° عن المدارات الأخرى . وتدور جميع المدارات في اتِّجَاه واحد من الغرب إلى الشرق ، وتأخُذ الشَّكْل الإهليجي .

**مَدَارِي ب كيم** مداري يَحوي إلكترونًا أو اثنين . وهناك ثلاث مداريات ب مُتعامدة في قَشْرَة الذَّرَة ذات خصائص اتجائية على طول محاور ثلاثة .

**مَدَارِي ذَرِّي كيم** دالَّة رياضية تُحَدِّد احتمال وجود إلكترون حول الذَّرَة في موقع مُعَيَّن . نحو : مداري س ومداري ب .

**مَدَارِي س كيم** مداري مُفَرَّد حول نواة الذَّرَة يَحوي إلكترونًا أو اثنين ، ولا خواص اتجائية له .

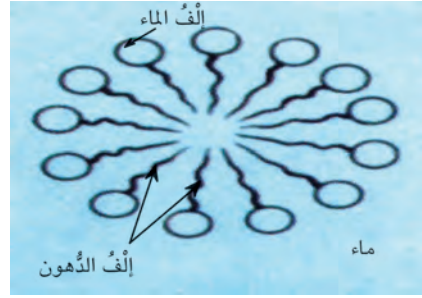
**مِدْخَرَة** ر. مِرْكَم رصاصي .

**مِدْخَنَة أَرْض** مَمَرٌ تأخذه الجِمْ من باطن الأرض ، من جِجْرَة الصَّهِير إلى سَطْح الأرض .

**مُدْرَب الرِّيَاضَة أحي** شخص يقوم بتدريب اللاعبين على إتقان الألعاب المُخْتَلِفَة من خلال التمارين التي يركِّز فيها على التناسق بين حركة العضلات والعظام وبقية أجهزة الجِسم . ويستطيع المساعدة في حال إصابة الرِّيَاضِيِّين بالشَّد العضلي أو التمزُّق أو أية جروح أخرى أثناء اللَّعْب .

**مُدْرَج تَكَرَّارِي ريا** تمثيل لبيانات جدول تكراري ذي فئات في المُستوي ، حيث تُمثَّل كلُّ فئة بِمُسْطَيل طوله يتناسب مع تكرار هذه الفئة ، ويُمثَّل فيه المِحْور الأفقي الفئات والمِحْور الرأسي التَّكرَّارات .

يُشَبِّه الذيل، وطَرَف مشحون مُجَبِّ للماء.



مُذَيَّلَات

**مِرْآة فِيز** سَطْح مُسْتَقِيم أو كُرْوِيّ مصقول جَيِّدًا بحيث يَعْكِس الضوء السَّاقِط عليه. نحو: سَطْح من الفولاذ غير قابل لِلأكْسدة.

**مِرْآة كُرْوِيَّة فِيز** سَطْح كُرْوِيّ مصقول جَيِّدًا، من الداخل وتُسَمَّى مَقْعَرَةً، أو من الخارج وتُسَمَّى مَحْدَبَةً، بحيث يَعْكِس الضوء السَّاقِط عليه. نحو: المِرْآة المُكَبَّرَة.

**مِرْآة كُرْوِيَّة مُحْدَبَة فِيز** مِرْآة سَطْحها الكُرْوِيّ المصقول والعاكِس للضوء هو من الخارج، تَعْمَل على تَفْرِيق الضوء السَّاقِط على سَطْحها المصقول.

**مِرْآة كُرْوِيَّة مُقْعَرَة فِيز** مِرْآة سَطْحها الكُرْوِيّ المصقول والعاكِس للضوء هو من الداخل، تَعْمَل على تَجْمِيع الضوء السَّاقِط على سَطْحها المصقول.

**مِرْآة مُجَمَّعَة** ر. مِرْآة كُرْوِيَّة مُقْعَرَة.

**مِرْآة مُسْتَوِيَّة فِيز** مِرْآة سَطْحها المصقول والعاكِس للضوء يكون مُسْتَقِيمًا، تَعْمَل على عَدَم تَغْيِير شَكْل الحُزْمَة الضوئيَّة الهابطة عليها.

**مِرْآة مُفَرَّقَة** ر. مِرْآة كُرْوِيَّة مُحْدَبَة.

**مِرْآة مُقْعَرَة لَامَة** ر. مِرْآة كُرْوِيَّة مُقْعَرَة.

**مِرْآة أَحْي** حَوْصَلَة لِتَحْزِين الصَفراء، وهي إِفْرَاز قَلَوِيّ أَخْضَر تَسْتَحْلِب الدُهْنِيَّات وَذَلِكَ أَسْفَل الكَبِد، وتُفَرِّغها فِي الأمْعاء عِبْرَ قَنَاة الصَفراء وَقت اللَّهْضَم. وَقَدْ تَحْمِل بَعْض الحَصَوَات الصَّغِيرَة مِمَّا يَوْجِب اسْتِئْصَالها.

**مُرَافِق عَدَد مُرَكَّب رِيا** إِذا كان  $E = P + B$  ت عَدَدًا مُرَكَّبًا، فَإِنَّ مُرَافِقَ هَذَا العَدَد هو العَدَد المُرَكَّب، وَيُرمَز له بـ  $E$ ، حيث  $E = P - B$ . نحو: مُرَافِق العَدَد المُرَكَّب  $E = 5 - 4 = 5 + 4$ .

**مُرَافِقَات أَنْزِمِيَّة أَحْي** عوامل مُسَاعِدَة حَيَوِيَّة تُسَاعِد

الإنزيمات خلال التفاعلات الكيميائية الخلوية.

**مُرَبَّع بَانِيَت أَحْي** رَسْم تَخْطِيطِيّ يُسْتَحْدَم لِتَوَقُّع نَتَاج تَرَاوُج جِينيّ من جِهَة اِحْتِمالات إِنتاج السَّمات الموروثة عند الأبناء.

**مُرْجَان ١. أَحْي** نبات يُفَرِّز حول جسمه هيكلاً جِيريّاً صُلْبًا مُنْتَوِع الشَّكْل والحِجْم فِي نِظام هَنْدَسِيّ بَدِيع. وَيَكْثُر فِي مِياه الخَلِيج العَرَبِيّ والمَحِيط الهِنْدِيّ. ٢. أَحْي حيوان صَغِير يَعِيش فِي البَحار الحَارَّة بِهَيْئَة مَجْموعات هِيكلها كِلْسِيّ أَحْمَر اللَّوْن، وَيُشَكِّل فِي المِياه الضَّلْجَة على أَقْل من ٥٠ مِترًا أَرْضَفَة صَخْرِيَّة تُعْيِق المِلاحَة.

**مُرْجَل كِيم** غَلَايَة من وَعاء مُغْلَق يَتَم فِيهِ تَسْخِين المِياه أو أَي سائِل آخَر لِيتَحَوَّل إِلى بُخَار حيث يُسْتَحْدَم بَعْد خُرُوجِه من الغَلَايَة لِأَغْراض صِناعِيَّة مُخْتَلِفَة أو لِأَغْراض التَّسْخِين والتَّنْفِثَة.

**مَرَحَلَة اسْتِوَانِيَّة أَحْي** طَوْر من الانْقِسَام الخَلَوِيّ تَنْتَظِم فِيهِ الكروموسومات فِي صَفٍّ وَاحِد عند خَطِّ الاسْتِواء الخَلَوِيّ، وَتَرْتَبِط بِخِيط المِغْزَل بوساطة السِنْترومِيرَات بِصورة مُسْتَقَلَّة عَن بَعْضها البَعْض وَتَزْدَاد سُمْكًا وَقِصْرًا.

**مَرَحَلَة إِفْرَازِيَّة أَحْي** مَرَحَلَة الجِسْم الأصْفَر يَنْشَط فِيها إِفْرَاز الغُدَد، وَتَسْتَمِرُّ من اليَوْم الرَّابِع عَشْر حَتَّى اليَوْم الثَّامِن والعَشْرين من الدَّورَة الشَّهْرِيَّة لِلرَّجَم.

**مَرَحَلَة انْفِصَالِيَّة أَحْي** طَوْر من الانْقِسَام الخَلَوِيّ يَنْغَلِق فِيهِ السِنْترومِير لِكُلِّ كروموسوم بِفَعْل تَقْلُصْ خِيط المِغْزَل، وَيَتَبَاعَد كُلُّ كروماتِيد عَن قَرِينِه فِي اتِّجَاهَيْن مُنْضَادَّيْن، وَيُصْبِح لِكُلِّ قُطْب من الخَلِيَّة مَجْموعَة كروماتِيدَات يُطْلَق عَلَيْها اسْم «كروموسومات بَنَوِيَّة».

**مَرَحَلَة الانْقِسَام المُتَسَاوِي لِلنَّوَة أَحْي** طَوْر من الانْقِسَام الخَلَوِيّ يَجْري فِيهِ انْقِسَام النَّوَة.

**مَرَحَلَة البِناء أَحْي** فِتْرَة ثَنائِيَّة من الطَّوَر البَنِيّ يَجْري خِلالها نَسْخ الحمض النُّوويّ مُقَوَّص الأكْسِجِين.

**مَرَحَلَة بِنِيَّة أَحْي** طَوْر من الانْقِسَام الخَلَوِيّ تَسْتَكْمَل فِيهِ الخَلِيَّة بِناء مُكوِّناتها، وَمِنْ أَهمَّها مُضاعِفَة المادَّة الوراثِيَّة دَنَّا (DNA) عَن طَرِيق النَسْخ الذَاتِيّ.

**مَرَحَلَة تَمْهِيدِيَّة أَحْي** طَوْر من الانْقِسَام الخَلَوِيّ يَتَكَوَّن فِيهِ الكروموسوم من الشَّبْكَة الكروماتِينِيَّة وَيَتَمَيَّز بِالانْقِسَام إِلى كروماتِيدَيْن. وَفِي النِّهَايَة تَخْفِي النَّوِيَّة

انقسام خلايا مُنشئة في أَتجاه سَطْحٍ واحد مُوازٍ لِامتداد المَحْوَر، كالكامبيوم وكمبيوم الفلين.

**مَرُسْتِيم قَمِّي أَحِي** مرستيم يَقع عند أطراف الجُذور والسِّيْقَان وأحياناً الأوراق ويؤدِّي إلى استطالتها وتكوين الجِسم الأوَّل للنبت.

**مُرْسِل فِيز** جِهَاز كهربائيُّ يُولِّد ذبذبات عالية التردد يُرسلها على شكل حُرْم من الموجات اللاسلكية القصيرة لِترتدُّ بعد اصطدامها بِجِسم ما.

**مُرْشَح فِيز** مادَّة زجاجية أو بلاستيكية تَمْتَصُّ جُزءاً كبيراً من الأشعة التي تَسْقُط عليها. ويُستخدَم اليوم على شاشات الحاسوب لِامتصاص بعض الأشعة الضوئية الضارة.

**مَرَضُ أَحِي** خَلَّلَ وظيفيَّ يُصيب عُضَواً من أعضاء الجِسم فيُصبح غير قادر على أداء وظيفته بصورة طبيعية. ويُقسَم إلى مُعَدٍّ وغير مُعَدٍّ، ويُقاومه الجِسم بطريقة غير كافية مما يستدعي إعطاء علاج مُناسب له.

**مَرَضُ أَدِيسُون أَحِي** نَقْصٌ في إفراز هُرمون الكورتيزول يؤدِّي إلى عَدَم تَمَكُّن جِسم المُصاب من المحافظة على تركيز طبيعي لِسُكَّر الجلوكوز في الدم لِعَدَم تحويل البروتينات والأحماض الدهنية في الأنسجة إلى سُكَّر. ويصبح عندها المُصاب أكثر عُرضة للإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي، وظهور بُقَع الميلانين السوداء على الجلد والشَّفَتَيْن.

**مَرَضُ الاَضْمِحْلال أَحِي** مَرَضٌ يُصيب الأطفال عادةً في الدول النامية خلال عامهم الأوَّل نتيجة انتشار عادة الفُطام المُبكر مع عدم العناية بِتحضير الرُضعات، ممَّا يؤدِّي إلى نَقْص مُحتوى الطعام من البروتين والسُّعرات.

**مَرَضُ أَلْزهايمِر أَحِي** مَرَضٌ عَصَبِيُّ يُصيب كبار السِّن ويَظهر بعد عُمُر السَّنَيْن فيصيب الذاكرة والقُدرة على التذكُّر، والحكم على الأمور والتصرُّفات الحكيمة، بسبب ضُمور وموت الخلايا العَصَبِيَّة المُفَرَّزة لِبعض النواقل العَصَبِيَّة في الدِّماغ.

**مَرَضُ السُّكْرِيِّ أَحِي** مَرَضٌ مُرَمِن يُنشَأ نتيجة وجود السُكَّر في الدم والبول بنسبة تَتَعَدَّى المُستوى الطبيعيِّ لِأسبابٍ عديدة وأبرزها: الاستعداد الوراثي، والبدانة، والإجهاد العقلي، والإرهاق العصبي، والصَّدَمَات النفسِيَّة والعاطفيَّة.

والغشاء النوويّ ويتحرَّك السنتريولان كُلٌّ إلى قُطْب في الخليَّة لِيمتدَّ منهما خيوط المِغزل. أمَّا في الخليَّة النباتية وهي لا تحتوي على سنتريولات فتتكوَّن خيوط المِغزل من أنيبيبات دقيقة.

**مَرَحَلَةُ السُّكُون أَحِي** طَوْر في دورة حياة الخليَّة لا تنقسم الخليَّة خلاله، ولا يَتِمُّ خلاله نَسْخ حمضها المنقوص الأكسجين.

**مَرَحَلَةُ النُّمُو الأوَّل أَحِي** أوَّل فترة من الطور البينيِّ يَتِم خلالها مُضاعفة حَجْم الخليَّة.

**مَرَحَلَةُ النُّمُو الثَّاني أَحِي** آخر فترة من الطور البينيِّ تنمو خلالها الخليَّة بصورة سريعة وتَسْتَعِدُّ للانقسام.

**مَرَحَلَةُ نِهائِيَّة أَحِي** طور أخير في الانقسام الخلويّ تبدأ فيه النوية والغشاء النوويّ بالظهور في الخليَّتين الجديدتين. وينقسم كُلُّ سنتريول إلى سنتريولين، وتختفي خيوط المِغزل، وتتحوَّل الكروموسومات إلى شبكة كروماتينية.

**مَرْدود الآلة ر.** كفاءة الآلة.

**مَرْدود الآلة الحراريَّة ر.** كفاءة الآلة الحراريَّة.

**مَرْدود مئويّ كيم** النسبة بين المردود الفعليّ والمردود النظريّ للتفاعل مضروبة في ١٠٠٪.

**مِرْذاذ فِيز** نبيلة تَدْفَع بُخاراً دقيقاً بقوة خلال ثَقَبٍ صغير، لها شكل بصليّ مطاطيّ مربوط إلى أنبوب قصير يَنفث هواءً عندما يُكبَس الشكل البصليّ. وهذا الهواء النافث يُحْدِث ضغطاً مُنخفضاً في نهاية الأنبوب، يَدْفَعه الضغط الجوّي في رُجاجة العطر إلى أعلى الأنبوب ليخرج رُذاذاً من فُتحة في الرأس. نحو: المِرْذاذ الذي يَرشُ العُطُور.

**مُرْسَبَات كَهروستاتيكية فِيز** جُسِيمات من الغُبار والدُّخان والبكتيريا الموجودة في الهواء يَتِمُّ شَحْنها بِشحناتٍ موجبة حيث تقوم ألواح تجميع مشحونة بشحنة سالبة بِجَذْب هذه الجُسِيمات وتنقية الهواء منها.

**مُرْسْتِيم أَحِي** مناطق تكوين الخلايا الجديدة لم يَتِمَّ فيها التخصُّص بعد، وتتحوَّل بعد التخصُّص إلى أنسجة دائمة. وتُقسَم إلى قَمِيَّة وبَيْئِيَّة وجَانِبِيَّة.

**مُرْسْتِيم بَيْئِي أَحِي** مِنطَقة توجد فيها خلايا جديدة بين خلايا النبات.

**مُرْسْتِيم جَانِبِي أَحِي** أنسجة مرستيميَّة ناتجة عن

**مَرَضُ الْإِيدَنْز أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ نَتِيجَةً لِإِصَابَةِ بَفِيرُوس فَقْدَانِ الْمَنَاعَةِ عِنْدَ الْإِنْسَانِ، فَيَقْدِرُ الْجِسْمُ الْقُدْرَةَ عَلَى مَهَاجِمَةِ مُسَبِّبَاتِ الْمَرَضِ وَالْأَمْرَاضِ السَّرَطَانِيَّةِ وَيُصْبِحُ جِهَازُ الْمَنَاعَةِ غَيْرَ فَعَّالٍ.

**مَرَضُ بَارِكْسُون أَحِي** مَرَضٌ عَصَبِيٌّ يُصِيبُ كِبَارَ السِّنِّ وَيُؤَثِّرُ فِي قُدْرَتِهِمْ عَلَى الْحَرَكَةِ الْمُتَوَازِنَةِ، فَتَظْهَرُ رَعْشَةٌ فِي الْيَدَيْنِ مَعَ بَطْءٍ وَضَعُوبَةٍ فِي الْحَرَكَةِ تَمَّ تَتَأَثَّرُ الذَّاكِرَةُ وَالْقُدْرَةُ عَلَى التَّفَكِيرِ. وَيُسَمَّى أَيْضًا «الشَّلَلُ الرَّعَاشِي».

**مَرَضُ الْبَلَاجِرَا أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ نَتِيجَةً لَتَعَرُّضِ لِنَقْصِ شَدِيدٍ فِي التِّيَاسِينِ وَمُقَدِّمِ النِّيَاسِينِ (الْحَمَضُ الْأَمِينِيُّ تَبْرِييْتُوفَانِ)، وَيُصِيبُ الْأَشْخَاصَ الَّذِي يِعْتَمِدُونَ فِي غِذَائِهِمْ عَلَى الذَّرَةِ فَيَصَابُونَ بِالْتِهَابَاتِ جَلْدِيَّةٍ وَاضْطِرَابَاتِ فِي الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ، إِلَى جَانِبِ قَلْقٍ وَخَوْفٍ وَاكْتِنَابٍ وَصَوْلًا إِلَى حَالِ الْجُنُونِ.

**مَرَضُ التَّصَلُّبِ الْمُتَضَاعِفِ أَحِي** مَرَضٌ مَنَاعَةٌ ضِدَّ الذَّاتِ يُصِيبُ الْأَنْسَجَةَ الْعَصَبِيَّةَ فِي مَرَحَلَةِ الشَّبَابِ.

**مَرَضُ الثَّلَاسِيمِيَا أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ نَتِيجَةً لِنَقْصِ أَوْ انْعِدَامِ إِنْتَاجِ هِمُوجْلُوبِينَ طَبِيعِيٍّ لِلْبَالِغِينَ، وَتَكُونُ فِيهِ الْخَلَايَا الْحَمْرَاءُ فِي الدَّمِ سَرِيعَةً التَّحْطُّمُ مَعَ قُدْرَةٍ مُنْخَفِضَةٍ عَلَى نَقْلِ الْأَكْسِجِينِ.

**مَرَضُ جَرِيفَر أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ نَتِيجَةً إِفْرَازِ مُرْمُونَاتِ الْغُدَّةِ الدَّرْقِيَّةِ، وَيَظْهَرُ مِنْ خِلَالِ الْاسْتِثَارَةِ وَالتَّعَرُّقِ، وَقُدْرَانِ الْوِزْنِ، وَعَدَمِ الْقُدْرَةِ عَلَى النَّوْمِ، وَرَعَاشِ الْيَدَيْنِ وَجَحُوظِ الْعَيْنَيْنِ وَقُدْرَانِ الْبَصَرِ أحيانًا.

**مَرَضُ حَمَيَّ وَادِي الصَّدْعِ أَحِي** مَرَضٌ فِيرُوسِيٌّ يَنْقَلُ بِمِفْصَلِيَّاتِ الْأَرْجُلِ كَالْبَعُوضِ.

**مَرَضُ الزَّهْرِيِّ أَحِي** مَرَضٌ يَنْتَقِلُ عِبْرَ الْإِتِّصَالِ الْجِنْسِيِّ أَوْ الْمَلَامَسَةِ شَرِيطَةً أَنْ يَكُونَ الْمُصَابُ فِي مَرَاكِلِ الْمَرَضِ الْأُولَى وَالثَّانِيَّةِ. وَيَتَكَوَّنُ فِيهَا الْمَسَبِّبُ بِأَعْدَادٍ كَبِيرَةٍ فِي الْجِسْمِ الْمَصَابِ.

**مَرَضُ سَرَطَانِ الدَّمِ أَحِي** مَرَضٌ يَتَسَبَّبُ فِي إِنْتَاجِ عَدَدٍ كَبِيرٍ مِنْ خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ فِي نُخَاعِ الْعِظَمِ وَبَسْرَعَةٍ كَبِيرَةٍ.

**مَرَضُ السُّكَّرِيِّ الْكَاذِبِ أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ لِتَوَقُّفِ إِفْرَازِ الْهَرْمُونِ الْمَانِعِ لِإِدْرَارِ الْبَوْلِ مِمَّا يَحْدُ مِنْ امْتِصَاصِ الْمَاءِ، وَيَخْرُجُ فِي الْبَوْلِ الَّذِي يَصْبِحُ وَفِيرًا وَبَاهِتًا وَلَكِنَّهُ لَا يَحْتَوِي عَلَى جُلُوكُوزِ.

**مَرَضُ السَّيْلَانِ أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ عَنْ بَكْتِيرِيَا نَيْسِيرِيَا غُونُورِيًّا فَيُصَابُ الشَّخْصُ بِتَلَفِ الْجِهَازَيْنِ الْبَوْلِيِّ وَالتَّنَاسُلِيِّ وَرَبَّمَا الْعُقْمِ.

**مَرَضُ عَمَى الْأَلْوَانِ أَحِي** مَرَضٌ يَعُودُ إِلَى اخْتِلَالِ فِي شَبَكَةِ الْعَيْنِ يَسَبِّبُهُ جِينٌ مُتَنَحٍّ مَوْجُودٌ عَلَى الْكْرُومُوسُومِ الْجِنْسِيِّ (X) وَيَكْثُرُ بَيْنَ الذُّكُورِ وَيَقَلُّ بَيْنَ الْإِنَاثِ يَصْعُبُ فِيهِ عَلَى الْمَرِيضِ التَّمْيِيزَ بَيْنَ الْأَلْوَانِ بِخَاصَّةِ اللَّوْنَيْنِ الْأَحْمَرِ وَالْأَخْضَرِ وَكَذَلِكَ الرَّمَادِيِّ.

**مَرَضُ غَيْرِ مُعَدِّ أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ نَتِيجَةً اخْتِلَالِ الْبَيْئَةِ الْدَاخِلِيَّةِ لِلْجِسْمِ فِي الْكَائِنِ الْحَيِّ أَوْ فِي الْبَيْئَةِ الْمُحِيطَةِ بِهِ.

**مَرَضُ فَقْرِ الدَّمِ أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ نَتِيجَةً لِنَقْصِ الْحَدِيدِ أَوْ الْإِصَابَةِ بِطُفَيْلِيَّاتِ الْبِلَهَارَسِيَا وَالْإِنْكَلِسْتُومَا الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَى دَمِ الْإِنْسَانِ أَوْ فَقْدَانِ الدَّمِ عَنْ طَرِيقِ النَّزْفِ بِسَبَبِ حَادِثٍ أَوْ عَمَلِيَّةٍ جَرَاحِيَّةٍ. أَوْ ارْتِفَاعِ مَعْدَلِ تَحَلُّلِ وَتَحْطُّمِ خَلَايَا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ، وَعَدَمِ تَعْوِيزِ النَقْصِ أَوْ التَّالِفِ مِنْهَا، أَوْ خَلَلٍ فِي نُخَاعِ الْعِظَمِ الْأَحْمَرِ الْمَسْؤُولِ عَنْ تَكْوِينِ هَذِهِ الْخَلَايَا، أَوْ عَوَامِلَ وَرَاثِيَّةٍ أُخْرَى.

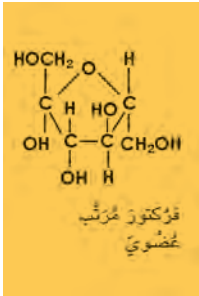
**مَرَضُ فَنِيلِ كَيْتُونِيُورِيَا أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ نَتِيجَةً لِنَقْصِ الْمُصَابِ إِلَى بِنَاءِ الْأَنْزِيمِ الْأَلَزَمِ لِتَحْوِيلِ الْحَمَضِ الْأَمِينِيِّ «فَنِيلِ الْأَنِينِ» إِلَى الْحَمَضِ الْأَمِينِيِّ «تَابِيرُوسِينِ» مِمَّا يُسَبِّبُ ارْتِفَاعَ مَرَكَبَاتِ الْفَنِيلِ الْأَنِينِ فِي الْجِسْمِ وَيُؤَدِّي إِلَى تَخَلُّفٍ عَقْلِيٍّ حَادٍ.

**مَرَضُ الْكِسَاحِ أَحِي** مَرَضٌ يُصِيبُ الرُّضْعَ وَالْأَطْفَالَ نَتِيجَةً لِنَقْصِ الْفِيْتَامِينِ د مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى إِعَاقَةِ امْتِصَاصِ الْكَالْسيُومِ وَالْفُوسْفُورِ مِنَ الْأَمْعَاءِ وَزِيَادَةِ فَقْدَانِهِمَا فِي الْبَوْلِ وَالْبَرَاذِ.

**مَرَضُ الْكُؤَاشِيُورُكُورِ أَحِي** مَرَضٌ يُصِيبُ عَادَةً الْأَطْفَالَ فِي الدَّوَلِ النَّامِيَّةِ خِلَالِ الْعَامِ الثَّانِي مِنَ الْعُمُرِ لِسُوءِ الْحَالَةِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ لِلْأُسْرَةِ أَوْ قُصُورِ الْوَعْيِ الْغِذَائِيِّ يُسَبِّبُهُ نَقْصُ التَّغْذِيَةِ.

**مَرَضُ كُوشِينْجِ أَحِي** مَرَضٌ يَنْشَأُ نَتِيجَةً زِيَادَةِ إِفْرَازِ الْكُورْتِيزُولِ مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى ارْتِفَاعِ تَرَكِيزِ السُّكَّرِ فِي الدَّمِ مَعَ ضَعْفٍ شَدِيدٍ فِي عُضَلَاتِ الْجِسْمِ لِنَقْصِ الْبَرُوتِينِ فِي الْأَنْسَجَةِ بَعْدَ تَحَوُّلِهَا إِلَى سَكَّرِ جُلُوكُوزِ.

**مَرَضُ مُسْتَوَطِنِ أَحِي** مَرَضٌ تَكُونُ فِيهِ الْإِصَابَةُ فِي مَجْمُوعَةٍ مِنَ النَّاسِ فِي مَكَانٍ مُحَدَّدٍ مِنَ الْعَالَمِ.



## مُرَكَّبٌ عُضْوِيّ

٢. **أحي** مُرَكَّبٌ مصدره الكائنات الحيّة، يحتوي على الكربون ويرتبط به الهيدروجين أو الأكسجين وعناصر أخرى مثل النيتروجين والكبريت. ويُشكّل نسبة ٢٠٪ من وَزْنِ الخلية الحيّة، وهي في أربع مجموعات: الكربوهيدرات ومشتقاتها، والليبيدات ومشتقاتها، والبروتينات ومشتقاتها، والنيوكليوتيدات ومشتقاتها.

**مُرَكَّبٌ كيميائيّ كيم** مادّة ناتجة من اتّحاد عُنصرين أو أكثر اتّحاداً كيميائياً. نحو: الماء والسكر وملح الطعام.

**مُرَكَّبٌ مُشَبَّع كيم** مُرَكَّبٌ خالٍ من الروابط الثنائية والثلاثية، فجميع روابطه أحادية. نحو: الإيثان.

**مُرَكَّبَات فيز** مجموعة الأصوات التي يَتكوّن منها صوت مُرَكَّب، تختلف من شخص لآخر لِصوت نفسه وهي تُمثّل الجَرس.

**مُرَكَّبَات فائقة التّوصيل فيز** موادّ تُصبح عديمة المقاومة للتّيّار الكهربائيّ على درجة حرارة مُعيّنة خاصّة بكلّ مادّة من الموادّ، كما أنّ المجال المغنطيسيّ لا يستطيع دخولها. نحو: الرُّبُوب النقيّ الذي يُصبح فائق التّوصيل عند درجة حرارة قريبة من الصّفر المُطلق.

**مُرَكَّبَات نافثينية كيم** مُرَكَّبَات حَلَقِيّة من الألكانات المُشَبَّعة ومشتقاتها، وحلقاتها مُكوّنة من ٥ أو ٦ ذرات كربون.

**مُرَكَّبَةُ المُتَجِّه فيز، ريا** إسقاطات المُتَجِّه على محاور نظام مُعيّن، يكون إجمالاً النظام الكارتيّزيّ المُكوّن من محورين مُتعامِمين.

**مَرَضٌ مُعَدِّ أحي** مَرَضٌ يُمكن انتقاله من شخص إلى آخر عبر الاتّصال المُباشَر أو غير المُباشَر أيّ الجنسيّ وغير الجنسيّ كاستخدام الأشياء الملوّثة مثل الماء والطعام والأيدي الملوّثة أو بوساطة البعوض الأنثى.

**مَرَضُ المَلارِيا أحي** مَرَضٌ يُسبِّبه كائنٌ بُوغيّ هو البلازموذيوم وهو خطير جداً قد يؤدي إلى الوفاة بسبب فقر الدم وقُصور الكلى وإصابة الدِّماغ بأضرار.

**مَرَضُ المَناعَةِ ضِدّ الذّات** مَرَضٌ يُهاجِم فيه جهاز المَناعة نفسه بإزالة الخلايا البيضاء اللَّمَفِيّة التي تتعرّف خلايا الجِسْم وتتفاعل معاً قبل نُموّها. ولكن حين تتعرّف الخلايا البيضاء اللَّمَفِيّة التي لم يَتِمَّ إزالتها على خلايا الجِسْم وتتفاعل معها وتعتبرها غريبة عنه، يَنُتِج عن ذلك أمراض خطيرة ضِدّ الذات.

**مَرَضُ هانتِنغتون أحي** مَرَضٌ دماغيّ وراثيّ نادر يَتَميَّز بحركات غير إراديّة لِالأطراف أو الوجه، ويُخَفِّض القُدّرات العقليّة ويؤدّي في النهاية إلى الموت.

**مُرَكَّبٌ أليفاتيّ حَلَقِيّ كيم** مُرَكَّبٌ عُضْوِيّ غير أروماتيّ، يَحْتوي على حَلَقَةٍ كربونيّة أو أكثر والتي يُمكن أن تكون مُشَبَّعة أو غير مُشَبَّعة. نحو: البروبان الحَلَقِيّ.

**مُرَكَّبٌ أليفاتيّ غير حَلَقِيّ كيم** مُرَكَّبٌ عُضْوِيّ غير أروماتيّ، يَحْتوي على الأحماض الدّهنيّة والمُشتَقّات البرافينيّة الأخرى، والمُرَكَّبَات غير المُشَبَّعة. نحو: الميثان والإثيلين والأسيتيلين.

**مُرَكَّبٌ أيونيّ كيم** مُرَكَّبٌ يَتكوّن من أيونات متعاكسة الشّحنة، يوصل محلوله ومصهوره التّيّار الكهربائيّ. نحو: ملح الطعام.

**مُرَكَّبٌ ثانويّ أحي** مادّة سامّة أو مزعجة أو ذات طَعْم سيّئ تُصنّعها النباتات كآليّة دفاعيّة.

**مُرَكَّبٌ جُزيئيّ كيم** مُرَكَّبٌ يَتكوّن من جُزيئات، ذرّاته تَتَراپط بروابط تساهميّة، ولا يوصل محلوله أو مصهوره التّيّار الكهربائيّ.

**مُرَكَّبُ الطّاقَةِ أ ت ب أحي** مصدر الطّاقة في الخلية (ATP) يَنَمُّ بناؤه في الميتوكوندريا غالباً يَتكوّن من الأدينوسين وثلاث مجموعات فوسفات.

**مُرَكَّبٌ عُضْوِيّ ١. كيم** مُرَكَّبٌ كيميائيّ يَحْتوي جُزيئاته على الكربون. نحو: الميثان والإيثانول.

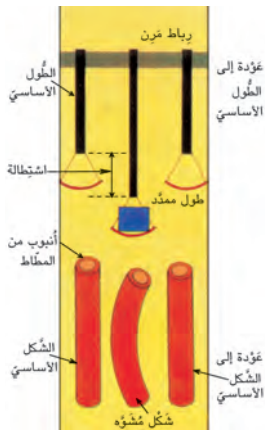
الجسم فيها، وهو مركز الثقل.

**مَرْكَز رَصَاصِي كِيم** بطارية مُعدّة لِتُعْطِي تيارًا ذي شِدّة عالية، مُؤلّفة من حمض الكبريتيك المُخَفَّف تُعْمَر فيه مجموعتان من الألواح من الرصاص ومن الأنتمون وتحتوي فراغات، إحداها ثُملاً بثاني أكسيد الرصاص  $(PbO_2)$  والثانية بالرصاص  $(Pb)$ .

**مِرْنَانَة فيز** ذبذبة كهربائية تُنتج إشعاع الجسم الأسود حَسَب طَرَح بلانك.

**مرو** ر. كوارتز.

**مُرُونَة فيز** خاصيّة الأجسام التي تَسْتَعِيد شكلها وحجمها الأصليين بعد زوال القوى الخارجيّة عليها. نحو: النابض أو الزُنْبُرْك.



**مُرُونَة**

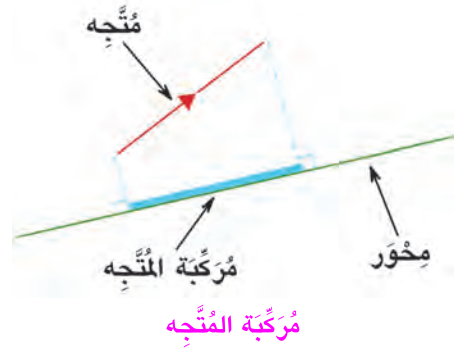
**مَرِيء أَحِي** أنبوب عضليّ مستقيم مُبطَّن بغشاء مُخاطيّ يبلّغ طوله حوالي ٢٥سم. يبدأ بالبُلْعُوم مارًا بالعُنُق والصَّدْر ويساعد على دَفْع البَلْعَة وتوصيلها إلى المَعْدَة نتيجة حركته الموجيّة التي تُسمّى «حركة دوديّة». كما يَفْرَز سائلًا مُخاطيًّا يُسَهِّل مرور وانزلاق اللُقْمَة الغِذائيّة.

**مَرْيَخ فلك** الكوكب الرابع من حيث بُعْده عن الشمس، ويُدعى الكوكب الأحمر بسبب لونه الأحمر - البرتقالي. وهو أصغر حجمًا من الأرض ودورته حول الشمس تَسْتغرق ٦٨٧ يومًا أرضيًّا.

**مُرْيُكز أَحِي** تركيب يظهر خلال الانقسام المتساوي في الخلايا الحيوانيّة.

**مَرْج الألوان بِالْجَمْع فيز** الحصول على الألوان الثانويّة عَبر خَلْط الألوان الأساسيّة أو الألوان الأوليّة الثلاثة: الأزرق تُركواز فاتح، والقُرمْزيّ، والأصفر.

**مَرْمَر أَحِي** فُتْحَة موجودة أعلى الحَجَرَة مُغطّاة بِلِسان المِزمار.



**مُرْكَبَة المُنْتَجِه**

**مَرْكَز الاضطراب فيز** نُقْطَة انطلاق الاضطراب من الجُزْئِيَّات القريبة من المركز شيئًا فشيئًا إلى الجُزْئِيَّات التي تليها وهكذا.

**مَرْكَز بَصْرِيّ لِلْعَدْسَة فيز** نُقْطَة التقاء العدّسة مع المِخْوَر الأصليّ، وكلّ شعاع يَخْتَرِق العدّسة في المركز البصريّ يُتَابِع طريقه من دون انكسار.

**مَرْكَز تَجَمُّع النَشَاء أَحِي** تركيب بروتينيّ بروتوبلازميّ مُستدير يتجمّع النشاء على سطحه، ويكون عادةً في الجُزء القاعديّ من البلاستيدة الخضراء.

**مَرْكَز تَكْوُر العدّسة فيز** مركز الكرة التي تكون أحد أوجّه العدّسة منها.

**مَرْكَز تَكْوُر المِرْآة فيز** مركز الكُرّة التي قُطعت منها المِرْآة.

**مَرْكَز التَّمَاثُل أرض** نُقْطَة وَهْمِيّة مركزيّة في البُلُورَة تُتَرَتَّب حَوْلها الأوجّه البُلُوريّة والأخْرُف والزّوايا في ازْدِواج، وفي أوضاع مُتماثِلَة في اتّجاهين متضادّين وعلى مسافتَين مُتساويتَين من هذه النُقْطَة.

**مَرْكَز الثَّقْل فيز** نُقْطَة وَهْمِيّة داخل الجسم يُمَثِّل موقعها تمرکز كُتْلَة الجِسم به.

**مَرْكَز الزَّلْزَال السُّطْحِيّ أرض** نُقْطَة على سَطْح الأرض واقعة مُباشرة عموديًّا فوق بُؤْرة الزَّلْزَال حيث تكون قُوّة الزَّلْزَال هي الأكبر.

**مَرْكَز القُطْع الرّائِد رِيَا** نُقْطَة تُنْصَف القطعة المستقيمة الواصلة بين بُؤَرَتَي القُطْع الرّائِد.

**مَرْكَز القُطْع النّاقِص رِيَا** نُقْطَة تُنْصَف القطعة المُستقيمة الواصلة بين بُؤَرَتَي القُطْع النّاقِص.

**مَرْكَز الكُنْثَلَة فيز** النُقْطَة التي يمكن تجميع كلّ كُتْلَة



**مزيج ر. خَلِيط.**

**مزيج مَخْلُوط لَامْتَجَانِس كِيم** مزيج لا يكون له تركيب مُحدَّد. نحو: الجرانيت.

**مزيج مَخْلُوط مُتَجَانِس كِيم** مزيج له تركيب وخواص مُحدَّدة، كميَّة المخلوط منه لها التركيب والخواص نفسها. نحو: محلول السُّكَّر.

**مَسَار ١. فِيز** خَطٌ يَسْلُكُه جِسْم مُتَحَرِّك أَثْنَاء تحركه. نحو: الخط الذي يرسمه القلم على الورقة. **٢. فِيز** حالة تَمَرُّ بها خواص النظام، كالضغط والحجم ودرجة الحرارة.

**مَسَار الإِلِكْتَرُون فِيز** مسار يتبعه الإلكترون في الذرة أو خارجها ويتحدَّد عبْر تعيين سرعته وموقعه في لحظة مُعيَّنة. ولكن تحديد كلٍّ من هذين المُتَحَوِّلَيْن أمر مستحيل بحسب مبدأ اللاتحديد لهيزنبرغ. لذلك نتكلَّم عن احتمال وجود الإلكترون بمساره في هذا الموقع.

**مَسَار دائِرِي فِيز** مسار جِسْم مُتَحَرِّك بتأثير قوَّة ثابتة المقدار وعموديَّة على مُتَّجِه السُّرعة.

**مَسَار كِيَمِيَائِي أَحْيَائِي أَحِي** سلسلة من التفاعلات الكيمايَّة يجري فيها استهلاك ناتج تفاعل واحد في التفاعل الذي يليه. نحو: عمليَّات البناء الضوئي.

**مَسَار المَقْدُوف فِيز** خطٌ يَسْلُكُه المقذوف فيكون إما قطعًا مكافئًا أو خطًا مستقيمًا.

**مَسَافَة ١. فِيز** طول الخط الذي يقطعه الجِسْم المُتَحَرِّك بين نُقْطَتَيْن. **٢. فِيز** حاصل ضَرْب السُّرعة المُتَوَسَّطَة بالزمن.

**مَسَافَة بَيْنْ هُدْبَتَيْن فِيز** المسافة بين هُدْبَتَيْن مُتتالِيَتَيْن من النوع نفسه، مُضَيَّبَتَيْن أو مُظْلَمَتَيْن.

**مَسَام أَحِي** فُتُحات صغيرة تظهر على سَطْح الجِلْد ناتجة عن وجود الغُدِّ العَرَقِيَّة في طبَقَة الأَدَمَة.

**مَسَامِيَّات أَحِي** حيوانات بسيطة لا تتحرَّك كثيرة المسام في جِسْمها عديدة الخلايا تتجمَّع فيها الخلايا بطريقة شبيهة بمستعمرة خلويَّة غير مترابطة لِعَدَم وجود خلايا عصبية فيها وليس لديها أعضاء أو أنسجة.

**مَسَامِيَّة الصَّخْر أَرْض** النسبة المئويَّة لِحَجْم المسامات الموجودة في الحَجْم الكُلِّي للصخر، أهميَّتها كبيرة لا سيَّما في الصخور الرسوبيَّة لِاحْتِمَال وجود المياه الأرضيَّة والنَّفْط في طَيَّاتِها.

**مُسَبَّار أَحِي** رنأ (RNA) أو دنأ (DNA) أَحَادِي السِّلْسِلَة مُمَيِّز بمادَّة مُشعَّة أو بصبغ فلورسنت. يمكنه الارتباط بقواعد نيتروجينيَّة متممَّة لها في الدنأ. نحو: جين دنأ مُعاد التركيب.

**مُسَبَّب المَرَض أَحِي** كلُّ ما يُسَبِّب مَرَض من فيروس أو كائن حي دقيق أو كائن حي آخر ناقل للمرض.

**مُسْتَعِر أَعْظَم فلك** نَجْم مُتَفَجِّر يَنْتِج عنه عِدَّة انفجارات هائلة يَرمي فيها النجم غلافه في الفضاء عند نهاية عُمُرِه، أمَّا قَلْبُ النجم فينهار على نفسه نحو المركز مُكوِّنًا: إمَّا قَرْمًا أبيض أو متحوِّلًا إلى نجم نيوتروني.

**مُسْتَقْبَلِ فِيز** هوائِيّ قابل للحركة في اتِّجاهات مُختلفة من أجل استقبال الموجات اللاسلكيَّة الكهرومغناطيسيَّة المُنعكِسة لِتجميعها في بؤرة حيث يوجد مَلَفٌ معدنيّ لتحويلها إلى تيارات كهربائيَّة تأثيريَّة مُتردِّدة.

**مُسْتَقْبَلِ الإِلِكْتَرُونات أَوَّلِي أَحِي** جُزْءٌ يتواجد في غِشاء التالايكويد ويَسْتَقْبَلُ الإِلِكْتَرُونات التي يفقدها الكلوروفيل أ عبْر التفاعلات الضوئيَّة.

**مُسْتَقْبَلِ آلِي أَحِي** جُسيْمٌ في عُضْو مُعيَّن مُؤَلَّف من خلية عصبية مختصَّة بالنقاط المؤثِّرات، وتوجد في الجلد والعين واللِّسان والأذن والأنف. نحو: مُسْتَقْبَلات اللمس والحرارة والضوء والضغط والألم والصوت والتوازن.

**مُسْتَقْبَلِ بَرُودَة أَحِي** مُسْتَقْبَلِ آلِي هو الأكثر تحسُّسًا لدرجات الحرارة دون ٢٠ درجة مئويَّة.

**مُسْتَقْبَلِ الجِسِّ أَحِي** خلية عصبية تَتعرَّف المؤثِّرات.

**مُسْتَقْبَلِ السُّخُونَة أَحِي** مُسْتَقْبَلِ آلِي يَسْتجيب لدرجات الحرارة التي تتراوح بين ٣٠ و٤٥ درجة مئويَّة.

**مُسْتَقْبَلِ شَمِّي أَحِي** مُسْتَقْبَلِ كِيَمِيَائِي مُتَخَصَّصٌ يَوجد في الغشاء الطلائيِّ المُخاطِي الذي يُغلف تجاويف الأنف ويتعرَّف الموادَّ الكيمايَّة في الهواء. وهو خلية موجودة في الممرَّات الأنفيَّة تتنبَّه بوساطة بعض الموادَّ لِتُنْتِج سيَّالات عصبية ينشأ عنها جسَّ الشمِّ.

**مُسْتَقْبَلِ صَوْتِي أَحِي** تركيب يقوم بتحويل طاقة الصوت الآليَّة إلى طاقة كهروكيمايَّة على هيئة جهد فِعْل يسري بشكل سيَّال عصبيٍّ إلى مركز السمع في الدماغ حيث تَتَمَّ ترجمته وإدراكه.

**مُسْتَقْبَلِ ضَوْئِي أَحِي** مُسْتَقْبَلِ يوجد في العين ويعمل

المحور الأصلي للعدسة، مارَ بالبؤرة الأصلية ويحتوي على البؤرات الثانوية.

**مُسْتَوَى التَّمَاثُلِ أَرْض** المُستوى الذي يُقسَم البُؤرة إلى نصفين مُتساويين ومُتشابهين، بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآة للنصف الآخر.

**مُسْتَوَى الدَّلَالَةِ** ر. مُستوى المعنوية.

**مُسْتَوَى شِدَّة الصَّوْت فيز** لوغاريتم طبيعي لنسبة قدرة صوتية إلى قدرة صوتية أخرى على المسافة نفسها، أو نسبة شدة الصوت إلى الشدة الدنيا للصوت. وتقاس بالنظام الدولي للوحدات بالديسيبل. نحو: مُستوى شدة الصوت في جلسة هادئة يتراوح بين ٢٠ و ٣٠ ديسيبل.

**مُسْتَوَى الضَّجِيج فيز** مُستوى شدة الصوت أكبر من ٩٠ ديسيبل يجب أن لا تتجاوز إصداره أي آلة، كما يجب أن لا يتعرض له أي عامل لفترة تتجاوز الثماني ساعات في اليوم الواحد.

**مُسْتَوَى الطَّاقَةِ فيز** منطقة مُحيطَة بنواة الذرة، وذات قيمة طاقة مُعيَّنة.

**مُسْتَوَى غِذَائِي أحي** منسوب التغذية في نظام بيئي مُعيَّن.

**مُسْتَوَى مِخَوْرِي أَرْض** مُستوى يُنصَّف الزاوية بين الجناحين.

**مُسْتَوَى المَعْنَوِيَّة ريا** احتمال حدوث الخطأ من النوع الأول، أي رفض فرض العدم كفرض صحيح. وهو مُكْمَل لدرجة الثقة.

**مَشْرُوع البروتيويم البَشَرِي أحي** عملية ترتيب وجرد وتحليل البروتينات والجزيئات المرتبطة بها ذات الدور الجوهري بالنسبة للكائنات الحية، وقد تزيد عن مليون نوع من البروتينات المُختلفة.

**مُسْتَوْدَع حَرَارِي فيز** جسم كبير يسمح بتخزين الطاقة الحرارية من دون أن تتغير درجة حرارته. نحو: البحر والهواء الجوي.

**مُسْتَوَيَات الطَّاقَةِ فيز** مدارات متاحة أو مسموح بها لحركة الإلكترون، يمتلك في كل منها كمية محددة وثابتة من الطاقة لا تتغير إلا بتغير رقم المدار (ن) أي بتغير مستوى الطاقة.

**مُسْتَوَيَان مُتَوَازِيَان ريا** مُستويان لا يوجد بينهما أي نقطة مُشتركة، أو إن المُستويين يشتركان في جميع

على امتصاص الطاقة الضوئية للجسم المرئي الذي يُكوّن له صورة على شبكية العين، والتي تنتقل منها على هيئة سِيَّالَات عصبية بالعصب البصري إلى مركز الإبصار حيث يتم ترجمتها.

**مُسْتَقْبَلَات أحي** مواقع مُتخصّصة على الغشاء الخلوي لاستقبال المواد الفعالة في نشاط الخلية. تكون على شكل بروتينات ترتبط بها جزيئات مُنبّهة مُعيَّنة تحث الخلية على الاستجابة. ويرتبط كل منها بهرمون مُعيَّن ممّا يؤدي إلى تغيّرات ضمن الخلية. وهي توجد على غشاء الخلية أو السيتوبلازم أو في نواتها.

**مُسْتَقْطَب فيز** شريحة من مادة مُعيَّنة تعمل على استقطاب الضوء، أي تعمل على وضع حُطوط المجال الكهربائي أو المنغطيسي بشكل متوازٍ بدلاً من الشكل العشوائي السائد قبل استقطاب الضوء.

**مُسْتَقِيم أحي** جزء أخير من الأمعاء الغليظة يتم فيه جمع الفضلات قبل التخلص منها من خلال فتحة الشرج.

**مُسْتَقِيم مائل ريا** مُستقيم لا يكون عمودياً على مُستو.

**مُسْتَقِيمَان مُتَخَالِفَان ريا** مُستقيمان لا يحويهما مُستو واحد.

**مُسْتَقِيمَان مُتَقَاطِعَان ريا** مُستقيمان تكون بينهما نقطة مُشتركة واحدة، ويقعان في مُستو واحد.

**مُسْتَنْسَخ أحي** نتاج مُماثل لقطعة دنا، أو لخلية كاملة، أو لكائن حيّ بكامله عن طريق التكاثر اللاجنسي، ويكون ماثلاً لأحد أبويه.

**مُسْتَهْلَكَات أحي** كائنات حية لا تستطيع أن تُكوّن غذاءها من مواد أولية وتعتمد على غيرها في الحصول على ما يلزمها من غذاء. وتنقسم إلى مُستهلكات أولية تتغذى مباشرة على النبات كالحشرات والديدان؛ ومُستهلكات ثانية تتغذى على المُستهلكات الأولية كالثعالب والثعابين والطيور؛ ومُستهلكات ثالثة تتغذى على المُستهلكات الثانية كالصقور والنسور.

**مُسْتَوٍ/المُسْتَوِي ١. ريا** مجموعة غير مُنتهية من النقاط. ويمتد كل مُستوٍ في الفضاء بلا حدود، ويمكن تصوّر امتداده في جميع جهاته ويمثل على شكل مُتوازي أضلاع أو مُستطيل أو منحني مُغلّق. ٢. ريا مجموعة غير مُنتهية من النقاط.

**مُسْتَوَى بُؤْرِي لِلْعَدَسَةِ فيز** مُسطح عمودي على

النَّقاط.

**مُسَجَّلَةٌ قَلْبِيَّةٌ أَحْي** آلة خاصة تُسَجِّل حركات القلب لمعرفة وضعه وسلامته صحته.

**مَسَحَ جِيُوفِيْزِيَّائِيْ أَرْض** عملية تحديد مكامن المياه أو المعادن أو النفط في السهول أو الغابات حيث لا تَبْرُز الطبقات على سطح الأرض، فيتمُّ اللُّجُوء إلى الوسائل الجيوفيزيائية التي تُعَيِّن المكامن بقياس الجاذبية الأرضية وقياس المغنطيسية الأرضية وقياس الاهتزازات الأرضية.

**مُسَدَّد** ر. مُجْمَع.

**مُسَرَّطَنَات أَحْي** عوامل تُسَبِّب مَرَض السرطان وهي الإشعاعات والمواد الكيميائية، كالنيكوتين في السجائر وبعض الفيروسات.

**مِسْعَرٌ فِيز** وعاء عازل للحرارة يُسْتخدَم لقياس كمية الطاقة الحرارية التي يَرِبُجها أو يَخْسرها جسم. كما يمكن استخدامه لقياس السعة الحرارية أو الحرارة النوعية. يحتوي المسعر على ميزان حرارة ومحرك للتأكد من توزيع الطاقة بشكل مُنتَظِم.

**مِسْعَرٌ تَفْجِيرِيٌّ فِيز** وعاء سميك يشتمل على كمية قليلة من مادة تتعرض لتفاعل احتراقي يرفع ضغط الغازات الناتجة ودرجة حرارتها. وهو يزودنا بمعلومات لحساب الطاقة الكلية الناتجة عن التفاعل.



مِسْعَرٌ تَفْجِيرِيٌّ

**مِسْعَرٌ حَرَارِيٌّ كِيم** جهاز يحدّد من التسرّبات الحرارية وقياس كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة من طرف مجموعة مُعَيَّنة.

**مَسْقَطٌ زَهْرِيٌّ أَحْي** رَسْم تخطيطي يُمَثِّل القِطَاع العرضي للمُحيطات الزهرية المُتتالية في البُرعَم الزهرِي في مُستَوًى واحد.

**مُسَلَّمَات كُؤَخ أَحْي** مُسَلَّمَات وَضَعها العالِم روبرت كوخ

يُستند عليها لتحديد المرض. وهي على مراحل، تنتقل من بداياته إلى تطوره المُتَدَرِّج ثم إلى نهاياته.

**مُسْتَبْكٌ عَصَبِيٌّ أَحْي** منطقة تلامس نهايات التفرعات في محور الخلية العصبية مع الجسم أو التفرعات الشجرية لخلية عصبية أخرى.

**المُسْتَرِي فلك** الكوكب العملاق في المجموعة الشمسية، كتلته أكبر من كتلة الأرض بـ ٨١٣ مرة. والفترة الزمنية التي يحتاجها المشتري لإكمال دورته حول الشمس تبلغ ١١,٨٦ سنة أرضية. ويتميز المشتري بوجود بقعة حمراء عظيمة على سطحه وله أكثر من ١٦ تابعًا.

**مُسْتَقَات الهيدروكربونات كيم** مركبات عضوية تحتوي على كربون وهيدروجين إضافة إلى عناصر أخرى كالأكسجين أو النيتروجين أو الكبريت. نحو: الهيدروكربونات والكحولات والكيونات والإثيرات والحموض الكربوكسيلية والإسترات.

**مُسْتَقَّة دَالَّة ذات رُتَبَة عَلِيَا رِيَا** إذا كانت مستقَّة دَالَّة د دَالَّة أخرى د'، فإنَّ مستقَّة د' تُسمَّى المستقَّة الثانية للدَّالَّة د، ويُرمز لها بـ د"(س). نحو:

$$د(س) = س^3 - ٤س^2 + ٥س + ٨$$

$$د'(س) = س^3 - ٢س^2 + ٨س + ٥$$

$$د''(س) = س^6 - ٨$$

**مُسْتَقَّة دَالَّة عِنْدَ نَقْطَةٍ رِيَا** مُعَدَّل التَغْيِير للدَّالَّة د المُعرَّفة في الفترة المفتوحة (٢، ب) عند س. في (٢، ب)، ويُرمز لها د' (س). ويُعطى بالقانون التالي:

$$د'(س) = \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{د(س + \Delta) - د(س)}{\Delta} . \text{ وإذا وُجِدَت}$$

مُسْتَقَّةٌ للدَّالَّة عند نَقْطَةٍ س. فإنَّنا نقول إنَّ د قابلة للاشتقاق عند النُقْطَةِ س. ويُرمز للدَّالَّة ص = د(س)

برمز العالِم الرياضي لِيْنَنز  $\frac{د}{دس}$ ، أي باستبدال د' (س) بهذا الرمز:

$$\frac{د}{دس} = د'(س) = \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{د(س + \Delta) - د(س)}{\Delta} . \text{ ويُقرأ } \frac{د}{دس} \text{ دال صاد على دال سين.}$$

**مُسْتَقَّةٌ مِنْ يَسَارِ نَقْطَةٍ رِيَا** لِيَتَّكَ د(س) دَالَّة مُعرَّفة على مجالها فنقول إنَّ هذه الدالة قابلة للاشتقاق على يسار النُقْطَةِ س. في مجال الدالة، ويُرمز لها بـ د' (س). في حال كانت

د' (س.) = نهبا - (د.س. + ه.) - (د.س.) موجودة.

**مُشْتَقَّةٌ مِنْ يَمِينِ نُقْطَةٍ رِيا** لِتَكُنْ د(س) دالَّةٌ معرَّفةٌ على مجالها فنقول إنَّ هذه الدالَّةَ قابِلَةٌ لِلِاشْتِقاقِ على يَمِينِ النُّقْطَةِ س. في مجال الدالَّةِ، ويُرْمَزُ لها بـ د' (س.) في حال كانت

د' (س.) = نهبا + (د.س. + ه.) - (د.س.) موجودة.

**مَشْتَل أَحِي** مِساحة من الأرض الزراعيَّة المحميَّة والمخصَّصة لإجراء عمليَّة التكاثر والرَّعاية وإنتاج العديد من شَتلات النباتات حيث تُزَرَع البُذور أو عُقْل بعض الأنواع بهَدَف إنتاج الشَتلات.

**مَشروع الجِينوم البَشَرِي أَحِي** عمليَّة اكتشاف جميع الجينات البشريَّة ويُقدَّر عددها بـ ٨٠ ألفاً إلى ١٠٠ ألف من خلال البحث العلمي لوضع خريطة للمادَّة الوراثيَّة وتحديد تتابعها.

**مَشِيج أَحِي** خلية تناسليَّة عند الذَّكر أو الأنثى تلعب دوراً أساسياً في التكاثر الجنسي.

**مَشِيمَةٌ أَحِي** تركيب من غِشاء الكوريون مع جُزء من رَجَم الأم مليء بالأوعِيَّة الدُمويَّة يَتَغَذَّى من خلاله الجنين إذ يسمح بمرور تبادل الموادِّ الغذائيَّة والغازات والفضلات ما بين الأم والجنين.

**مَشِيمِيَّات أَحِي** طائفة من الثدييات الولودة التي تتميزُ بِاكْتِمَال النُمُو الجنيني في رَجَم الأم، ويَصِل الرَجَم بالمشيمة عَبْر الحبل السَّرِّي الذي يَمُد الجنين بالغذاء والأكسجين ويُخلِّصه من الفضلات.

**مَشِيمِيَّة أَحِي** طبقة سوداء اللون لإحتوائها على صبغة الميلاتين، يَنْتشر فيها عدد كبير من الشُعيرات الدُمويَّة التي تَمُد العين بالغذاء، وتمتدُّ إلى الأمام لِتَكُون القَرْجِيَّة المُلَوَّنة بحسَب الأفراد.

**مُصاوغات ر.** مُماكبات.

**مِصْبَاح فَتِيلِي فيز** مِصباح فيه سِلِك رفيع يتوهَّج بِمرور التَّيار الكهربائي فيه، كسِلك التَّنغِستين.

**مِصْبَاح الفلورِسْت فيز** أسطوانة زجاجيَّة لها إشعاع غني بالأشعة ما فوق البنفسجيَّة، مبني على تفريغ مزيج من بخار الزئبق وأحد الغازات النادرة، بالإضافة إلى استهلاكها القليل من الطاقة الكهربائيَّة. وميَّزة مصباح الفلورِسْت عمره الافتراضي الذي هو أضعاف عُمُر

المصابيح المتوهَّجة.

**مِصْبَاح كَهْرَبائي فيز** قارورة زجاجيَّة تحتوي غازاً نادراً كالأرغون تَحْتوي شريطاً رقيقاً من مادَّة التَّنغِستين التي لا تذوب إلَّا على درجة حرارة عاليَّة جدًّا بحوالي ٣٥٠٠ درجة. وينتهي الشريط بِسِلْكَيْن نحاسيَّين غليظيَّين.

**مِصْبَاح مُتَوَهِّج فيز** مِصباح له إشعاع مبني على انبعاث الأشعة المرئيَّة من جِسْم درجة حرارته عاليَّة، ممَّا يحتاج إلى استهلاك كميَّة كبيرة من الطاقة. وعمره الافتراضي هو بحدود ١٠٠٠ ساعة إضاءة.

**مَصْدَر أَحِي** مكان يَتِم فيه صُنْع السُّكَّرِيَّات في النباتات.

**مَصْدَر مُضِي فيز** مصدر يُرسل ضوءه الخاص كالشمس، أو الضوء الذي وصله من مصدر آخر كالقمر.

**مَصْعَد/قُطْب مَوْجِب ١. فيز** قُطْب يَلْتَقِط الإلِكْترونات المُنبَعثة من المِهْبط، وهو مُتَعَطِّش لِلِإلِكْترونات لِأنَّه مَوْجِب الشَّحنة في التحليل الكهربائي؛ أما في البطاريَّة فيكون المَصْعَد سالب الشَّحنة. ٢. **كيم** قُطْب الدائِرة الكهربائيَّة الذي تَحْدُث عنده عمليَّة الأكسدة، والتي تَفْقَدُ فيه الذَّرات الإلِكْترونات. وهذا التعريف يَنْطبق على الخلايا الكهروكيميائيَّة المُنتجة لِلتَّيار الكهربائي بِطَرُق التفاعل الكيميائي، كالبطاريات والخلية الجلفانيَّة وخلية دانيال.

**مِصْعَد هِيْدروليكي فيز** مِصْعَد مبني على مبدأ بسكال الذي يَنْص على أنَّ قوَّة صغيرة مُطبَّقة على مِساحة صغيرة متسبِّبة بزيادة ضغط سائل كالزيت، يَنْتج عنها قوَّة كبيرة نحو: رافعة السيَّارات في محطات غسيل السيَّارات.

**مَصْفُوفَةٌ رِيا** تنظيْم مؤلَّف من م × ن من الأعداد الحقيقيَّة موضوعة في م صفًّا، ن عمودًا، وكلَّ عدد في المصفوفة يُسمَّى «عُنصر المصفوفة» أو «مدخل المصفوفة»، ويُرْمَز إليها بـ:

$$\left[ \begin{array}{cc} \text{س} ١ & \text{س} ٢ \dots\dots\dots \text{س} ٢٠ \\ \text{ص} ١ & \text{ص} ٢ \dots\dots\dots \text{ص} ٢٠ \\ \text{ف} ١ & \text{ف} ٢ \dots\dots\dots \text{ف} ٢٠ \end{array} \right] \text{م صف}$$

ن عمود

والمَصَادُ الترسيبية، وَمَصَادُ الصخور المَرَجَانِيَّة. نحو: مَصَادُ الطِيَّةِ المُحْدَبَةِ ومَصَادُ القَبَابِ الأكثر شيوعاً في الدُّول العربيَّة النَّفْطِيَّة.

**مُضَاهَاةٌ فِيز** نُقْصَان سَعَةِ حَرَكَةِ دُورِيَّةِ اهْتِزَازِيَّةٍ حَتَّى اِلْتِمَاصِ النِّهَائِيِّ لِطَاقَتِهَا الحَرَكِيَّة. نحو: تَوَقَّفَ نَابِضٌ بَعْدَ عِدَّةِ اهْتِزَازَاتٍ.

**مُضَادُّ الحُمُوضَةِ كِيم** مُرَكَّبَاتٌ قَاعِدِيَّةٌ تُسْتَخْدَمُ لِمُعَادَلَةِ حُمُوضَةِ المَعِدَةِ. نحو: مُضَادَّاتُ الحُمُوضَةِ الشَّائِعَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى كَرْبُونَاتِ الكَالْسِيُومِ  $\text{CaCO}_3$  أَوْ بِيكَرْبُونَاتِ الكَالْسِيُومِ  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ .

**مُضَادُّ حَيَوِيٍّ أَحْي** مَادَّةٌ كِيمِيَائِيَّةٌ تَمْنَعُ نُمُوَ بَعْضِ البَكْتِيرِيَا، تُنْتَجِهَا كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ دَقِيقَةٌ، وَتُسْتَخْدَمُ فِي عِلَاجِ بَعْضِ الْأَمْرَاضِ المِيكْرُوبِيَّةِ. أَوْ يُسَاهِمُ فِي تَقْلِيصِ نُمُوِّهَا. وَلَيْسَ لَهُ أَيُّ تَأْثِيرٍ عَلَى الْفِيْرُوسَاتِ أَوْ الْفُطْرِيَّاتِ. نَحْو: البَنِسْلِينَ وَمُسْتَقَاتِهَا الَّتِي تَحُلُّ أَغْلَفَةً كَثِيرَةً مِنَ الْخَلَايَا البَكْتِيرِيَّةِ وَتُهْلِكُهَا أَوْ تُعَرِّضُهَا لِلْبَلْعَةِ.

**مُضَادُّ حَيَوِيٍّ وَاسِعِ النِّطَاقِ أَحْي** مُضَادُّ حَيَوِيٍّ قَادِرٌ عَلَى التَّأْثِيرِ فِي كَثِيرٍ مِنْ أَصْنَافِ الكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ أَوْ البَكْتِيرِيَا. وَلَكِنَّهَا قَدْ تَعْتَادَ التَّعَامُلُ مَعَهُ، فَتُنْتِجُ أَجْيَالاً مُقَاوِمَةً لِلْمُضَادَّاتِ مِمَّا يَسْتَدْعِي إِنتَاجَ أَنْوَاعٍ جَدِيدَةٍ بَلَّغَ عَدَدُهَا الْأَلْفَ مِنَ الْعَقَاقِيرِ.

**مُضَادُّ النِّيُوتْرِينُو فِيز** جُسَيْمٌ مُضَادُّ لِلنِّيُوتْرِينُو، يُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ  $\bar{\nu}$ ، لَا يَحْمِلُ أَيَّةَ شِحْنَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ وَلَا يَنْبَعِثُ إِلَّا فِي حَالَةِ إِشْعَاعٍ بَيْتَا السَّالِبِ. وَتَفَاعُلُ مُضَادُّ النِّيُوتْرِينُو مَعَ المَادَّةِ ضَعِيفٌ مِمَّا يَجْعَلُ احْتِمَالَ اكْتِشَافِهِ قَلِيلٌ جَدًّا.

**مُضَاهَاةٌ أَرْض** تَعْيِينُ الْعِلَاقَاتِ الزَّمْنِيَّةِ الْمُتَبَادِّلَةِ بَيْنَ مَقْطَعَيْنِ صَخْرِيَّيْنِ مُحَلِّيَّيْنِ تَحْدِيدًا لِلْعُمُرِ النِّسْبِيِّ لِلطَّبَقَاتِ عَنْ طَرِيقِ دَرَجَةِ التَّشَابُهِ بَيْنَهَا مِنْ حَيْثُ تَرْكِيبُهَا الصَخْرِيِّ أَوْ مُحْتَوَايَا الْأُحْفُورِيِّ.

**مُضَاهَاةٌ أُحْفُورِيَّةٌ أَرْض** مُقَارَنَةُ الطَّبَقَاتِ بَعْضُهَا بِبَعْضٍ عَلَى أَسَاسِ الْمُحْتَوَى الْأُحْفُورِيِّ لَهَا. تَحْصُلُ هَذِهِ الْمُضَاهَاةُ عَادَةً بَيْنَ الْمَنَاطِقِ الْمُتَبَاعِدَةِ كَالْقَارَاتِ، إِلَّا أَنَّهَا تُسْتَخْدَمُ أَيْضًا فِي الْمَنَاطِقِ الْمُحَلِّيَّةِ الْمُتَقَارِبَةِ إِلَى جَانِبِ الْمُضَاهَاةِ الصَخْرِيَّةِ.

**مُضَاهَاةٌ صَخْرِيَّةٌ أَرْض** رِبْطٌ بَيْنَ طَبَقَاتِ الصُّخُورِ الْمُتَمَاثِلَةِ فِي الْمَقَاطِعِ الصَخْرِيَّةِ لِلتَّشَابُهِ الْحَاصِلِ فِي تَرْكِيبِهَا المَعْدِنِيِّ أَوْ الكِيمِيَائِيِّ أَوْ خَوَاصِّهَا الْفِيْزِيَائِيَّةِ،

وَلِكُلِّ مَصْفُوفَةٍ رَمَزٌ هُوَ أَحَدُ الْأَحْرَفِ الْأَبْجَدِيَّةِ وَتَحْتَهُ خَطٌّ. نَحْو: مَصْفُوفَةُ  $\text{P}$ .

**مَصْفُوفَةٌ أَفْقِيَّةٌ رِيَا** مَصْفُوفَةٌ مُكَوَّنَةٌ مِنْ صَفٍّ وَاحِدٍ. نَحْو: [١ ٤ - ٣ ٢].

**مَصْفُوفَةٌ صِفْرِيَّةٌ رِيَا** مَصْفُوفَةٌ جَمِيعُ عَنَاصِرِهَا أَصْفَارٌ، وَيُرْمَزُ لَهَا بِـ  $\mathbf{0}$  م  $\times$  ن وَهِيَ الْعُنْصُرُ الْمُحَايِدُ الْجَمْعِيِّ لِلْمَصْفُوفَاتِ مِنَ الرِّتَبَةِ م  $\times$  ن.

**مَصْفُوفَةٌ عُمُودِيَّةٌ رِيَا** مَصْفُوفَةٌ مُكَوَّنَةٌ مِنْ عُمُودٍ وَاحِدٍ. نَحْو:  $\begin{bmatrix} ٤ \\ ٦ \\ ٧ \end{bmatrix}$ .

**مَصْفُوفَةٌ مُرَبَّعَةٌ رِيَا** مَصْفُوفَةٌ فِيهَا عَدَدُ الصُّفُوفِ يُسَاوِي عَدَدَ الْأَعْمَدَةِ مِثْل:  $\begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ٥ & ٣ \end{bmatrix}$ .

**مَصْفُوفَةٌ مُسْتَنْطِيلَةٌ رِيَا** كُلُّ مَصْفُوفَةٍ لَيْسَتْ بِمُرَبَّعَةٍ.

**مَصْفُوفَتَانِ مُتَسَاوِيَتَانِ رِيَا** إِنْ الْمَصْفُوفَةُ  $\text{P}$  تُسَاوِي الْمَصْفُوفَةَ  $\text{Q}$ ، وَتُكْتَبُ  $\text{P} = \text{Q}$  إِنْهَا فَقَطْ إِذَا كَانَتْ رَتَبَةُ  $\text{P}$  تُسَاوِي رَتَبَةَ  $\text{Q}$ ؛ وَكُلُّ عُنْصُرٍ فِي  $\text{P}$  يُسَاوِي الْعُنْصُرَ الَّذِي يَحْتُلُّ الْمَوْقِعَ نَفْسَهُ فِي  $\text{Q}$ ، أَيْ إِنْ  $\text{P}_{ij} = \text{Q}_{ij}$ ، وَلِكُلِّ  $i$  وَ  $j$ .

**مَصْلٌ أَحْي** بِلَازِمَا الدَّمِ الْمُحْتَوِي عَلَى أَجْسَامٍ مُضَادَّةٍ لِمُسَبِّبَاتِ الْمَرَضِ أَوْ سُمُومِهَا، يُحَقَّنُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ فِي حَالَةِ انْتِشَارِ مَرَضٍ وَبَائِيٍّ خَطِيرٍ لِمَتَكِينِهِ مِنْ مُقَاوِمَةِ الْمَرَضِ.

**مِضْهَرٌ فِيز** سَلْكٌ رَفِيعٌ مَصْنُوعٌ مِنْ مَادَّةٍ تَنْصَهَرُ بِفِعْلِ الْحَرَارَةِ النَّاجِمَةِ عَنْ مَرُورِ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ بِحَسَبِ قَانُونِ جُول، وَذَلِكَ عِنْدَمَا تَزْدَادُ شِدَّةُ التِّيَّارِ مُتَجَاوِزَةً الْحَدَّ الْأَقْصَى الْمُعَدَّ لِتَحْمِلِهِ. وَيُسْتَخْدَمُ الْمِضْهَرُ لِحِمَايَةِ الْأَجْزَاءِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ مِنْ ارْتِفَاعٍ مُفَاجِئٍ لِفَرْقِ الْجُهدِ أَوْ لَشِدَّةِ التِّيَّارِ.

**مِضْوَاتٌ فِيز** جِهَازٌ مِنْ صُنْدُوقٍ خَشْبِيِّ فِيهِ فُتُحَاتٌ جَانِبِيَّةٌ، وَتُنْبَتُّ عَلَيْهِ أَوْتَارٌ مُخْتَلِفَةٌ فِي النُّوعِ وَفِي مِسَاحَةِ الْمَقْطَعِ وَلَهُ بَرَاغِي لِلتَّنْبِيثِ وَالشَّدِّ. وَيُمْكِنُنَا مِنَ التَّحَكُّمِ بِطُولِ الْوَتَرِ وَمَقْدَارِ قُوَّةِ الشَّدِّ فِيهِ.

**مَصْبِيْدَةٌ نِفْطِيَّةٌ أَرْض** مَكْمَنٌ يَجْمَعُ فِيهِ النِّفْطُ. وَمِنْ أَنْوَاعِهِ: الْمَصَادُّ التَّرْكِيبِيَّةِ، وَمَصَادُّ قِبَابِ الْمَلْحِ،

يُستخدَم بصفة خاصة في إطارات السيارات والجرّارات وغيرها من الأغراض.

**مَطَرٌ أَرْض** تَكَاثُفُ بُخَارِ الْمَاءِ الَّذِي فِي الْهَوَاءِ وَتَحَوُّلُهُ مِنَ الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ. وعندما تَنْخَفُضُ حرارة الهواء الرطّب إلى ما دُونَ نَقْطَةِ النَّدى، يَنْحَوِّلُ بُخَارَ الْمَاءِ الْمُتَكَاثِفِ إِلَى قَطَرَاتِ مَاءٍ يَصْغُبُ عَلَى الْهَوَاءِ حَمْلُهَا، فَتَسْقُطُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ بِشَكْلِ مَطَرٍ.

**مَطَرٌ حَمَضِيّ كِيم** مَطَرٌ يَنْتُجُ مِنْ ذَوَابِنِ بَعْضِ أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ أَوْ النَيْتْرِوجِينِ أَوْ الْكَبْرِيتِ فِي مَاءِ الْمَطَرِ، فَيُصْبِحُ بِذَلِكَ الْمَطَرُ مَحْلُولًا لِأَحَدِ الْحَوَامِضِ، وَيؤَثِّرُ عَلَى الْأَبْنِيَةِ وَالتَّمَاثِيلِ الْكَلْسِيَّةِ وَالْمَعْدِنِيَّةِ فَيؤدِّي إِلَى تَأْكُلِهَا.



مَطَرٌ حَمَضِيّ

**مُطْلَقٌ عَدَدٌ حَقِيقِيّ ١. رِيا** بُعْدُ الْعَدَدِ الْحَقِيقِيّ س عَنْ الصَّفْرِ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ، وَيُرْمَزُ لَهُ بـ |س|. **رِيا ٢. عَدَدٌ حَقِيقِيّ** س يَخْضَعُ لِلشَّرُوطِ التَّالِيَةِ:

$$\left. \begin{array}{l} \text{س إذا كان س عَدَدًا حَقِيقِيًّا مُوجِبًا} \\ \text{س إذا كان س عَدَدًا حَقِيقِيًّا سَالِبًا} \end{array} \right\} = |س|$$

وَيُرْمَزُ لَهُ بـ |س|.

**مِطْيَاف بَيْنْبَرْدُج فِيز** مِطْيَاف يَعْمَلُ عَلَى إِخْضَاعِ ذَرَّاتِ الْعُنْصَرِ إِلَى عَمَلِيَّةٍ تَأْتِيْنَ عُبْرَ تَحْوِيلِهَا إِلَى أَيْوَنَاتٍ مُوجِبَةٍ تَتَأَثَّرُ بِالْمَجَالَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ وَالْمَغْنَطِيسِيَّةِ مِمَّا يَسْمَحُ بِدِرَاسَتِهَا وَتَحْدِيدِ كُتْلِهَا.

كَنْسِيَجِ الصَّخُورِ أَوْ لَوْنِهَا أَوْ دَرَجَةِ تَمَاسِكِهَا. وَغَالِبًا مَا يَدُلُّ هَذَا التَّشَابَهُ عَلَى تَكَوُّنِهَا فِي الظُّرُوفِ الْبَيْئِيَّةِ نَفْسِهَا.

**مِضْخَةٌ حَرَارِيَّةٌ فِيز** آلَةٌ تَعْمَلُ لِإِنْقَالِ الْحَرَارَةِ مِنْ مَصْدَرٍ حَرَارَةٍ بَارِدٍ إِلَى مَصْدَرٍ حَارٍّ. وَهِيَ وَسِيلَةٌ فَعَالَةٌ لِلتَّجْفِيفِ، تَكُونُ أَسْرَعَ وَأَكْثَرَ اقْتِصَادِيَّةً لِلطَّاقَةِ مِنَ الطَّرِيقِ التَّقْلِيدِيَّةِ. كَمَا يُمَكِّنُ أَنْ تَعْمَلَ أَيْضًا فِي اتِّجَاهٍ مَعَاكِسٍ. نَحْوُ: مُكَيِّفَاتِ الْهَوَاءِ.

**مَضْرُوبُ الْعَدَدِ رِيا** يُعْرَفُ مَضْرُوبُ الْعَدَدِ الطَّبِيعِيِّ ن حَيْثُ ن لَا يُسَاوِي صَفْرًا بِمَا يَلِي:

$$ن! = ن \times (ن-١) \times \dots \times ٣ \times ٢ \times ١.$$

$$١٠! = ١! \text{ و } ١! = ١: ١٠! = ١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧ \times ٨ \times ٩ \times ١٠.$$

**مُضْغَةٌ أَحْي** كُتْلَةٌ تُشَبِّهُ اللَّحْمَ الْمَمْضُوغَ، وَبَعْدَ تَشَكُّلِهَا يَبْدَأُ تَكَوُّنُ الْأَجْهَازَةِ وَتَشَكُّلُ الْجَنِينِ.

**مُضْلَعٌ تَكَرَّارِيّ رِيا** تَمَثِيلٌ لِلْبَيَانَاتِ عَنْ طَرِيقِ تَحْدِيدِ نِقَاطٍ عَلَى مُسْتَوَى الْمَحُورَيْنِ الْأَفْقِيِّ وَالرَّأْسِيِّ بِحَيْثُ تَكُونُ كُلُّ نَقْطَةٍ أَمَامَ مَرْكَزِ الْفَتْحَةِ وَعَلَى بُعْدٍ رَأْسِيٍّ يُسَاوِي التَّكَرَّارَ، ثُمَّ نَقُومُ بِالتَّوَصِيلِ عَلَى التَّوَالِي بَيْنَ النِّقَاطِ بِقِطْعٍ مُسْتَقِيمَةٍ.

**مُضْمَارٌ هَوَائِيّ ر.** وَسَادَةٌ هَوَائِيَّةٌ.

**مِضْوَاءٌ فِيز** جِهَازٌ يُسْتخدَمُ لِقِيَاسِ شِدَّةِ الْاسْتِضَاءَةِ.

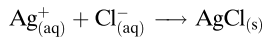
**مَطَّاطٌ صِنَاعِيّ كِيم** مَطَّاطٌ يَتِمُّ تَحْضِيرُ بِلْمَرَةٍ مُرَكَّبٍ غَيْرِ مُشْبَعٍ يُعْرَفُ بِاسْمِ «ثَنَائِي مِثِيلِ بِيُوتَادَايِنِ». أُطْلِقَ عَلَيْهِ اسْمُ «الْمَطَّاطِ الْمِثْلِيِّ» وَأُنْتِجَ مِنْهُ نَحْوَ ١٥٠ طَنًا فِي الشَّهْرِ الْوَاحِدِ طَوَالَ مَدَّةِ الْحَرْبِ الْعَالَمِيَّةِ الْأُولَى، وَلَكِنْ أَوْقَفَ إِنتَاجَهُ بَعْدَ ذَلِكَ لِإِرْتِفَاعِ كُلْفَتِهِ وَعَدَمِ صِلَاحِيَّتِهِ لِلِاسْتِعْمَالِ غَالِبًا. وَقَدْ نَجَحَتْ شَرَكَةُ «بَايِر» الْأَلْمَانِيَّةُ عَامَ ١٩٣٥م فِي إِنتَاجِ نَوْعَيْنِ مِنَ الْمَطَّاطِ، عُرِفَ أَوَّلُهُمَا بِاسْمِ «بُونَا S» وَهُوَ يُحْضَرُ بِبِلْمَرَةٍ مُشْتَرَكَةٍ لِلْبِيُوتَادَايِنِ وَالْأَكْرِيلُونْتَرِيلِ، وَيَمْتَازُ بَعْدَ فَلَكَتِهِ بِمُقَاوَمَةِ فِعْلِ النَّارِ، وَعَدَمِ تَأَثُّرِهِ بِطُولِ مُدَّةِ التَّخْزِينِ، وَكَذَلِكَ بِمُقَاوَمَتِهِ الْكَبِيرَةِ لِلزَّرِّي؛ أَمَّا مَطَّاطُ «بُونَا N» فَيَمْتَازُ بِمُقَاوَمَتِهِ الْعَالِيَةِ لِلِإِنْتِفَاحِ بَزِيْتِ الْبَتْرُولِ وَمُنْتَجَاتِهِ، كَمَا يَتِمَّيزُ بِخَوَاصِّهِ الْعَازِلَةِ لِلْكَهْرَبَاءِ.

**مَطَّاطٌ طَبِيعِيّ كِيم** نَرْ يَخْرُجُ مِنْ سَيْقَانِ أَشْجَارٍ خَاصَّةٍ تَنْمُو فِي الْمَنَاطِقِ الْحَارَّةِ، مِثْلُ أَشْجَارِ «هَيْفِيَا بَرَازيلِنْسِس» الَّتِي تَنْمُو فِي حَوْضِ نَهْرِ الْأَمَازُونِ بِالْبَرَازِيلِ. وَصِيغَةُ الْمَطَّاطِ الطَّبِيعِيِّ الْأَوَّلِيَّةُ هِيَ:  $C_5H_8$ .



عندما يمتصّ الإلكترون كمًّا محدّدًا من الطاقة، فإنّ هذه الطاقة تُستغلّ لِعَرَضَيْن: الأوّل بَدَل شُغل لانتزاع الإلكترون من الفلزّ، والثاني إذا كانت طاقة الفوتون أكبر من الطاقة اللاّزمة لِتحرير الإلكترون فإنّ هذا الفائض يكتسبه الإلكترون ويظهر في صورة طاقة حركة عظمى وبهذا تكون طاقة حركة الإلكترون العظمى = طاقة الفوتون - دالّة الشُّغل.

**مُعَادَلَة أيونية صافية كيم** مُعَادَلَة كيميائية تُبَيّن الأيونات المُتفاعلة فقط بعد استبعاد الأيونات التي لا تُشارك في التفاعل أيّ الأيونات المُتفرّجة. نحو: المعادلة التالية:



**مُعَادَلَة برنولي فيز** مُعَادَلَة تفسّر الثابت على طول خطّ انسيابي مُعطى بالمعادلة التالية: طول الخطّ الانسيابي = الضغط + طاقة الحركة في وحدة الحجم + طاقة الوضع الجذبيّة في وحدة حجم.

**مُعَادَلَة تَرْبِيعِيَّة ريا** مُعَادَلَة من الدَّرَجَة الثانية في مُتغيّر واحد، ويمكن حلّها بطُرُق مُختلفة مثل التحليل أو طريقة إكمال المربع. وإذا كانت الصورة العامّة للمُعَادَلَة التربيعة  $Px^2 + Qx + R = 0$ ، حيث  $P, Q, R > 0$ ، أعداد حقيقيّة و  $P \neq 0$  لا يُساوي صفرًا. فيمكن احتساب مُميّز المعادلة التربيعة  $Px^2 + Qx + R = 0$ . فإذا كان المميّز موجبًا فهناك جذران حقيقيّان مُختلفان وهما:

$$x_1 = \frac{-Q \pm \sqrt{Q^2 - 4PR}}{2P}$$

$$x_2 = \frac{-Q \mp \sqrt{Q^2 - 4PR}}{2P} ;$$

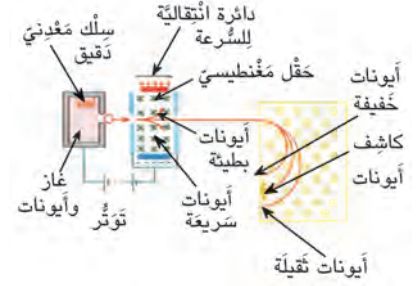
أما إذا كان المميّز صفرًا فيكون للمُعَادَلَة جذران مُتساويان حيث تكون  $x_1 = x_2 = -\frac{Q}{2P}$ ؛ وإذا كان المميّز سالبًا فلا توجد جذور حقيقيّة للمُعَادَلَة.

**مُعَادَلَة دي برويلي فيز** مُعَادَلَة تربط طول الموجة المُصاحبة للجسيم المُتحرك وكميّة حركته، حيث أنّ طول الموجة الماديّة يتناسب عكسيًا مع كميّة حركة الجسيم. فالجسم الساكن لا تُصاحبه موجات.

**مُعَادَلَة شروينجر الموجية فيز** مُعَادَلَة تصف حالات

**مطياف ذو مخزون الحيوود فيز** جهاز ضوئي يُستخدَم عوضًا عن المنشور من أجل الحصول على الأطياف المرئية ودراستها وقياس أطوالها الموجية بدقّة.

**مطياف كُتليّ ١. فيز** جهاز لقياس النسبة بين شحنة الجسم وكتلته وتعتمد على القوّة المغنطيسيّة المؤثّرة على الأجسام المشحونة عند دخولها مجالًا مغنطيسيًا مُتعامدًا مع حركتها، فتأخذ مسارات دائريّة حيث تُقاس أنصاف أقطارها.



مطياف كُتليّ

**٢. كيم** مِكشاف الطيف يُحدّد العدد الكُتليّ للنظائر بمُلاحظة تَوَرّع كُتل الأيونات المسارعة داخل مجال مغنطيسيّ قويّ. فالأيونات ذات العدد الكُتليّ الأقلّ تتخذ مدّارًا أصغر.

**مطيافية فيز** مُعالجة امتصاص الذرّات للضوء أو ابتعاثها منها بهدف الاستفادة منها في البُحوث العلميّة والطبّ والدراسات الفلكيّة المتعلّقة بالنجوم ومُكوناتها على وجه الخصوص.

**مُظَاهِر الحَيَاة أحي** خصائص وصِفَات تُميّز الكائنات الحيّة منها التعضّي في التركيب والتغذية والأيض والنُموّ والحركة والتكاثر والإحساس والتكيّف.

**مَعَاد التَّرْكِيب دَنَّا أحي** جُريئات تُصنع عن طريق دُمج الدنّا من مصادر مُختلفة.

**مُعَادَلَة أُسِّيَّة ريا** إذا كان  $P$  عدّد حقيقيّ لا يُساوي واحدًا أو صفرًا أو  $-1$  فإنّ المعادلة الأُسِّيّة تُكتب على الصورة  $P^3 = N$  وإذا كان  $M, N$  عدديّين صحيحين، وكان  $P^3 = M$ . فإنّ هذه المُعَادَلَة صحيحة إذا، وفقط إذا، كان  $M = 3$ .

**مُعَادَلَة أَيْنِشْتَيْن الكهروضوئية فيز** مُعَادَلَة تُبَيّن أنّه

الإنسان، خلايا الأعصاب وخلايا العضلات في حالة الكومن.

**مَعَادِن الْأَكْسِيد أَرْض** معادن ناتجة عن اتحاد الأكسجين بالعناصر الأخرى. نحو: معادن الهيماتيت ( $Fe_2O_3$ )، والكوارونديم ( $Al_2O_3$ )، والماجنييت ( $Fe_3O_4$ )، والكرومايت ( $FeCr_2O_4$ ).

**مَعَادِن أَوَّلِيَّة أَرْض** معادن تتبَلَّر من الصهير مُبَاشَرَة وتشتمل معادن أساسية توجد في الصخر بنسبة كبيرة كي يُسمَّى باسمه، ومعادن إضافية توجد في الصخر بنسبة قليلة جدًا، ك معدن الماجنييت في صخور الجرانيت.

**مَعَادِن السَّيْلِيكَات أَرْض** مجموعة معادن مُتنوَّعة ومُعقَّدة التركيب. تتألَّف من فلزٍّ واحد على الأقلِّ بالإضافة إلى السيليكون والأكسجين، وتكوَّن أكثر من ٩٩٪ من وزن قشرة الأرض ووشاحها. أكثر أنواعها انتشارًا الفلسبار والالبات ومجموعة الميكا ومعادن الكوارتز.

**مَعَادِن عُنْصُرِيَّة أَرْض** معادن توجد كعناصر حُرَّة غير مُتَّحِدَة مع أيِّ عنصر آخر في الطبيعة، وهي مُؤلَّفة من عُنْصُر كيميائيٍّ واحد، ونادرة بالرغم من أهمِّية بعضها. نحو: الذهب، والكبريت، والفضَّة، والنُّحاس، والكربون الذي يوجد بشكل الألماس، والجرافيت.

**مَعَادِن الفُوسْفَات أَرْض** معادن رسوبية تَتَمَيَّز بِمَجْمَع الذَّرات  $(PO_4)^{3-}$  ومنها الأباتيت  $Ca_5(PO_4)_3F$ ، وتُستخدم في الصناعة الكيماوية لا سيَّما في صناعة الأسمدة.

**مَعَادِن الْكَبْرِيَّات أَرْض** معادن تتَّحد عناصرها مع شَقِّ الكبريتات  $SO_4$ ، كالجبس  $(CaSO_4 \cdot 2H_2O)$ ، والانهيدرايت  $(CaSO_4)$ ، والبارايت  $(BaSO_4)$  وأكثر استخدام معادن الكبريتات يكون في صناعة الأدوية الزراعية.

**مَعَادِن الْكَبْرِيْتِيْدَات أَرْض** معادن يتَّحد فيها عُنْصُر الكبريت مع عناصر أخرى، وهي مُتَعَدِّدَة الأشكال. نحو: البيرايت ( $FeS_2$ ) والجالينا ( $PbS$ ).

**مَعَادِن الْكَرْبُونَات أَرْض** معادن تتَّحد عناصرها مع شَقِّ الكربونات  $CO_3$ . نحو: الكلسايت  $(CaCO_3)$ ، والدولومايت  $[CaMg(CO_3)_2]$ ، والملاكيت  $Cu_2CO_3(OH)_2$ .

**مَعَادِن لافِلِرِيَّة أَرْض** مُرْكَبَات مَعْدِنِيَّة لها أهمِّية صناعية وتجارية وتوجد بشكل مُرْكَبَات كيميائية. نحو:

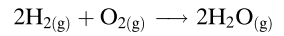
النُّظْم الكُومِيَّة المُعْتَمَدَة زمنياً. وتحتلُّ هذه المعادلة أهمِّية خاصَّة في ميكانيكا الكم حيث تُعَدُّ بمُثَابَة قانون التحريك الثاني لنيوتن.

**مُعَادَلَة عَامَّة كِيم** صيغة كيميائية تُستخدم لِسِلْسِلَة المُرْكَبَات التي تَخْتَلِف عن بعضها البعض بِوَحَدَات ثابتة.

**مُعَادَلَة فِيزِيَاءِيَّة فِيز** مُعَادَلَة تُربط بين عدَّة كَمِّيَّات فيزيائية تُترجم قانوناً مُعَيَّنًا أو خاصية مُعَيَّنَة مُستخدمة الرموز. نحو: معادلة المرآة:

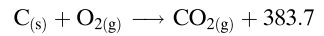
$$\frac{1}{\text{البُعد البُورِي}} = \frac{1}{\text{بُعد الصورة}} + \frac{1}{\text{بُعد الجسم}}$$

**مُعَادَلَة كِيْمِيَاءِيَّة كِيم** مُعَادَلَة تُصِف نوعية المواد المتفاعلة والناتجة وتركيبها وكَمِّيَّاتها، كما توضح الحالة الفيزيائية لكلِّ مادة في التفاعل والشروط السائدة أثناء التفاعل، كالحرارة والضغط والمواد الحافزة، ومنها يُمكن أن تُعرَّف المُعَادَلَة الكيميائية بأنها وَصْف موجز ودقيق للتفاعل الكيميائي. نحو المعادلة التالية:



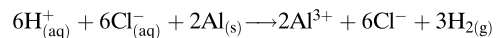
**مُعَادَلَة كِيْمِيَاءِيَّة جُزْئِيَّة كِيم** مُعَادَلَة تصف نوعية الذَّرات المتفاعلة والناتجة، وتركيبها وكَمِّيَّاتها وهي في صورة جُزْئِيَّة. مثل:  $H_2O$ ،  $Al_2O_3$ .

**مُعَادَلَة كِيْمِيَاءِيَّة حَرَارِيَّة كِيم** مُعَادَلَة تَتَضَمَّن كَمِّيَّة الطاقة المُنطلقة المُتَّصَّة أو المُنطلقة حَرَارِيًّا. نحو:



**مُعَادَلَة المُحَوَّل فِيز** مُعَادَلَة تُبَيِّن نسبة الجُهد الكهربائي في المِلَفِّ الثانوي إلى الجُهد الكهربائي في المِلَفِّ الابتدائي، وتساوي نسبة عدَد لَفَّات المِلَفِّ الثانوي إلى عدد المِلَفِّ الابتدائي.

**مُعَادَلَة مُوزَوْنَة كِيم** مُعَادَلَة كيميائية يكون عدَد ذَّرات كُلِّ عنصر مُتساوياً في طَرَفَيْهَا، ومجموع الشُّحُنَات الظاهرة على المواد المتفاعلة يُساوي مجموع الشُّحُنَات الظاهرة على المواد الناتجة. نحو: المعادلة التالية:



**مُعَادَلَة نِزْنَسْت كِيم** مُعَادَلَة يمكن استخدامها لحساب قيمة الكمون الكهربائي لاختزال نصف الخلية، أي كمون الاختزال، في خلية كهروكيميائية. كما يمكن بواسطتها حساب الجُهد الكهربائي لخلية كاملة، بالإضافة إلى حساب الكمون الكهربائي للإيونات في خلايا جسم

هذا يعني أَنَّ هناك علاقة طردية موجبة قوية بين المتغيَّرين. وعندما تكون قيمته تنحصر بين ١- و ٠,٥- فإنَّ هذا يعني أَنَّ هناك علاقة عكسية سالبة قوية بين المتغيَّرين. وعندما تكون قيمته صِفْراً أو تقترب منه فإنَّ هذا يعني أَنَّهُ لا توجد علاقة بين المتغيَّرين أو تكون العلاقة بينهما ضعيفة. وإذا كانت قيمته +١ فهذا يعني أَنَّ هناك ارتباطاً طردياً تاماً بين المتغيَّرين. وإذا كان قيمته -١ فهذا يعني أَنَّ هناك ارتباطاً عكسياً تاماً بينهما. **مُعَامِلُ ارْتِبَاطِ بِيرْسُون رِيا** نوع من مُعَامِلَاتِ الارتباط يقيس قوَّة العلاقة الخطية ونوعها بين متغيَّرين مُنْصَلِّين. وقيمة هذا الارتباط يُرمز لها بـ «r» لدى عَيِّنَةٍ تَمَّ اختيارها من المُجْتَمَعِ الأَصْلِ.

**مُعَامِلُ الازْتِدَادِ فِيز** مُعَامِلُ يُساوي النسبة بين المُرْكَبَةِ العمودية للسرعة النسبية بعد التصادم مباشرة إلى المُرْكَبَةِ العمودية للسرعة قبل التصادم مباشرة يُساوي مقداراً ثابتاً لأي جِسْمَيْنِ مُتَصَادِمَيْنِ. وتتراوح قيمة مُعَامِلِ الارتداد بين ١، حيث لا يحدث أي نقص في طاقة حركة الجِسْمِ، وصفر حيث يحدث نقص كبير في طاقة حركة الجِسْمِ.

**مُعَامِلُ الِامْتِصَاصِ فِيز** مُعَامِلُ يُساوي نسبة الطاقة التي يمتصُّها جِسْمٌ مُعَيَّنٌ إلى الطاقة الساقطة عليه. نحو: مدى امتصاص مادة ما، كالخشب والصوف لِلأصوات التي تسقط عليها.

**مُعَامِلُ انْتِقَالِ الْحَرَارَةِ بِالْحَمَلِ فِيز** مُعَامِلُ يُساوي مُعَدَّلَ الطاقة الحرارية المنقولة عَبْرَ سطح مساحته متر مربع واحد بتأثير تَغْيِيرِ درجة حرارته درجة مئوية واحدة.

**مُعَامِلُ الانْكِسَارِ الْمُطْلَقِ لِلْوَسْطِ فِيز** مُعَامِلُ يُساوي نسبة سرعة الضوء في الفراغ أو في الهواء إلى سرعته في الوسط المعني وتتراوح قيمته بين واحد إذا كان الوسط الهواء، و ٢,٥، إذا كان الوسط الماس، وتتغيَّر قيمته حسب اللُّون الذي يسقط في الوسط. نحو: مُعَامِلُ الانكسار المُطْلَقِ لِلزَّجَاجِ.

**مُعَامِلُ انْكِسَارِ الْمَنْشُورِ الثَّلَاثِي فِيز** مُعَامِلُ انكسار يتغيَّر مقداره بحَسَبِ اللُّون الذي يقع على الواجهة الأولى للمنشور، ممَّا يُفسَّر الحصول على ألوان الطيف عندما يسقط ضوءٌ أبيض على المنشور.

الفوسفات، والحَجَرُ الجيري، والرَّمْلُ الزجاجي، والجِص.

**مَعَادِنُ مُكَوَّنَةٌ لِلصُّخُورِ النَّارِيَّةِ أَرْض** معادن أولية تكوَّنت أثناء نشأة الصخور ومعها معادن ثانوية تكوَّنت نتيجة تحلُّل المعادن الأولية.

**مَعَادِنُ الهَالِيدَاتِ أَرْض** معادن تتحد عناصرها مع كُلِّ من الكلور أو البروم أو اليود، كالمِلْح الصخري (NaCl)، والفلورايت CaF<sub>2</sub>.

**مُعَالِجٌ طَبِيعِيٌّ أَحْي** مُتَخَصِّصٌ في معالجة إصابات العَضَلَاتِ والمَفَاصِلِ والعمود الفقري، وتقديم المساعدة للمُصابين بِكُسُورِ والذين لديهم ضَعْفٌ في الجهاز العصبي.

**مُعَالَجَةٌ جِينِيَّةٌ أَحْي** تِقْنِيَّةٌ تُدخلُ جِيناً إلى خلية لِتصحح مَرَضٌ وراثي أو لِتحسين الجينوم، وقد تكون في الخلية الجسمية أو التناسلية.

**مُعَامِلُ الإِحتِكَاكِ فِيز** مُعَامِلُ يُساوي نسبة مقدار قوَّة الاحتكاك إلى مقدار القوَّة المُتعمدة بين سَطْحَيْنِ. وتتوقَّف هذه النسبة على نوع السَطْحَيْنِ المُتلامِسَيْنِ وطبيعة كُلِّ منهما من حيث الخشونة والنعومة ودرجة الحرارة.

**مُعَامِلُ الإِحتِكَاكِ الحَرَكي فِيز** مُعَامِلُ يُساوي نسبة مقدار قوَّة الاحتكاك الحاصلة أثناء انزلاق جِسْمٍ على سطح آخر إلى القوَّة المُتعمدة.

**مُعَامِلُ الإِحتِكَاكِ السُّكوني فِيز** مُعَامِلُ يُساوي نسبة مقدار قوَّة التلاصق القُصوى أو الحَرَجِ التي تستطيع مُنْعَ حركة أو انزلاق الجِسْمِ إلى مقدار القوَّة المُتعمدة بين سَطْحَيْنِ.

**مُعَامِلُ أَدَاءِ المِضْخَةِ الحَرَارِيَّةِ فِيز** مُعَامِلُ يُساوي النسبة بين الطاقة الناتجة والطاقة المُستهلكة عادةً ما تكون ٣ إلى ١. فعلى سبيل المثال، كُلُّ كيلوات خلال ساعة من الكهرباء المُستهلكة، سوف تُعطي المِضْخَةَ ٣ كيلوات من الحرارة خلال ساعة. يُسمَّى مُعَامِلُ أَدَاءِ المِضْخَةِ الحرارية «COP».

**مُعَامِلُ الِارْتِبَاطِ رِيا** قياس عَدَدِي يَدُلُّ عَمَّا إذا كان مُتَغَيِّرَانِ أو أَكْثَرُ يَرْتَبِطَانِ ببعضهما، وكذلك يُحدِّد قوَّة هذه العلاقة. وقيمته تنحصر بين -١ و +١. وعندما تكون قيمة مُعَامِلِ الارتباط تنحصر بين ٠,٥+ و +١ فإنَّ

**مُعَامِلِ الانْكِسَارِ النَّسْبِيَّ بَيْنَ وَسْطَيْنِ فِيز** مُعَامِلِ الانْكِسَارِ لِلْوَسْطِ الثَّانِي بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْوَسْطِ الْأَوَّلِ يُسَاوِي نِسْبَةَ سُرْعَةِ الضَّوءِ فِي الْوَسْطِ الْأَوَّلِ إِلَى سُرْعَتِهِ فِي الْوَسْطِ الثَّانِي كَمَا أَنَّهُ يُسَاوِي نِسْبَةَ مُعَامِلِ الانْكِسَارِ الْمَطْلُوقِ لِلْوَسْطِ الثَّانِي إِلَى مُقَابِلِ الانْكِسَارِ الْمَطْلُوقِ لِلْوَسْطِ الْأَوَّلِ. نَحْو: مُعَامِلِ الانْكِسَارِ لِلزَّجَاجِ بِالنِّسْبَةِ لِلْمَاءِ = سُرْعَةُ الضَّوءِ فِي الْمَاءِ (٢٢٥٠٠٠ كم فِي الثَّانِيَةِ) / سُرْعَةُ الضَّوءِ فِي الزَّجَاجِ (٢٠٠٠٠٠ كم فِي الثَّانِيَةِ) = ١,١٢٥.

**مُعَامِلِ التَّشْغِيلِ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي نِسْبَةَ مِقْدَارِ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ الْمُنتَزَعَةِ مِنْ آلَةٍ تَبْرِيدٍ إِلَى الشُّغْلِ الْمَبْذُولِ أَي: مُعَامِلِ التَّشْغِيلِ =  $\frac{\text{الطاقة الحرارية المنتزعة}}{\text{الشغل المبذول}}$ .

**مُعَامِلِ التَّضَاعُفِ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي نِسْبَةَ عَدَدِ النِّيُوتَرُونَاتِ الْمُنتَجَةِ الَّتِي تُحْدِثُ انْشِطَارَاتٍ جَدِيدَةٍ إِلَى الْعَدَدِ الْإِجْمَالِيِّ لِلنِّيُوتَرُونَاتِ الْمُنتَجَةِ عَنِ الْانْشِطَارِ الْأَوَّلِ. **مُعَامِلِ التَّضَخِيمِ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي نِسْبَةَ الْكَمِيَّةِ النَّاتِجَةِ أَوْ الْخَارِجَةِ مِنَ الْجِهَازِ إِلَى الْكَمِيَّةِ الْدَاخِلَةِ إِلَيْهِ. نَحْو: مُعَامِلِ التَّضَخِيمِ فِي التَّرَانزِيسْتُورِ الَّذِي يُسَاوِي نِسْبَةَ الْجُهِدِ الْمُجْمَعِ إِلَى الْجُهِدِ الْبَاعْثِ.

**مُعَامِلِ تَكْبِيرِ الْجُهِدِ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي نِسْبَةَ الْجُهِدِ الْخَارِجِ إِلَى الْجُهِدِ الدَّخِلِ. نَحْو: مُعَامِلِ التَّضَخِيمِ فِي الْمُحَوِّلِ الَّذِي يُسَاوِي نِسْبَةَ الْجُهِدِ فِي الثَّانَوِيِّ إِلَى الْجُهِدِ فِي الْإِبْتِدَائِيِّ.

**مُعَامِلِ تَكْبِيرِ الْقُدْرَةِ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي نِسْبَةَ قُدْرَةِ الْمُجْمَعِ فِي التَّرَانزِيسْتُورِ إِلَى قُدْرَةِ الْبَاعْثِ.

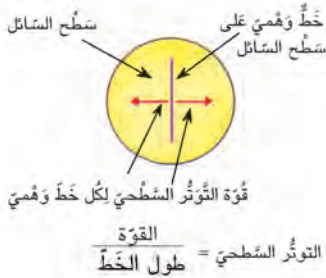
**مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْحَجْمِيِّ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي مِقْدَارَ زِيَادَةِ وَحْدَةِ الْحَجْمِ مِنْ مَادَّةٍ مُعَيَّنَةٍ عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرَارَتِهَا دَرَجَةً مِثْلِيَّةً وَاحِدَةً. وَيَسَاوِي مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْحَجْمِيِّ ثَلَاثَةَ أَضْعَافٍ مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الطَّوْلِيِّ فِي حَالَةِ التَّمَدُّدِ الْمُتَمَاثِلِ فِي الْفِلِزَّاتِ. نَحْو: مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْحَجْمِيِّ لِمَعْدِنِ الْفُولَانِ يُسَاوِي  $36 \times 10^{-6}$  دَرَجَةً مِثْلِيَّةً.

**مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْحَقِيقِيِّ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي مِقْدَارَ الزِّيَادَةِ الْكُلِّيَّةِ فِي وَحْدَةِ الْحَجْمِ لِسَائِلٍ مَا عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرَارَتِهِ دَرَجَةً مِثْلِيَّةً وَاحِدَةً. وَمُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْحَقِيقِيِّ يُسَاوِي مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الظَّاهِرِيِّ لِسَائِلٍ + مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْحَجْمِيِّ لِلْوَعَاءِ. نَحْو: مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْحَقِيقِيِّ لِلزَّبْجِ

يُسَاوِي  $0,182 \times 10^{-3}$  دَرَجَةً مِثْلِيَّةً. **مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْخَطِّيِّ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي مِقْدَارَ الزِّيَادَةِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى وَحْدَةِ الطَّوْلِ لِسِلْكَ مِنْ مَادَّةٍ صُلْبَةٍ مُعَيَّنَةٍ عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرَارَتِهِ دَرَجَةً مِثْلِيَّةً وَاحِدَةً. نَحْو: مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الْخَطِّيِّ لِسِلْكَ مِنَ الْفُولَانِ يُسَاوِي  $12 \times 10^{-6}$  دَرَجَةً مِثْلِيَّةً.

**مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الظَّاهِرِيِّ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي مِقْدَارَ الزِّيَادَةِ الظَّاهِرِيَّةِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى وَحْدَةِ الْحَجْمِ مِنْ سَائِلٍ مُعَيَّنٍ. نَحْو: مُعَامِلِ التَّمَدُّدِ الظَّاهِرِيِّ لِلزَّبْجِ فِي وَعَاءٍ مِنْ زَجَاجٍ يُسَاوِي  $0,159 \times 10^{-3}$  دَرَجَةً مِثْلِيَّةً.

**مُعَامِلِ التَّوَثُّرِ السَّطْحِيِّ لِسَائِلِ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي مِقْدَارَ الْقُوَّةِ الَّتِي تَوْثِّرُ عُمُودِيًّا عَلَى جُزْئِيَّاتِ سَطْحِ السَّائِلِ حَيْثُ تَكُونُ عَلَى مِمَاسٍ عِنْدَ تَلَامُّسِ السَّائِلِ مَعَ جِدَارِ الْوَعَاءِ. وَيَتَأَثَّرُ مُعَامِلُ التَّوَثُّرِ السَّطْحِيِّ لِسَائِلِ بِدَرَجَةِ حَرَارَتِهِ وَبِالْأَجْسَامِ الْغَرِيبَةِ الْمَوْجُودَةِ فِيهِ. نَحْو: مُعَامِلُ التَّوَثُّرِ السَّطْحِيِّ لِلْمَاءِ يُسَاوِي  $72,8 \times 10^{-9}$  نِيُوتُنٍ / سَم.



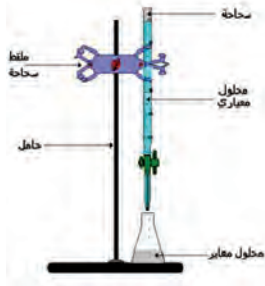
**مُعَامِلِ التَّوَثُّرِ السَّطْحِيِّ لِسَائِلِ**

**مُعَامِلِ التَّوَصِيلِ الْحَرَارِيِّ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي مُعَدَّلَ الزَّمَنِ الَّذِي يَسْتَغْرِقُهُ تَدْفُّقُ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ عَبْرَ أُسْطُوَانَةٍ مِنْ مَادَّةٍ مُوصِلَةٍ طَوْلِهَا وَحْدَةُ الطَّوْلِ، وَمِسَاحَةُ مَقْطَعِهَا وَحْدَةُ الْمِسَاحَاتِ، وَفَرْقُ دَرَجَةِ حَرَارَتِهَا طَرَفَيْهَا دَرَجَةً مِثْلِيَّةً وَاحِدَةً. نَحْو: مُعَامِلُ التَّوَصِيلِ الْحَرَارِيِّ لِلْأَلُومِينِيُومِ النَّقِيٍّ بِنِسْبَةِ ٩٩,٩٪ يُسَاوِي ٢٢٧ وَات / مِتر / دَرَجَةً مِثْلِيَّةً.

**مُعَامِلِ الْحَثِّ الذَّاتِيِّ فِيز** مُعَامِلِ يُسَاوِي نِسْبَةَ التَّدْفُّقِ الْمَغْنَطِيسِيِّ الَّذِي يَجْتَازُ مَلْفًا مُعَيَّنًا إِلَى التَّيَّارِ الْمَارِّ فِيهِ.

والمُفاعلة الجِثِّيَّة لِلْمِلْفِ والمُفاعلة السَّعْوِيَّة لِلْمَكْتَفِ التي تُعَيِّقُ مَرُورَ التَّيَّارِ الكِهْرَبَائِيِّ فِي الدَّائِرَةِ. الوَحْدَةُ الدَّوْلِيَّةُ لِقِيَاسِ المَعَاوِقَةِ هِيَ الأَوْمُ وَرَمَزُهَا  $(\Omega)$ .

**مُعَايِرَةٌ كِيم** تحليل كيميائي يُسْتَخْدَمُ لِقِيَاسِ تَرْكِيزِ المَوَادِّ الذَائِبَةِ فِي المَحَالِيلِ كَمَحَالِيلِ الأَحْمَاضِ والقَوَاعِدِ، حَيْثُ يُسْتَخْدَمُ المَحْلُولُ القِيَاسِيُّ مَعْلُومَ التَّرْكِيزِ لِقِيَاسِ تَرْكِيزِ المَادَّةِ الأُخْرَى فِي المَحْلُولِ الأَخَرِ. نَحْوُ: اسْتِخْدَامِ الكَاشِفِ بِهَدَفِ مَعْرِفَةِ تَرْكِيزِ المَحْلُولِ المَجْهُولِ.



مُعَايِرَةٌ

**مُعَايِرَةٌ حَجْمِيَّةٌ كِيم** مُعَايِرَةٌ تَتَضَمَّنُ اسْتِعْمَالَ مَحَالِيلِ ذَاتِ تَرَائِيزِ مَعْلُومَةٍ وَقِيَاسِ حُجُومِ، كَالْمَحَالِيلِ الَّتِي تَتَفَاعَلُ كَمِّيًّا مَعَ مَحْلُولِ المَادَّةِ المُرَادِ تَقْدِيرُهَا لِحَدِّ نُقْطَةِ مَعْيَنَةٍ وَتَسَمَّى نُقْطَةُ التَّكَافُؤِ؛ أَوْ نُقْطَةُ انْتِهَاءِ التَّفَاعُلِ الَّتِي يُمَكِّنُ الكَشْفَ عَنْهَا بِالْأَدَلَّةِ الَّتِي تَتَضَمَّنُ تَغْيِيرًا حَادًّا فِي خَوَاصِّ المَحْلُولِ كَاللَّوْنِ أَوْ التَّعْكِيرِ اللَّذَانِ تَلَحَّظُهُمَا بِالْعَيْنِ المَجْرَدَةِ، أَوْ تُقَاسُ بِالطَّرِيقِ الكِيمِيَّائِيَّةِ الفِيزِيَّائِيَّةِ، كَقِيَاسِ فَرْقِ الجُهدِ أَوْ التَّوَصِيلِ الكِهْرَبَائِيِّ. وَيُسَمَّى المَحْلُولُ المَعْلُومُ التَّرْكِيزِ بِالمَحْلُولِ القِيَاسِيِّ، وَهُوَ المَحْلُولُ الَّذِي يَحْتَوِي حَجْمَ مُعَيَّنٍ مِنْهُ عَلَى وَزْنِ مَعْلُومٍ مِنَ المَادَّةِ المُذَابَةِ. أَمَّا عَمَلِيَّةُ إِضَافَةِ المَحْلُولِ القِيَاسِيِّ مِنَ السَّحَابَةِ إِلَى حَجْمٍ مُعَيَّنٍ مِنْ مَحْلُولِ المَادَّةِ المَجْهُولَةِ التَّرْكِيزِ فِي الدُّورِقِ المَخْرُوطِي أَوْ العَكْسِ إِلَى أَنْ يَتِمَّ التَّفَاعُلُ فَتُسَمَّى بِعَمَلِيَّةِ المُعَايِرَةِ. وَمِنْ قَوَانِينِ التَّكَافُؤِ الكِيمِيَّائِيِّ، وَتَحْدِيدِ حَجْمِ المَحْلُولِ القِيَاسِيِّ المُسْتَعْمَلِ فِي المُعَايِرَةِ، نَسْتَطِيعُ أَنْ نَعَيِّنَ وَزْنَ المَادَّةِ المَجْهُولَةِ أَوْ النَّسَبَ الوَزنِيَّةَ لِمَا فِيهَا مِنْ مُكَوِّنَاتٍ سِوَاكَ أَكَّانِ بِطَرِيقٍ مُبَاشَرَةٍ أَوْ غَيْرِ مُبَاشَرَةٍ.

**مُعَايِنَةٌ رِيَا** أُسْلُوبٌ مُتَّبَعٌ بِهَدَفِ الحَصُولِ عَلَى بَيَانَاتٍ مُعَيَّنَةٍ مِنْ مُفْرَدَاتِ المُجْتَمَعِ الإِحْصَائِيِّ بِاسْتِخْدَامِ جُزْءِ

وَيَتَنَاسَبُ مُعَامِلُ الْحَثِّ الذَاتِي لِمِلْفٍ عَكْسِيًّا مَعَ طَوْلِهِ وَطَرْدِيًّا مَعَ مِسَاحَةِ مَقْطَعِهِ وَمَرْبَعِ عَدَدِ لِفَاتِهِ. وَنَفَازِيَّةُ الهَوَاءِ أَوْ الْفَرَاغِ لِحُطُوطِ المَجَالِ المَغْنَطِيسِيِّ، وَيُقَاسُ المُعَامِلُ بِوَحْدَةِ الهَنْرِي H.

**مُعَامِلُ الْحَثِّ الْمُتَبَادَلِ بَيْنَ مِلْفَيْنِ فِيز** مُعَامِلٌ يُسَاوِي نِسْبَةَ التَّدْفُقِ المَغْنَطِيسِيِّ فِي أَحَدِ الْمِلْفَيْنِ إِلَى شِدَّةِ التَّيَّارِ فِي الْمِلْفِ الأَخَرِ، وَيُقَاسُ المُعَامِلُ بِوَحْدَةِ الهَنْرِي H.

**مُعَامِلُ الصَّلَابَةِ فِيز** مُعَامِلٌ يُسَاوِي نِسْبَةَ الْقُوَّةِ الضَّرُورِيَّةِ لِاسْتِطَالَةِ نَابِضٍ بِمِقْدَارِ مِترٍ وَاحِدٍ ضَمِنَ حُدُودِ مَرُونَتِهِ.

**مُعَامِلُ الضَّغْطِ الْحَرَارِيِّ فِيز** مُعَامِلٌ يُسَاوِي مِقْدَارَ ثَابِتٍ وَمَوْحَدٍ لِجَمِيعِ الْغَازَاتِ مَهْمَا كَانَ ضَغْطُهَا وَيُسَاوِي  $\frac{1}{273}$  لِكُلِّ ارْتِفَاعٍ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ دَرَجَةً وَاحِدَةً مِثْلِيَّةً.

**مُعَامِلُ فَاثَتِ هُوف كِيم** مُعَامِلٌ وَظَيفَتُهُ تَصْحِيحُ الأَخْطَاءِ النَاشِئَةِ عَنْ تَجَمُّعِ الجُزْئِيَّاتِ أَوْ انْحِلَالِهَا المَائِيِّ، وَيُرَمَّزُ لَهُ بِالرَّمْزِ «i»، وَهُوَ يُسَاوِي النِسْبَةَ بَيْنَ قِيَمَةِ الْخَاصِيَّةِ المَشَاهِدَةِ عَمَلِيًّا وَتِلْكَ المَحْسُوبَةِ نَظَرِيًّا، وَعَلَى النَحْوِ التَّالِي:

i = قِيَمَةُ الانْخِفَاضِ المُشَاهَدَةِ فِي دَرَجَةِ التَّجَمُّدِ هِيَ قِيَمَةُ الانْخِفَاضِ المَحْسُوبِ فِي دَرَجَةِ التَّجَمُّدِ.

i = قِيَمَةُ الضَّغْطِ الأَسْمُوزِيِّ المُشَاهَدَةِ عَمَلِيًّا هِيَ قِيَمَةُ الضَّغْطِ الأَسْمُوزِيِّ المَحْسُوبِ نَظَرِيًّا.

i = قِيَمَةُ الارتفاعِ فِي دَرَجَةِ الغَلِيَانِ المُشَاهَدَةِ بِالتَّجَرِبَةِ هِيَ قِيَمَةُ الارتفاعِ فِي دَرَجَةِ الغَلِيَانِ المَحْسُوبَةِ نَظَرِيًّا.

i = قِيَمَةُ الانْخِفَاضِ فِي الضَّغْطِ البَخَارِيِّ المُقَاسَ عَمَلِيًّا هِيَ قِيَمَةُ الانْخِفَاضِ فِي الضَّغْطِ البَخَارِيِّ المَحْسُوبِ نَظَرِيًّا.

i = قِيَمَةُ الْوِزْنِ الجُزْئِيِّ المُقَاسَ بِالتَّجَرِبَةِ قِيَمَةُ الْوِزْنِ الجُزْئِيِّ المَحْسُوبِ نَظَرِيًّا.

**مُعَامِلُ الزُّوجَةِ فِيز** مُعَامِلٌ يُسَاوِي النِسْبَةَ بَيْنَ إِجْهَادِ الْقَصِّ وَمَمَالِ السُّرْعَةِ، لِذَلِكَ يُعْطَى مَقْرُونًا بِدَرَجَةِ الْحَرَارَةِ.

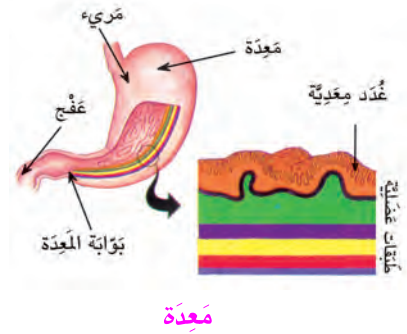
**مُعَامِلُ النَّفَازِ فِيز** مُعَامِلٌ يُسَاوِي النِسْبَةَ بَيْنَ شِدَّةِ الاسْتِضَاءَةِ فِي نَقْطَةِ مَا وَمدَى نَفَازِيَّةِ المَادَّةِ لِلضَّوءِ.

**مُعَامِلُ يُونْغ فِيز** مُعَامِلٌ يُسَاوِي نِسْبَةَ مِقْدَارِ الإِجْهَادِ المُؤَثِّرِ عَلَى الجِسْمِ إِلَى مِقْدَارِ الانْفِعَالِ النَّاتِجِ.

**مَعَاوِقَةٌ فِيز** مَجْمُوعُ العَوَامِلِ المُرتَبِطَةِ بِالمُقَاوَمَةِ الأَوْمِيَّةِ

فقط من هذه المفردات يُسمَّى «العَيْنة» .

**مَعِدَّة أَحْي** تجويف عَضَلِيّ يَقَع أَسْفَلَ الْحِجَابِ الْحَاجِزِ فِي الْجَانِبِ الْأَيْسَرِ مِنَ الْبَطْنِ. يَبْدَأُ بِاخْتِنَاقٍ عَضَلِيّ يُسَمَّى «الْعَضَلَةُ الْفُوَادِيَّةُ» لَا يَسْمَحُ بِعُودَةِ الْغِذَاءِ إِلَى الْمَرِيءِ، وَبِانْتِهَاءِ بَقْئَةِ تَسْمَى «الْعَضَلَةُ الْبَوَابِيَّةُ» وَالتّي تَنْظُمُ مَرُورَ الْغِذَاءِ إِلَى الْإِثْنَيْ عَشَرَ. يَجْرِي هَضْمُ الطَّعَامِ فِي الْمَعِدَّةِ بِالْبَرْوتِينَاتِ حَيْثُ يَعْمَلُ إِنْزِيمُ الْبَبْسِينِ عَلَى تَحْوِيلِهَا إِلَى مَوَادٍّ أَبْسَطَ تَرَكِيبًا، كَمَا تَوْدِي حَرَكَةُ الْمَعِدَّةِ مِنْ خِلَالِ تَقَلُّصَاتِهَا الْمُتَتَابِعَةِ إِلَى مَزْجِ الدُّهُونِ بِالْمَاءِ عَلَى شَكْلِ مُسْتَحْلِبٍ وَتَحْوُلِ الدُّهُونِ الصُّلْبَةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ بِفَضْلِ حَرَارَتِهَا. وَهِيَ مُبَطَّنةٌ بِغِشَاءٍ مُخَاطِيٍّ يَقُومُ بِإِفْرَازِ عُصَارَاتٍ هَاضِمَةٍ، بِالإِضَافَةِ إِلَى حَامِضِ الْهَيْدْرُوكُلُورِيكِ الَّذِي يَجْعَلُ الْوَسْطَ حَامِضِيًّا مِمَّا يُسَهِّلُ عَمَلَ الْإِنْزِيمَاتِ.



مَعِدَّة

**مُعَدَّلُ انْتِبَاعَاتِ الطَّاقَةِ الْإِشْعَاعِيَّةِ فِيز** كَمِّيَّةُ الطَّاقَةِ الْإِشْعَاعِيَّةِ الْمُنبَعِثَةِ مِنْ وَحْدَةِ الْمِسَاحَاتِ فِي الْجِسْمِ خِلَالِ وَحْدَةِ الزَّمَنِ.

**مُعَدَّلُ انْتِقَالِ الطَّاقَةِ فِيز** كَمِّيَّةُ الطَّاقَةِ الْمُنبَعِثَةِ خِلَالِ وَحْدَةِ الزَّمَنِ مِنْ دُونِ مُرَاعَاةِ طَرِيقَةِ الْإِنْتِقَالِ.

**مُعَدَّلُ الْإِنْجِلَالِ فِيز** نِسْبَةُ النُّوَى الْمُتَحَلِّلَةِ مِنْ عُنْصَرٍ مُشْعٍ خِلَالِ زَمَنِ مُعَيَّنٍ مِنْ دُونِ التَّأَثُّرِ بِأَيِّ ظَرْفٍ خَارِجِيٍّ مِنْ حَرَارَةٍ أَوْ ضَغْطٍ أَوْ خِلَافِهِ، وَمُعَدَّلُ الْإِنْجِلَالِ هُوَ خَاصِيَّةٌ مُمَيَّزَةٌ لِلنَّوَاةِ الْمَشْعَّةِ.

**مُعَدَّلُ التَّدْفُقِ فِيز** نِسْبَةُ الْكَمِّيَّةِ الْفِيزِيَاءِيَّةِ إِلَى وَحْدَةِ الزَّمَنِ:  $\text{مُعَدَّلُ التَّدْفُقِ الْحَجْمِي} = \frac{\text{حَجْم}}{\text{زَمَن}}$ .

**مُعَدَّلُ التَّدْفُقِ الْحَرَارِيِّ فِيز** كَمِّيَّةُ الْحَرَارَةِ الَّتِي تَنْسَابُ، فِي وَحْدَةِ الزَّمَنِ، مِنْ جِسْمٍ سَاخِنٍ إِلَى جِسْمٍ بَارِدٍ.

**مُعَدَّلُ التَّغْيِيرِ فِيز** مِقْدَارُ التَّغْيِيرِ الَّذِي يَحْصُلُ فِي كَمِّيَّةٍ فِيزِيَاءِيَّةٍ مَعَ الزَّمَنِ أَيْ مِنْ خِلَالِ عَمَلِيَّةٍ قِسْمَةِ الْكَمِّيَّةِ الْفِيزِيَاءِيَّةِ عَلَى الزَّمَنِ. نَحْوُ: مُعَدَّلُ تَغْيِيرِ السَّرْعَةِ الْمَعْرُوفِ بِالْعَجَلَةِ الَّذِي يَسَاوِي: (السَّرْعَةُ الْنَهَائِيَّةُ - السَّرْعَةُ الْإِبْتِدَائِيَّةُ) / الْفَتْرَةُ الزَّمْنِيَّةُ الَّتِي حَصَلَ فِيهَا التَّغْيِيرُ.

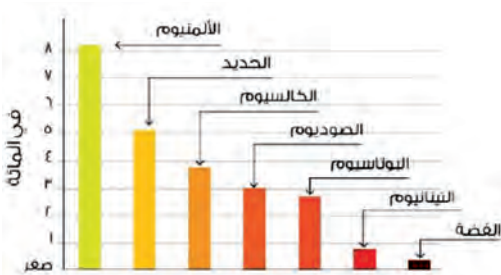
**مُعَدَّلُ تَغْيِيرِ دَالَّةٍ رِيَا** إِذَا كَانَتْ د دَالَّةٌ مُعْرِفَةٌ عَلَى مَجَالِهَا وَه عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ، فَمُعَدَّلُ تَغْيِيرِ الدَّالَّةِ عِنْدَ س. هُوَ:

$$\frac{d(س. ه) - (س. ه)}{d(س. ه)}$$

**مُعَدَّلُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ فِيز** دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ الْمَأْخُوذَةُ كَمَرَجَعٍ لِلضَّغْطِ الطَّبِيعِيِّ وَتُسَاوِي صَفَرَ دَرَجَةِ مَثْوِيَّةٍ.

**مُعَدَّلُ النِّشَاطِ الْإِشْعَاعِيِّ** ر. مُعَدَّلُ الْإِنْجِلَالِ.

**مَعِينٌ كِيم، أَرْضٌ** مَادَّةٌ صُلْبَةٌ مُتَجَانِسَةٌ تَكُونَتْ بِفِعْلِ عَوَامِلٍ طَبِيعِيَّةٍ غَيْرِ عُضْوِيَّةٍ، لَهَا تَرَكِيبٌ كِيمِيَاءِيٌّ مُحَدَّدٌ، وَنِظَامٌ ذَرِّيٌّ دَاخِلِيٌّ مُنْتَظِمٌ، وَصِفَاتٌ فِيزِيَاءِيَّةٌ وَبَصَرِيَّةٌ مُخَدَّدَةٌ. نَحْوُ: مَعَادِنُ الْكَبْرِيتَاتِ.



مَعِينٌ

**مَعِينٌ بِيرِيْتِ أَرْضٌ** مَعِينٌ كَبْرِيتِيدِ الْحَدِيدِ (FeS<sub>2</sub>) لَوْنُهُ أَصْفَرُ بَرَّاقٌ، وَيُسْتَخْدَمُ فِي صِنَاعَةِ حَامِضِ الْكَبْرِيتِ.

**مُعَرَّاةُ الْبُذُورِ أَحْي** نَبَاتٌ ذُو بَذُورٍ لَا تَكُونُ دَاخِلَ مَبِيبُضٍ يَحْتَوِي عَلَى أُرَشْبِجُونِيَّاتٍ لَا تُحِيطُ الْكَرَابِلُ بِالْبُويُضَةِ وَتَسْقُطُ حَبَّةُ اللَّقَاحِ عَلَى فُتْحَةِ النَّقِيرِ مَبَاشَرَةً.

**مُعَدَّدُ نَشِيطِ كِيم** بِنَاءٌ غَيْرُ مُسْتَقَرٍّ مُتَوَسِّطٌ بَيْنَ الْمَوَادِّ الْمُتَفَاعِلَةِ وَالْمَوَادِّ النَّاتِجَةِ، ذُو طَاقَةٍ عَالِيَةٍ، وَعِنْدَ تَكْسُرِهِ يُعْطِي الْمَوَادِّ الْمُتَفَاعِلَةَ أَوْ الْمَوَادِّ النَّاتِجَةَ.

**مَعْلَمَة رِيَا** ثَابِتٌ يَصِفُ الْمُجْتَمَعَ، أَوْ يَصِفُ تَوَزِيعَ الْمُجْتَمَعَ كَالْوَسْطِ الْحَسَابِيِّ  $\mu$  وَالْإِنْحِرَافِ الْمَعْيَارِيِّ لَهُ لِبَعْضِ التَّوْزِيعَاتِ الْإِحْتِمَالِيَّةِ، مِثْلُ التَّوْزِيعِ ذِي الْحَدَّيْنِ



والتوزيع الطبيعي. وهذه المعالم تتغير من مُجْتَمَعٍ إلى مُجْتَمَعٍ آخَرَ. ولِتَقْدِيرِ هذه المعالم هناك طريقتان أساسيتان هما: التقدير بالنقطة والتقدير بفترّة ثَقّة.

**مَعْلُومَاتِيَّةٌ أَحْيَائِيَّةٌ أَحْي** حَقْلٌ عِلْمِيٌّ يُسْتَعْمَدُ فِيهِ الحاسوب لِإِقَارَنَةِ التَّنَابُعَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ لِنيوكليوتيدات دَنَا لِتَحْلِيلِ التَّنَابُعَاتِ وَتَفْسِيرِهَا، وَمَعْرِفَةِ أَمَاكُنِ تَوَاجُدِ الجينات على طول الدَنَا.

**مُعْتَقَةٌ أَحْي** زهرة تُحْمَلُ على فرعٍ يُعْرَفُ بِالحامل الزَهْرِيّ وَيَتَكَوَّنُ مِنَ التَخْتِ وَالْعُنُقِ.

**مُعْصٌ كَلُويّ أَحْي** آلامٌ شديدة ناتجة عن تَكُونِ الحَصَى فِي الكَلْيَةِ لِأَسْبَابٍ مُخْتَلِفَةٍ تَتَعَلَّقُ بِجَمِيعِهَا بِوُجُودِ الكالسيوم.

**مُعْظَمَةُ فِيز** عَمَلِيَّةٌ إِكْسَابِ جِسْمٍ مَا خِصَاصُ المَغْنَطِيسِ، وَطَرُقُهَا هِيَ: التَّمْغُطُ بِالذَّكِّ، وَالتَّمْغُطُ بِالْحَتِّ، وَالتَّمْغُطُ بِالْكَهْرِبَاءِ.

**مُعْظَمِيسٌ فِيز** جِسْمٌ يَتِمَّزُ بِقُدْرَتِهِ عَلَى جَذْبِ الْحَدِيدِ وَالنِّيكَلِ وَالكُوبَالْتِ وَمَشْتَقَاتِهَا، وَلِكُلِّ مَغْنَطِيسٍ قُطْبَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ فِي النُّوعِ وَلَكِنَهُمَا مُتَسَاوِيَانِ فِي الشَّدَةِ، وَلَا يَوْجَدُ أَيُّ مِنْهَا مُنْفَرِدًا. مِنْهُ مَا هُوَ صِنَاعِيٌّ، وَمِنْهُ مَا هُوَ طَبِيعِيٌّ. وَيُسْتَعْمَدُ فِي عَمَلِ البُوصْلَةِ، وَالْجَرَسِ الْكَهْرِبَائِيِّ وَالْقَطَارَاتِ، وَالْمُولِدَاتِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ، وَأَقْرَاصِ الْحَاسُوبِ الْمَمْغُظَةِ وَفِي بَعْضِ الْأَعْمَالِ الطَّبِيعِيَّةِ.

**مُعْظَمِيسٌ صِنَاعِيٌّ فِيز** جِسْمٌ لَيْسَ لَهُ خِصَاصُ المَغْنَطِيسِ وَلَكِنْ يَتِمُّ إِكْسَابُهُ الْمَغْظَمَةَ بِطَرِيقَةٍ صِنَاعِيَّةٍ. مِنْهُ مَا يَكْتَسِبُ الْمَغْظَمَةَ لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ بِشَكْلِ شَبْهِ دَائِمٍ كَالصُّلْبِ، وَمِنْهُ مَا يَكْتَسِبُهَا مُوقَّتًا حَيْثُ تَزُولُ بَزْوَالِ سَبَبِ الْمَغْظَمَةِ كَالْحَدِيدِ.

**مُعْظَمِيسٌ طَبِيعِيٌّ فِيز** مَغْنَطِيسٌ يُسْتَخْرَجُ مِنَ الْأَرْضِ وَيَتِمَّزُ بِالْحِفَافِ عَلَى الْمَغْظَمَةِ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ وَهُوَ الْمَعْرُوفُ بِأَكْسِيدِ الْحَدِيدِ الْمَغْنَطِيسِيِّ وَالْمَسْمُومِ بِالْمَجْنَانِيَّةِ. وَالْمَغْنَطِيسُ الطَّبِيعِيُّ قَابِلٌ لِلْكَسْرِ. وَكُلُّ قِطْعَةٍ تَصْبِحُ مَغْنَطِيسٌ أَيُّ لَهَا قُطْبَيْنِ.

**مُعْظَمِيسٌ كَهْرِبَائِيٌّ فِيز** جِسْمٌ يَكْتَسِبُ خِصَاصُ المَغْنَطِيسِ عِنْدَمَا يَمُرُّ فِيهِ تِيَارٌ كَهْرِبَائِيٌّ وَيَفْقِدُهَا عِنْدَ تَوَقُّفِ التِّيَّارِ. وَتَعْتَمِدُ قُوَّتُهُ عَلَى مَادَّةِ الْقَلْبِ، وَعَدَدُ اللَّفَّاتِ، وَشِدَّةِ التِّيَّارِ، وَطُولِ الْمِلْفِ. نَحْوُ: مِلْفٌ يَمُرُّ فِيهِ تِيَارٌ كَهْرِبَائِيٌّ.

**مَغْنِيسِيُومٌ كِيم** عُنْصُرٌ فِلْزِيٌّ يُسْتَعْمَلُ فِي صُنْعِ الْأَشْبَابِ. رِمَزُهُ الْكِيمِيَائِيُّ هُوَ: Mg.

**مُفَاعِلٌ فِيز** آلَةٌ مُكَوَّنَةٌ مِنْ ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ: الْقَلْبُ، وَدَوْرَةُ الْمُبَالِ الْهَرَارِيِّ، وَدَوَائِرُ الْإِنْتِاجِ.

**مُفَاعِلٌ نَوَوِيٌّ ١** فِيز آلَةٌ يَتِمُّ بِدَاخِلِهَا التَّفَاعُلُ النَّوَوِيّ. وَتَحْدُثُ دَاخِلُهُ عَمَلِيَّةَ الْإِنْشِطَارِ النَّوَوِيِّ، وَتَهْدِثُ النِّيُوتْرُونَاتِ وَتَرْكِيذُهَا فِي قَلْبِ الْمُفَاعِلِ، وَنَقْلُ الْهَرَارَةِ النَّاتِجَةِ عَنِ الْإِنْشِطَارِ إِلَى خَارِجِ الْمُفَاعِلِ لِإِسْتِفَادَةٍ مِنْهَا فِي تَوَلِيدِ الطَّاقَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ مَثَلًا، أَوْ إِنْتَاجِ النُّظَائِرِ الْمُشْعَّةِ، أَوْ تَحْلِيَةِ مِيَاهِ الْبَحَارِ. ٢. كِيم جِهَازٌ يَجْرِي بِدَاخِلِهِ التَّفَاعُلُ النَّوَوِيّ، وَيَحْتَوِي عَلَى قَلْبِ الْمُفَاعِلِ النَّوَوِيِّ إِلَى خَارِجِهِ، وَيُسْتَفَادُ مِنَ الْهَرَارَةِ النَّاتِجَةِ مِنْهُ فِي تَوَلِيدِ التِّيَّارِ الْكَهْرِبَائِيِّ.

**مُفَاعَلَةٌ حَثِّيَّةٌ فِيز** مِمَانَعَةٌ تُعْبِقُ مَرُورَ التِّيَّارِ الْكَهْرِبَائِيِّ فِي مِلْفٍ، نَاجِمَةٌ عَنِ تَوَلُّدِ قُوَّةٍ دَافِعَةٍ تَأْثِيرِيَّةٍ فِيهِ تَكُونُ عَكْسِيَّةً تُمَانَعُ مَرُورَ التِّيَّارِ الْمُتَرَدِّدِ فِي الْمِلْفِ، وَتَسَاوِي حَاصِلُ ضَرْبِ مُعَامِلِ الْحَتِّ لِلْمِلْفِ وَالسَّرْعَةِ الزَّائِيَّةِ لِلتِّيَّارِ الْمُتَنَاقِبِ.

**مُفَاعَلَةٌ حَثِّيَّةٌ كَلْبِيَّةٌ ١** فِيز مُفَاعَلَةٌ تَكُونُ مَقْلُوبُ الْمِفَاعَلَةِ الْحَثِّيَّةِ الْكَلْبِيَّةِ لِلْمِلْفِ الْمَكَافِئِ لِمَجْمُوعَةِ مِلْفَاتٍ مَوْصُولَةٍ عَلَى التَّوَازِي، وَالَّذِي يَسَاوِي جَمْعُ مَقْلُوبِ الْمِفَاعَلَةِ الْحَثِّيَّةِ لِكُلِّ مِلْفٍ، بِحَيْثُ يَكُونُ مِقْدَارُ الْمِفَاعَلَةِ الْحَثِّيَّةِ الْكَلْبِيَّةِ لِلْمِلْفِ الْمَكَافِئِ أَقْلَ مِنْ أَصْغَرِ مُفَاعَلَةِ حَثِّيَّةٍ فِي الْمَجْمُوعَةِ. ٢. فِيز مُفَاعَلَةٌ تَكُونُ حَثِّيَّةٌ كَلْبِيَّةٌ لِلْمِلْفِ الْمَكَافِئِ لِمَجْمُوعَةِ مِلْفَاتٍ مَوْصُولَةٍ عَلَى التَّوَالِي، وَالَّذِي يُسَاوِي جَمْعُ الْمِفَاعَلَاتِ الْحَثِّيَّةِ لِكُلِّ الْمِلْفَاتِ، بِحَيْثُ يَكُونُ مِقْدَارُ الْمِفَاعَلَةِ الْحَثِّيَّةِ الْكَلْبِيَّةِ لِلْمِلْفِ الْمَكَافِئِ أَكْبَرَ مِنْ أَكْبَرِ مُفَاعَلَةِ حَثِّيَّةٍ فِي الْمَجْمُوعَةِ.

**مُفَاعَلَةٌ سَعَوِيَّةٌ فِيز** مَقَاوِمَةٌ يُبْدِيهَا الْمُكْتَفُّ لِمَرُورِ التِّيَّارِ الْمُتَرَدِّدِ نَتِيجَةً سَعَتِهِ، حَيْثُ تَزْدَادُ هَذِهِ الْمَقَاوِمَةُ بِانْخِفَاضِ سَعَةِ الْمُكْتَفِّ، وَتُسَاوِي مَقْلُوبَ حَاصِلِ ضَرْبِ السَّعَةِ الْمُكْتَفِّ وَالسَّرْعَةِ الزَّائِيَّةِ لِلتِّيَّارِ الْمُتَنَاقِبِ.

**مِفْتَاحُ الدَّائِرَةِ فِيز** قِطْعَةٌ مَوْصُولَةٌ صَغِيرَةٌ يَجْرِي التَّحْكُمُ بِوَسَائِلِهَا بِإِغْلَاقِ الدَّائِرَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ حَيْثُ تَصْبِحُ كُلُّ أَجْزَائِهَا مَوْصُولَةً فِيمَا تَتَوَازَى، أَوْ تُفْتَحُ الدَّائِرَةُ بِإِجَادِ فَرَاغٍ بَيْنَ نَقْطَتَيْنِ وَتُصْبِحُ غَيْرَ مُكْتَمَلَةٍ الْمَسَارِ، فَيَنْقَطِعُ التِّيَّارُ.

**مَفْصِلٌ أَحْي** تَرْكِيبٌ يَرْبِطُ كُلَّ عَظْمَةٍ فِي الْجِسْمِ مَعَ عَظْمَةٍ

السِّلْكُ وعكسيًا مع مساحة مقطعه. ويتغيَّر ثابت التناسب بتغيُّر المادَّة المصنوع منها السِّلْكُ.

**مُقَاوَمَةٌ صِرْفَةٌ ١. فيز** مُقاومة تُحوِّل كُلَّ الطاقة الكهربائية إلى طاقة حراريَّة فقط، وهذه المُقاومة لا تتغيَّر بتغيُّر نوع التِّيَّار، متردِّدًا كان أو مستمرًّا أو تردُّده. بمعنى أنَّ لا مِلَفَّ لهذه المُقاومة. نحو: المكواة الكهربائية. **٢. فيز** مُقاومة لا تتغيَّر بتغيُّر نوع التِّيَّار، متردِّدًا كان أو مستمرًّا أو تردُّده.

**مُقَاوَمَةٌ طَبِيعِيَّةٌ أَحْي** قُدرة الجِسْم على حماية نفسه عبر الحواجز الطَبِيعِيَّة، وأهمُّها الجلد والإفرازات، وعبر الخلايا القاتلة للجراثيم والموادِّ الواقية.

**مُقَاوَمَةٌ غَيْرُ أَوْميَّةٍ فيز** مُقاومة لا تخضع لقانون أوم وهذا يحدث عند تغيُّر قيمة المُقاومة بشكل غير خطِّي مع ارتفاع دَرَجَة حرارتها.

**مُقَاوَمَةٌ كَرْبُونِيَّةٌ فيز** مُقاومة أَوْميَّة حجمها صغير جدًّا لا يتَّسع لكتابة مقدارها ونسبة الخطأ فيه، لذلك تُعتمد رموز الألوان المعروفة عالميًّا التي غالبًا ما تكون على شكل أربع حَلَقَات.

**مُقَاوَمَةٌ كُئِيَّةٌ لِلْوَصْلَةِ الثَّنَائِيَّةِ فيز** مُقاومة تكون ناتجة عن مُقاومتَي بِلُورَتَي الوصلة من مادَّة شَبْه المُوَصِّل (السيليكون أو الجِرمانيوم) وتكون هذه المُقاومة كَلَّلُ بالإضافة إلى مُقاومة الوصلة ذاتها.

**مُقَاوَمَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ فيز** ممانعة يُواجهها التِّيَّار الكهربائي من المادَّة أو الجهاز، وفيها يتحوَّل الشُّغْل إلى حرارة فقط. ومن عواملها: نوع مادَّة المُوَصِّل وطوله، ومساحة المقطع لِلْمُوَصِّل، ودرجة الحرارة.

**مُقَاوَمَةٌ مُنْعَبِرَةٌ فيز** مُقاومة يَتِمُّ تغيُّر مقدارها بواسطة سِنٍّ يُمكن تغيُّر موقعه على سِلْكٍ مِلَفٍّ ما بحسب الضرورة.

**مُقَاوَمَةٌ مُكَافِئَةٌ فيز** مُقاومة واحدة تحلَّ محلَّ عدَّة مُقاومات من حيث محافظتها على الجُهد الكهربائي نفسه وعلى شِدَّة التِّيَّار الأساسي نفسها. منها ما يكون لِمُقَاوِمَاتٍ مُتَّصِلَةٍ على التوازي حيث مَقْلُوب المُقاومة المكافئة لِمَجْمُوعَةِ مُقاومات مُتَّصِلَةٍ على التوازي يُساوي جمع مَقْلُوب المُقاومات جميعها، بحيث يكون مقدار المُقاومة المُكَافِئَةِ أَقَلَّ من أصغر مُقاومة في المجموعة، ومنها ما يكون لِمَقْوَمَاتٍ مُتَّصِلَةٍ على التوالي حيث

أُخْرَى واحدة على الأقلَّ فتتماسك العظام بطريقة مُحَكَّمة وتتحرَّك فيما بينها. ويُقسم إلى مَفْصِلٍ ثابت ومَفْصِلٍ متحرِّك ومَفْصِلٍ محدود الحركة.

**مَفْصِلٌ ثَابِتٌ أَحْي** تركيب يَمْنَعُ حدوث الحركة، موجود في الجمجمة ويربط بين الصفائح العظمية فيمنعها من التحرُّك.

**مَفْصِلٌ مُتحرِّكٌ أَحْي** تركيب بين عَظْمَيْنِ يُمكن الجِسْم من تنفيذ قُدْرٍ كبير من الحركات، ويشمُل ذات المفصلة، الكروية، المحورية، السَّرْجِيَّة والانزلاقيَّة.

**مَفْصِلٌ مَحْدُودُ الحَرَكَةِ أَحْي** تركيب بين عَظْمَيْنِ نَحْدُث فيه حركة محدودة. نحو: مفاصل عظام العمود الفقري. **مَفْصِلِيَّاتٌ أَحْي** شُعْبَةٌ من أكبر شُعَبِ المملكة الحيوانية تتميز بزوائد زوجية لها العديد من القُطْع التي تتحرَّك حركة مَفْصِلِيَّة. وهي مُتَطَفِّلَةٌ تُقسَم إلى أربعة طوائف هي: متعدِّدة الأرجل، والقِشْرِيَّات، والعنكبوتيات، والحشرات.

**مَفْعُولٌ بوزكينج فيز** ظاهرة عَدَم وضوح اللون الأحمر مقارنةً باللونين الأخضر والأزرق عند الغروب أو عندما تَحَفَّ شِدَّةُ الإضاءة.

**مِفْكٌ الكَهْرَبَاءِ فيز** مِفْكٌ يَحْتَوِي على دائرة كهربائية في الجُزء العلوي منه حيث يوجد مصباح يُضيء عندما نضع المِفْك في فَتْحَةِ الخَطِّ الساخن في مأخذ التِّيَّار المنزلي مع مُلامسة الجُزء المعدنيِّ العلويِّ بالإصبع لإقفال الدائرة. ويستعمل لإستدلال على وجود كهرباء في مكان ما.

**مُقَاوَمَةٌ فيز** ممانعة مرور الشُّحنات الكهربائية عبر المُوَصِّل على درجات مُختلفة بحسَب طبيعة المادَّة المصنوعة منها حيث يَتِمُّ تصنيف هذه الموادِّ إلى عازلة أو مُوصِّلَة لِلتِّيَّار الكهربائي. نحو: الخشب الذي يُبدي مقاومة هائلة لِمُرُور التِّيَّار، أو الفُضَّة التي تُمثِّل أَقَلَّ الموادِّ مُقاومة لِلتِّيَّار.

**مُقَاوَمَةٌ أَوْميَّةٌ فيز** مُقاومة تُحوِّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حراريَّة فقط وتخضع لقانون أوم. نحو: السَّخَّان الكهربائي.

**مُقَاوَمَةٌ ثَابِتَةٌ فيز** مُقاومة تُحافظ على مقدارها المعلوم المُدَوَّن. نحو: صُنْدُوق المُقاومات.

**مُقَاوَمَةٌ السِّلْكِ فيز** مُقاومة تتناسب طرديًّا مع طول

**مِقْدَارُ السُّرْعَاتِ الانْسِيَاقِيَّةِ فِيز** سُرْعَةُ تَحَرُّكِهَا  
الإلكترونيات داخل سلك نحاسي، وهي بطيئة جداً لا  
تتجاوز  $2,46 \times 10^{-4}$  متر/ثانية في حال غياب أي  
فَرْقْ جُهدْ كهربائي مطبَّقْ بين طرفَيْهِ.

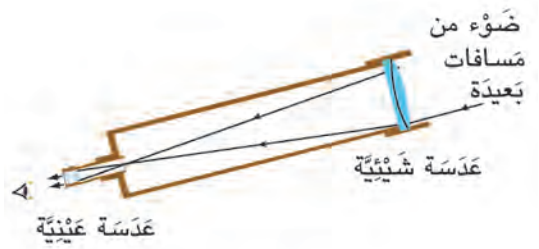
**مُقَدِّمَةُ المَوْجَاتِ فِيز** المحل الهندسي للنقاط التي تمتلك  
طور الموجة نفسه حيث تنتشر الطاقة بالتساوي في  
جميع الاتجاهات ويكون انتشارها دائماً عمودياً على  
مُقَدِّمَةِ الموجة.

**مَقْدُوفُ فِيز** كل جسم أُطْلِقَ في الفراغ أو في الهواء  
بسرعة ابتدائية حيث يُتَابَعُ حركته بتأثير الجاذبية  
الأرضية فقط. نحو: كرة أُطلقت في الهواء.

**مَقْدُوفُ رَأْسِي فِيز** جسم أُطْلِقَ في الفراغ أو في الهواء  
بسرعة ابتدائية عمودية على سطح الأرض حيث يُتَابَعُ  
حركته بتأثير الجاذبية الأرضية فقط. نحو: كرة أُطلقت  
عمودياً إلى الأعلى.

**مَقْدُوفَاتُ بُرْكَانِيَّةِ أَرْض** تجمُّد المواد البركانية المقذوفة  
إلى السطح وتكوينها صخوراً صلبة.

**مِقْرَابُ فِيز** جهاز بصري قادر على إعطاء صورة  
للأجسام البعيدة. ويتكوَّن من عدستين: العدسة الشيئية  
ذات البعد البؤري الكبير، التي تلتقط الضوء الآتي من  
النجم لتكوِّن له صورة أولى في بؤرتها؛ والعدسة  
العينية التي تُعْطِي صورة ثانية للصورة الأولى التي  
تُلبَّع دور الجسم بالنسبة للعدسة العينية. نحو: المِقْرَابُ  
الفلكي.



### مِقْرَابُ

**مِقْرَابُ إِشْعَاعِي فِيز** مِقْرَابُ يستطيع رؤية أطوال موجية  
أطول من الضوء المرئي، كموجات الراديو أو اللاسلكي.  
ويمكن اكتشاف مصادر الموجات اللاسلكية التي تصدر  
عن نجوم تَبْعُدُ عنَّا أكثر من خمس ملايين سنة ضوئية.

المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة على التوالي  
يساوي جمع المقاومات جميعها، بحيث يكون مقدار  
المقاومة المكافئة أكبر من أكبر مقاومة في المجموعة.

**مُقَاوَمَةُ الْمُكَثَّفِ لِلتَّيَّارِ الْمُتَرَدِّدِ فِيز** مقاومة يمانع  
المكثف فيها مرور التيار المتردد في دائرته، وتسمَّى  
هذه الممانعة «الممانعة السعوية للمكثف».

**مُقَاوَمَةُ المَوْضِلِ فِيز** قدرة المَوْضِلِ على مُمانعة مرور  
التيار خلاله. وتتناسب طردياً مع طول المَوْضِلِ،  
وعكسياً مع مساحة مقطع المَوْضِلِ. والمقاومة تتوقَّفْ  
على نوع مادة المَوْضِلِ.

**مُقَاوَمَةُ نَوْعِيَّةِ لِمَادَةٍ مَوْضِلِ** ر. مُقاوَمَةُ المَوْضِلِ.

**مُقَاوَمَةُ الهَوَاءِ فِيز** مقاومة تتعدَّى كل جسم يتحرَّك في  
الهواء، وتتأثَّرُ بِسُرْعَةِ الجسم وشكله وكثافة الهواء.



### مُقَاوَمَةُ الهَوَاءِ

**مَقَايِيسُ النِّزْعَةِ المَرْكَزِيَّةِ رِيا** مقاييس. نحو: المتوسط  
الحسابي والوسيط والمنوال.

**مُقْتَرَنِ** ر. حَمْضُ مُرَافِقِ.

**مِقْدَارُ الإِزَاحَةِ فِيز** مَسَافَةُ تفصل الجسم عن موضع  
اتِّزَانِهِ. نحو: مقدار التغيُّر في طول الزنبرك عند شدِّهِ.

**مِقْدَارُ التَّغْيِيرِ رِيا** الفرق بين قيمتي المتغيِّر، ويُرْمَزُ له  
بـ  $\Delta$ ، ويُقْرَأُ دلتا. ويكتب مثلاً:  $\Delta s = s_2 - s_1$   
و  $\Delta v = v_2 - v_1$ .

**مِقْدَارُ الجُهدِ الفَعَالِ فِيز** مقدار جُهد تيار مُستمر يُنتج  
طاقة حرارية في مقاومة أومية صرف تساوي ما يُنتجها  
التيار المُتَنَاقِبُ في المُقاوَمَةِ نفسها وفي الوقت نفسه  
ويساوي القيمة القصوى للجهد إلى  $2/3$ .

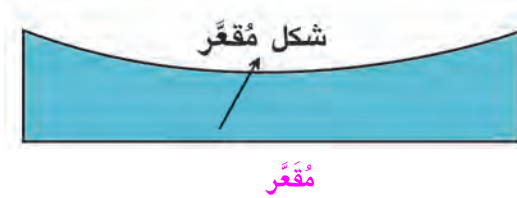
**مِقْدَارُ زَلْزَالِي أَرْض** رَقْمٌ لوغاريتمي عَشْرِي اشتُقَّ من  
معرفة مقدار سعة أكبر حركة أرضية.

العَدَسَات والمرايا لِتشكيل الصورة.



مِقْرَابٌ كاسِر

**مَقْعَر ١.** فيز عَدَسَة تُفَرِّق أشعّة الضوء بعضها عن بعض. **٢. ريا** سطح مُقَوَّس إلى الداخل.



مَقْعَر

**مَقْوَمٌ بِلَوْرِيّ فيز** مُرَكَّبٌ إلكترونيّ حَلّ محل الصّمام الثنائيّ في عمليّة تقويم شدّة التيار والتحكّم بها لِأنّه أقلّ استهلاكاً لِلطاقة، وأصغر حجماً، وأخف وزناً وَيَعْمَل لِمُدّة أطول.

**مَقْوَمٌ لِلتيّارِ المُتَرَدِّد فيز** وصلة ثنائيّة أو دايود يوصل بالتوالي في دائرة كهربائيّة مُعْذَاة بتيّار مُتَرَدِّد، حيث تقوم الوصلة بالسماح للتيّار بالمرور في اتّجاه مُعَيَّن وتمنعه من المرور في الاتّجاه الآخر ممّا يحوّل مروحة كهربائيّة مثلاً أن تدور في اتّجاه واحد.

**مِقْيَاسُ الأَس الهيدروجينيّ كيم** جِهاز مقياس الحموضة الذي يُؤفّر قياس الرقم الهيدروجينيّ pH لِلمحاليل الكيمياءيّة.

**مِقْيَاسُ التَّكْوُر فيز** جِهاز يُستخدَم لقياس نصف قُطر تكوُّر الأسطح الكرويّة المرايا والعَدَسَات. ومن خلاله يمكن إيجاد البُعد البُوريّ لِلعَدَسَات من خلال مُعادلة صانع العَدَسَة.

**مِقْيَاسُ التّيّارِ الكَهْرَبائيّ ر.** أميتر.

**مِقْيَاسُ الجُهدِ الكَهْرَبائيّ فيز** جِهاز يُستخدَم لقياس الجُهد الكهربائيّ، أو القوّة الدافعة لِمصدر كهربائيّ بدقّة

**مِقْرَابٌ إلكترونيّ فيز** مِقْرَابٌ يقوم بإرسال حُزمة من الإلكترونات بِدَل الضوء عَبْر شريحة عَيّنة رقيقة جداً، فيما تَقُوم عَدَسَات مغنطيسيّة بتكبير الصورة وضَبْطُها برؤيا على شاشة أو لوحة تصوير فوتوغرافيّ. وتعمل الخاصيّة الموجيّة لِلإلكترون بِدَل شُعاع الضوء بإعطاء صورة مُكَبَّرة لِلعَيّنة. وهو أقوى بكثير من المِقْرَاب الضوئيّ لِأن الطول الموجيّ لِلإلكترون أصغر كثيراً من الطول الموجيّ لِلضوء، وبالتالي يمكنه أن يُظهر محيط ذرّات منفصلة في إحدى العَيّنات.

**مِقْرَابٌ بَسِيط فيز** جِهاز بصريّ وظيفته رؤية الأشياء الصغيرة جداً وهو مُؤلّف من عَدَسَة مُكَبَّرة، بَعْدَها البُوريّ يتراوح بين ١ سم و ٢٠ سم، نَحْصُلُ بِوساطتها على صورة مُكَبَّرة ومستقيمة لِلمرئيات الصغيرة.



مِقْرَابٌ بَسِيط

**مِقْرَابٌ ضوئيّ فيز** مِقْرَابٌ لِرؤية الكائنات الحيّة الصغيرة، ومن مصدر ضوئيّ، كمرآة أو مصباح مُثَبَّت على القاعدة، يوجّه الضوء إلى الأعلى حيث يَمُرّ عَبْر العَيّنة وَعَبْر العَدَسَة الشبيّنة الموضوعة مُباشرة فوق العَيّنة، فنُكَبِّرُ العَدَسَة الشبيّنة تلك العَيّنة.

**مِقْرَابٌ عاكس فلك** مِقْرَابٌ يَتِمّ به تجميع الضوء المُنبعث من النجم موضوع المراقبة بِمرآة مُقَعَّرَة كبيرة يَصِل قُطرها إلى ٥,٧ متر بدلاً من العَدَسَات التي يُجَهّز بها المِقْرَاب الفلكيّ.

**مِقْرَابٌ فلكيّ فلك** مِقْرَابٌ يُستخدَم لِمراقبة النجوم والكواكب ودراسة حركتها. وهو مُكوّن من عَدَسَتَيْن مُحدبتَيْن: الشبيّنة بَعْدَها البُوريّ يَمُكِن أن يَصِل إلى ٢٠ متراً وتُعطي صورة أولى لِلنجم أو الكوكب؛ والعينيّة التي تقوم بِدَوْر المُكَبِّر لِفحص الصورة الأولى وتكبيرها. نحو: مِقْرَاب هابل.

**مِقْرَابٌ كاسِر فيز** مِقْرَابٌ اخترعه ليبرشي واستخدَم به

سنتيمتر منه على الخريطة عشرة كيلومترات في الطبيعة.

**مقياس ضَوْئِي فيز** مقياس يَكُون من رأس مَعِينِي، ويتوفر به مؤشر ضَوْئِي يدل على مقدار الجهد الكهربائي.

**مقياس فَنَتُورِي فيز** جهاز، مبني على مبدأ برنولي، يُستخدم لحساب سرعة تدفق السائل عبر أنبوب ما.

**مقياس الفولتية فيز** جهاز قياس فرق الجهد الكهربائي أو الفولتية.



مقياس الفولتية

**مقياس كُرَوِي فيز** جهاز يُستخدم لقياس الأبعاد الصغيرة وأنصاف أقطار الأجسام الكروية. وهو مؤلف من ثلاث أجزاء: قاعدة ذات ثلاث أرجل، وساق مُحَوَاة تمر في وسط قاعدة المثلث تنتهي برأس مُدْبِبة وتحمّل قُرْصًا مُدْرَجًا ومقياسًا طوليًا مُثَبَّتًا رَاسِيًا على إحدى الأرجل.

**مقياس كِلْفَن فيز** سلّم دَرَجَات حرارة يُنطلق من الصفر المُطلق الذي يساوي ٢٧٣ دَرَجَة مئويّة تحت الصفر. ويتمّ التحويل من القياس المئوي إلى المقياس المطلق أو مقياس كِلْفَن بزيادة ٢٧٣ على درجة الحرارة المئويّة. نحو: ٣٥ درجة مئويّة تُساوي ٣٠٨ دَرَجَات كِلْفَن.

**مُكَافِئ كِيمِيَائِي كيم** مقدار ما يترسّب أو يُحرّر من العنصر بالغمات في عملية الكهرلة بكمولوم من الشّحنات الكهربائيّة، أي بَسْرِيَان تيار شدّته أمبير لِمدّة ثانية.

**مُكَافِئ كِيمِيَائِي كَهْرَبَائِي فيز** مقدار كُتلة المادّة الكيمياءيّة المُترسّبة على مَهبط عمود التحليل الكهربائي نتيجة مرور شحنة كهربائيّة مقدارها كولوم واحد. وحدة قياسه هي: كولوم/كجم.

كبيرة تفوق دَقَّة الفولتِتر. ويتكوّن من أميتر ذي ملفّ مُتحرّك مُوصّل على التوالي بمقاومة كبيرة. ولأنّ مقاومة الجهاز ثابتة فإن التيار الكهربائي المارّ في الجهاز يتناسب طرديًا مع الجهد عند النقطتين اللتين يوصل بينهما.

**مقياس حَزُونِي دَقِيق فيز** أداة دقيقة لقياس الأطوال الصغيرة جدًا بنسبة واحد ميكرون. نحو: قياس سُمْك ورقة كتاب.

**مقياس حَظِي أرض** مسطرة مُدْرَجَة مُلَحَقَة بالخريطة تُسهّل عمليّة القياس تحديدًا للأبعاد الحقيقيّة على الأرض دون عمليّات حسابيّة.

**مقياس دَرَجَة الحرّارة كيم، أرض** أداة مُحْبَرِيّة تُستخدم لقياس دَرَجَات حرارة الغازات والسّوائل والمواد الصّلبة. ونوعا ميزان الحرارة هُما: الرّئبقي والرّقمي. نحو: مقياس سيلزيوس لدرجات الحرارة يعتمد الدرجة صفر لإنصهار الثلج و ١٠٠ درجة لتبخّر الماء. ومقياس فِهْرَنْهَيْت يعتمد ٣٢ درجة لذوبان الثلج و ٢١٢ درجة لتبخّر الماء، ومقياس كِلْفَن أو المقياس المُطلق يُشتق من مقياس سيلزيوس بإضافة ٢٧٣ على كلّ درجة حرارة مئويّة.



مقياس دَرَجَة الحرّارة

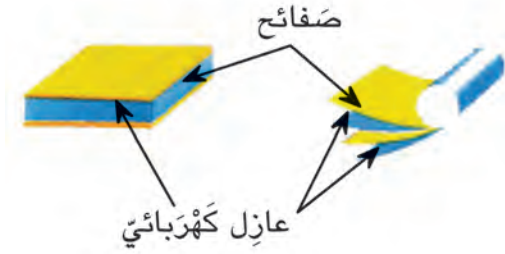
**مقياس رِخْتَر أرض** مقياس لوغاريتمي ابتكره العالم الأميركي تشارلز رِخْتَر سنّة ١٩٣٥م، ويشتمل على تسع دَرَجَات ويُستخدم لقياس قوّة الزلزال.

**مقياس الرّسْم أرض** النسبة بين البعد على الخريطة وما يُقابله في الطبيعة. نحو: النسبة  $\frac{1}{100,000}$  يُعادل كلّ سنتيمتر منها على الخريطة ١٠٠,٠٠٠ سنتيمترًا على الأرض أي كيلومترًا واحد.

**مقياس الرّسْم الكِتَابِي أرض** مقياس رسمي يُمثّل كلّ

إمكانية تغيير المساحة المشتركة بين لوحتيه، أو البعد بينهما.

**مُكْتَف مُتَوَازِي الصَّفَائِح فيز** جهاز مُكوّن من لوحين مَدَنِيَّيْن مُسْتَقِيمَيْن مُتَوَازِيَّيْن ومُتساوِيَّيْن في المساحة بينهما مسافة قصيرة. والحيز الموجود بين اللوحين مملوء بمادّة عازلة كالزجاج أو الميكا.



مُكْتَف مُتَوَازِي الصَّفَائِح

**مُكْتَف مَشْحُون فيز** مُكْتَف يَحْمِل شِحنة كهربائية موجبة على سطح إحدى لوحتيه، وشحنة كهربائية سالبة لها المقدار نفسه على سطح اللوحة الأخرى.

**مُكْتَف الميكا فيز** مُكْتَف تَفْصِل بين لوحتيه عدّة شرائح من مادّة الميكا العازلة.

**مُكْتَفَات على التَّوَازِي فيز** مُكْتَفَات يَتِم توصيلها على التوازي بين نُقْطَتَيْن حيث يكون الجهد الكهربائي هو نفسه بين لوحتي كل مُكْتَف. وسعة المُكْتَف المُكَافِئ لهذه المُكْتَفَات تُساوي مجموع السعات.

**مُكْتَفَات على التَّوَالِي فيز** مُكْتَفَات يَتِم توصيلها بشكل أن تكون لوحة المُكْتَف الأول التي تَحْمِل شِحنة موجبة مُتَّصِلة باللوحة التي تَحْمِل شِحنة سالبة لِلْمُكْتَف الذي يليه. ومقلوب سعة المُكْتَف المُكَافِئ يُساوي مجموع مقلوبات سعات مُكْتَفَات المجموعة.

**مُكْسَر أَرْض** هيئة سَطْح المَعْدِن عندما يَنْكسر في اتِّجَاهَات أُخْرَى غير مُستويات التَشَقُّق وبأشكال مختلفة. نحو: المُكْسَر المحاري، والمُكْسَر المستوي، والمُكْسَر الخشن، والمُكْسَر المُسَنَّ.

**مُكْسَر مَحَارِي أَرْض** مُكْسَر تكون فيه أسطُح المعادن مُتجانسة، وقوّة الروابط الداخلية فيها مُتساوية بجميع الاتجاهات، فيظْهَر سَطْح المَعْدِن المكسور خطوطاً مقوّسة تُشَبِّه حُطوط النمو في الأصداف. نحو: مُكْسَر

**مُكَافِئ ميكانيكي فيز** مقدار الشغل الميكانيكي الذي يَنْتِج عنه كمّية حرارة مُعَيَّنة. نحو: شغل ميكانيكي جول واحد يُعَادِل كمّية حرارة تُساوي ٠,٢٤ سِعرًا حراريًا، أو سِعر حراري واحد يُساوي شغلًا ميكانيكيًا من ٤,١٨ جول.

**مُكَافَحة حيوية أحي** طُرُق تُسْتخدَم فيها كائنات حيّة لِخَفْض أضرار كائنات حيّة أُخْرَى ضارّة بِالإنسان والثروة الحيوانية والنباتية. ومن هذه الطُرُق طريقة الإدخال وطريقة الإكثار وطريقة الحماية والتنمية. ومن العوامل التي تُسَهِّم في المُكَافَحة الحيوية: عوامل غذائية، وعوامل جوية، وعوامل حيوية، وعوامل طوبوغرافية.

**مُكَافَحة كيميائية أحي** عملية رشّ الأرض الزراعية بمادّة كيميائية تُؤدّي إلى القضاء على الآفات الزراعية.

**مُكَبِّر الصَّوْت فيز** جهاز يُضَخِّم قوّة الموجات الصوتية، وهو مُؤلَّف من ثلاثة أجزاء: المخروط الكرتوني وملفّ الصوت ومغناطيس دائم، وهو يُحوِّل الموجات الكهرومغناطيسية إلى موجات ميكانيكية صوتية. يُصَنِّع من مخروط من وَرَق مَقْوَى يُمكن أن يَهْتَزَّ ذهابًا وإيابًا لِأَن اهتزازَه يُسَبِّب تحريك الهواء المُلاصِق له نحو الأمام والخلف ممّا يُكوِّن الأمواج الصوتية التي نسمعها.

**مُكْتَف ثابت السَّعة فيز** مُكْتَف لا تَتَغَيَّر سَعته بسبب ثبات لوحتيه وعدم إمكانية تغيير المساحة المشتركة أو البعد بينهما، أو المادّة العازلة التي تَفْصِلهما.

**مُكْتَف زُجَاجِي كيم** أداة مصنوعة من الزجاج تُسْتخدَم في عمليات التقطير.

**مُكْتَف كُرَوِي مَعْدِنِي مَعْرُول فيز** مُكْتَف مُؤلَّف من مُوصِّل كُرَوِي شُعاعه داخل مُوصِّل آخر كُرَوِي أَجوف شُعاعه يختلف عن الأول بحيث يكون لهما المركز نفسه. وتَفْصِل بين المُوصِّلَيْن مادّة عازلة.

**مُكْتَف كَهْرَبَائِي فيز** عنصر كهربائي مُؤلَّف من لوحتيْن موصلتَيْن للكهرباء تَفْصِل بينهما مادّة عازلة كالهواء أو الورق. يَعمَل على التَّيَّار الكهربائي ويُسْتخدَم لِتَخْزِين طاقة الوضع الكهربائية لِلاستفادة منها في مجالات أُخْرَى. ويُرمَز إليه بالرمز  $||-$ . نحو: التحكم في ترددات أجهزة الاستقبال الراديوية وتخزين الطاقة في وَحَدَات الوميض الإلكتروني.

**مُكْتَف مُتَغَيِّر السَّعة فيز** مُكْتَف تَتَغَيَّر سَعته بسبب



لهذه الشحنة.

**مَكْمَنُ أَرْض** تركيب صخري يَجْمَعُ في داخله النُّفْطُ أو الغاز الطبيعي.

**مَكْمَنُ صُدَاعِيّ أَرْض** مَكْمَنٌ يَحْدُثُ نتيجة انكسار في الطبقة الصخرية وَيُسَبِّبُ انْسِدَادًا وإزاحة في الطبقة الصخرية المَسَامِيَّة لِجَعْلِهَا أمام طبقة صماء غير مَسَامِيَّة.

**مَكْمَنُ قِبَّةٍ مِلْحِيَّةٍ أَرْض** مَكْمَنٌ يَحْدُثُ نتيجة اندفاع الملح من الطبقات السفلى بهيئة مَخْرُوطٍ إلى الأعلى مُسَبِّبًا تَحْدُبًا وَتَكْسُرًا في الصُّخور الواقعة في طريقه.

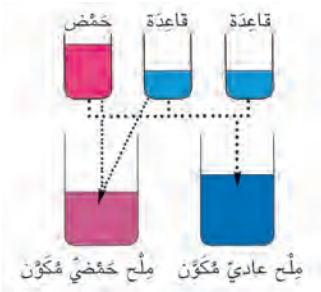
**مَكْمَنُ مُحْدَبٍ أَرْض** مَكْمَنٌ يَتكوَّن من طَيِّ تصاعديٍّ لِلصُّخور الرسوبية بشكل قِبَّةٍ تحت غطاء من صُّخور صماء غير مَسَامِيَّة.

**مُكَوِّنَاتُ إِفْرَازِيَّةٍ أَحْي** موادٌ تذوب في الدم وتدور معه، وهي مُكَوِّنَةٌ من أجسام مضادة تُفَرِّزها خلايا الدم البيضاء كاستجابة مناعية من الجسم.

**مُكَيِّفٌ فِيز** جهازٌ مُكوَّن من أربعة أجزاء: المِكْبَس والمُكثِّف وصمام التحكم والمُبَخِّرَة، يعمل على امتصاص الحرارة من المُحيط الموجود فيه عِبْرَ تَحَوُّلِ مَادَّةٍ خَاصَّةٍ من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية وبالعكس.

**مِلَاط** ر. إِسْمُنْتُ.

**مِلْحٌ كِيم** مادَّةٌ أيونِيَّةٌ تَنْتُجُ من تفاعل حمض وقاعدة، أو تَنْتُجُ من إحلال أيون موجب محلَّ أيون الهيدروجين في الحمض، أو تَنْتُجُ من إحلال أيون سالب محلَّ أيون الهيدروكسيد في القاعدة. نحو: كلوريد الصوديوم .NaCl



**مِلْحٌ**

**مِلْحٌ إِنْسُوم كِيم** كبريتات المغنيسيوم المائية، ويُعرف أيضًا بالملح الإنجليزي. صيغته الكيميائية هي:

الكوارتز والأوبسيديان.

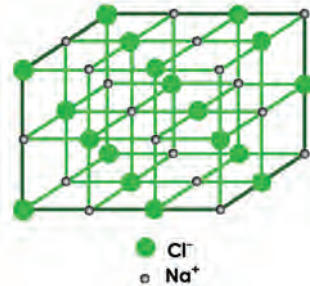
**مَكْسَرٌ مُسَنَّ أَرْض** مَكْسَرٌ تَظْهَرُ فيه بُروزات غير مُنتظمة على سَطْحِ المعدن. نحو: مَكْسَرُ النُّحاس العنصري.

**مَكْسِيدِيْمَا أَحْي** حالةٌ تعود إلى نَقْصِ هرمون الثيرونكسين بعد مرحلة البلوغ، وتتميز بتغيُّر بعض عمليات التحوُّل الغذائي وانتفاخ الوجه وتركب السائل الجسمي تحت الجلد.

**مَكْشَفُ الطَّبَقَةِ أَرْض** الجزء من الطبقة الذي يَظْهَرُ على سَطْحِ الأرض نتيجة تقاطع سَطْحِها العلوي أو السفلي مع سَطْحِ الأرض.

**مُكْعِبِيَّةٌ بَسِيْطَةٌ كِيم** وَحْدَةٌ خَلِيَّةٌ ضِمْنَ الشبكة البلورية للمواد الصلبة البلورية، تمتاز بكون جميع أضلاعها مُتماثلة وزواياها قائمة، وتَقَعُ الوَحَدَاتُ الأساسية فيها على زوايا المُكْعَبِ.

**مُكْعِبِيَّةٌ مُمَرَّكَزَةٌ الْجِسْمِ كِيم** وَحْدَةٌ خَلِيَّةٌ ضِمْنَ الشبكة البلورية للمواد الصلبة البلورية، تمتاز بكون جميع أضلاعها مُتماثلة وزواياها قائمة، وتَقَعُ الوَحَدَاتُ الأساسية فيها على زوايا المُكْعَبِ، إضافة إلى وجود وَحْدَةٍ أساسية في مركز المُكْعَبِ.



**مُكْعِبِيَّةٌ مُمَرَّكَزَةٌ الْجِسْمِ**

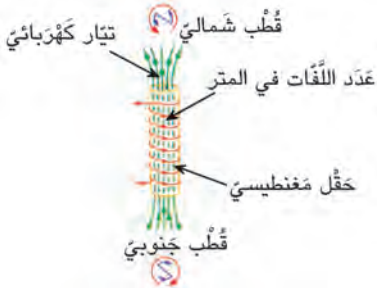
**مُكْعِبِيَّةٌ مُمَرَّكَزَةٌ الْوُجُوهِ كِيم** وَحْدَةٌ خَلِيَّةٌ ضِمْنَ الشبكة البلورية للمواد الصلبة البلورية، تمتاز بكون جميع أضلاعها مُتماثلة وزواياها قائمة، وتَقَعُ الوَحَدَاتُ الأساسية فيها على زوايا المُكْعَبِ، إضافة إلى وجود وَحَدَاتٍ أساسية في مراكز وجوه المُكْعَبِ.

**مُكْمَأَةٌ فِيز** كمِيَّاتٌ لا تقبل التجزئة. نحو: شحنة الإلكترون التي لا يُمكن تواجد شحنة حُرَّةً أَقَلَّ مقدارًا منها، وجميع الشُّحُنَاتُ الأخرى هي مُضاعفات كاملة

**مِلْفَ حَمْضِيّ فيز** مِلْفَ يتولّد فيه تيارٌ تأثيريّ عندما يمرّ فيه تيارٌ مُتردّد.

**مِلْفَ دائريّ فيز** مجموعة من الأسلاك الملفوفة بشكل دائريّ.

**مِلْفَ لَوَلَبِيّ فيز** مِلْفَ أُسطوانيّ الشكل يتكوّن من عدّة حلقات متجاورة ومتراصة ومتساوية في نصف القطر ولكنها غير مشتركة في المركز. وعند توصيله بمصدر كهربائيّ مستمرّ يتكوّن بداخله وحوله مجال مغنطيسيّ.



مِلْفَ لَوَلَبِيّ

**مِلْفَات حارِفَة فيز** زوجان من المِلْفَات المُتعامدة يتولّد في كلّ منهما مجال مغنطيسيّ عند مرور تيار كهربائيّ فيهما. ويُستفاد من هذه المِلْفَات لِفَصْلِ التيارات المُنخفضة التردد عن التيارات العالية التردد في أجهزة الاستقبال اللاسلكيّ.

**مِلْقَح أحى** حيوان ينقل حبوب اللقاح من نبتة إلى نبتة، كالخفاش والطيور والحشرات.

**مِلْقَط كيم** أداة مخبريّة تُستخدم لِالنقاط الأشياء الصغيرة أو الإمساك بها.



مِلْقَط

**مَلَوْتُ أحى** مادّة فيزيائيّة أو كيميائيّة أو أحيائيّة، صلبة

$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ . ويُستخدم كُملّين للمعدة ومُسكّن لِألامها.

**مِلْحَ حَمْضِيّ كيم** ملح يزيّد من تركيز أيون الهيدرونيوم عند إذابته في الماء. مِثْل: كلوريد الأمونيوم وصيغته الكيميائيّة هي:  $NH_4Cl$ . وتكون قيمة الرقم الهيدروجينيّ pH لِمحلوله المائيّ أقلّ من ٧.

**مِلْحَ صَخْرِيّ أرض** صخر يتكوّن في حالته النقيّة نتيجة ترسيب كلوريد الصوديوم من مياه البحيرات بسبب تبخّر أكثر من ٩٠٪ من نسبتها وبعد ترسّب أملاح الكبريتات. نحو: الجبس والانهيدريت.

**مِلْح الطّعام كيم** ملح يتكوّن أساسًا من كلوريد الصوديوم ويظهر بشكل حُبُبيّات صغيرة أو كبيرة. صيغته الكيميائيّة هي:  $NaCl$ . ويُستعمل ملح الطّعام غالبًا في الطبخ وحِفْظ الطّعام.

**مِلْح قاعديّ كيم** ملح يزيّد من تركيز أيون الهيدروكسيد عند إذابته في الماء. وتكون قيمة pH لِمحلوله المائيّ أكبر من ٧. مِثْل: ملح أسيتات الرصاص وصيغته الكيميائيّة هي:  $CH_3COONa$ .

**مِلْح لببيج كيم** مُركّب كيميائيّ يُنتج من إحلّال كاتيون فلزّ أو أمونيوم محلّ كلّ ذرّات الهيدروجين البدولة في جُزيء الحمض أو بعضها. نحو:  $(NH_4)_2SO_4$ .

**مِلْح مُتعايد كيم** ملح لا يؤثّر في تركيز أيون الهيدروكسيد وأيون الهيدرونيوم عند إذابته في الماء. وتكون قيمة pH لِمحلوله المائيّ تساوي ٧. مِثْل: ملح الطّعام وصيغته الكيميائيّة هي:  $NaCl$ .

**مِلْح مُزدوج كيم** مُركّب يتألّف من ملحَيْن عاديّين. مِثْل: ملح الشبّة الذي يتألّف من كبريتات البوتاسيوم وكبريتات الألومنيوم.

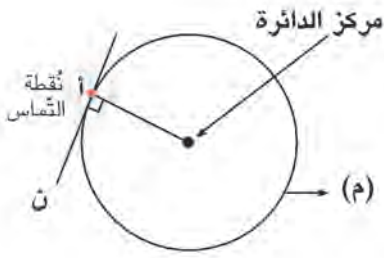
**مِلْح هيدروجينيّ كيم** مُركّب ملحّيّ يحتوي على الهيدروجين. مِثْل: ملح كبريتات الصوديوم الهيدروجينيّة  $NaHSO_4$ .

**مِلْفَ فيز** سلك ملفوف على شكل عدّة دوائر لها تقريبًا نصف القطر نفسه. ومن أنواعه: المِلْفَ اللّولبي والدائريّ والجثّي.

**مِلْفَ تأثيريّ نقيّ فيز** مِلْفَ له تأثير ذاتيّ ملموس لكنّ مقاومته الأوميّة تُساوي صفرًا. ولا يوجد عمليًّا مِلْفَ مماثل إلّا إذا صُنِع من موادّ فائقة المُوصليّة.

**مِلِّيمَتْرُ زَنْبُقِ كِيم** وَحْدَةُ قِيَاسٍ لِلضَّغْطِ مَبْنِيَّةٌ عَلَى مَقَارِنَةِ الضَّغْطِ الْمُقَاسِ بِضَغْطِ عَمُودٍ مِنَ الزَنْبُقِ يَبْلُغُ ارْتِفَاعُهُ مِلِّيمَتَرَاتٍ عَدِيدَةً. مِثْلُ: يَبْلُغُ الضَّغْطُ الْجَوِّيُّ = ٧٦٠ مِلِّيمَتَرِ زَنْبُقٍ.

**مُمَاسٌ رِيَا** حَظٌّ مُسْتَقِيمٌ مُشْتَرِكٌ يَقَطَعُ الْمُنْحَنَى فِي نَقْطَةٍ وَاحِدَةٍ.

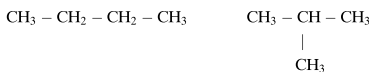


مُمَاسٌ

**مُمَاسٌ رَاسِيٌّ رِيَا** يَكُونُ لِمُنْحَنَى دَالَّةٍ  $d$  مُمَاسًا رَاسِيًّا عِنْدَ نَقْطَةٍ  $(s, y)$  إِذَا كَانَتِ الدَالَّةُ مُتَّصِلَةً عِنْدَ النُّقْطَةِ  $(s, y)$  وَنَهَا  $|d'(s)| = \infty$  س ← س.

وَهَذَا الْمُمَاسُ لَا يَتَعَيَّنُ لَهُ مِثْلٌ.

**مُمَاكِبَاتُ كِيم** جُزْئِيَّاتٌ لَهَا الصِّغَةُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ نَفْسُهَا وَلَكِنْ تَخْتَلِفُ فِي الصَّبْغِ التَّرَكِيبِيِّ. وَلَهَا خَوَاصٌّ فِيزِيَاءِيَّةٌ وَكِيمِيَاءِيَّةٌ مُخْتَلِفَةٌ. مِثْلُ: مُمَاكِبَاتُ  $C_4H_{10}$  هِيَ:



**مَمَالُ حَرَارِيٍّ فِيزِ** تَغْيِيرٌ فِي دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْمُوَصَّلِ لِكُلِّ مِتْرٍ مِنْ طُولِهِ عِنْدَمَا تَنْتَقِلُ الْحَرَارَةُ عَمُودِيًّا عَلَى مِسَاحَةِ مَقْطَعِهِ الْعَرْضِيِّ.

**مَمَالُ السَّرْعَةِ فِيزِ** نِسْبَةٌ تَغْيِيرُ سُرْعَةِ الطَّبَقَةِ الْعُلْوِيَّةِ مِنَ السَّائِلِ إِلَى ارْتِفَاعِ هَذَا الْمَانِعِ وَسُمْكِ الْمَادَّةِ اللَّزْجَةِ.

**مُمَانَعَةُ التَّغْيِيرِ فِيزِ** قُصُورٌ ذَاتِي يُفَسِّرُ مِثْلَ الْأَجْسَامِ لِمُمَانَعَةِ التَّغْيِيرِ فِي حَرَكَتِهَا.

**مُمَانَعَةُ حِثِّيَّةٍ فِيزِ** إِعَاقَةُ مَرُورِ التِّيَّارِ الْمُتَرَدِّدِ فِي الْمِلْفِ، وَهِيَ تُسَاوِي حَاصِلَ قِسْمَةِ الْجُهدِ الْفَعَالِ بِالشَّدَّةِ الْفَعَالَةِ لِلتِّيَّارِ الْكَهْرِبَائِيِّ. وَحْدَةُ قِيَاسِ الْمُمَانَعَةِ الْحِثِّيَّةِ الدَوْلِيَّةُ هِيَ الْأُوم.

**مُمَانَعَةُ الْمِلْفِ** ر. مُمَانَعَةُ حِثِّيَّةٍ.

أَوْ سَائِلَةٌ أَوْ غَازِيَّةٌ، وَأَيُّ مَيْكْرُوبٍ أَوْ جُزْيَةٍ يُوَدِّيُ وَجُودَهَا فِي الْبَيْئَةِ إِلَى تَلَوُّثِهَا وَاخْتِلَالِ اتِّزَانِهَا، وَتَعَرُّضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ أَوْ مَصَادِرِ الْبَيْئَةِ لِلْخَطَرِ بِطَرِيقَةٍ مُبَاشِرَةٍ أَوْ غَيْرِ مُبَاشِرَةٍ. نَحْوُ: أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَأَكْسِيدِ النَيْتْرُوجِينِ.

**مُلَوِّثُ التُّرْبَةِ أَحْي** مَادَّةٌ يُوَدِّيُ وَجُودَهَا فِي التُّرْبَةِ إِلَى تَلَوُّثِهَا وَاخْتِلَالِ اتِّزَانِهَا. نَحْوُ: الْمُبِيدَاتِ وَالْأَسْمَدَةِ الْكِيمِيَاءِيَّةِ وَالْعُضْوِيَّةِ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا الْإِنْسَانُ، وَالْمُخْلَفَاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ، وَالنَّفَايَاتِ الذَّرِيَّةِ، وَالْأَمْطَارِ الْحَمْضِيَّةِ، وَالزَّمَالِ الرَّاحِفَةِ، وَالْأَمْحَالِ وَالْمَعَادِنِ الْمُتَكَوِّنَةُ بِنِسْبٍ عَالِيَةٍ فِي الْأَرْضِ الزَّرَاعِيَّةِ بِسَبَبِ الرِّعْيِ الْجَائِرِ وَالزَّرَاعَةِ بِطَرُقٍ غَيْرِ سَلِيمَةٍ، وَتَبْوِيرِ الْأَرْضِ الزَّرَاعِيَّةِ، وَقَطْعِ الْغَابَاتِ.

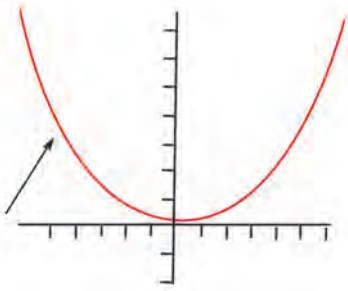
**مُلَوِّثُ الْغِذَاءِ أَحْي** مَادَّةٌ أَوْ كَائِنٌ حَيٌّ دَخِلَ عَلَى الْغِذَاءِ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ الْإِنْسَانُ، كَالْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الضَّارَّةِ، وَمُبِيدَاتِ الْأَفَاتِ، وَالْمَوَادِّ الْمُشَعَّةِ، وَالْمَوَادِّ الْحَافِظَةِ، وَوَسَائِلِ التَّغْلِيْبِ، وَالتَّلَوُّثِ الْهَرْمُونِيِّ.

**مُلَوِّثُ فِيزِيَاءِيٍّ أَحْي** كُلُّ مَا يَسْهَمُ فِي زِيَادَةِ التَّلَوُّثِ أَوْ اخْتِلَالِ الْبَيْئَةِ كَالضَوْضَاءِ وَالْحَرَارَةِ الْمُلَوِّثَةِ لِمِيَاهِ الْبَحَارِ وَالْأَنْهَارِ، وَالْإِشْعَاعَاتِ بِأَنْوَاعِهَا وَبِخَاصَّةِ النَّوَوِيَّةِ وَالذَّرِيَّةِ وَالْأَشْعَةِ الْكُونِيَّةِ الَّتِي تَصِلُ بِكَمِيَّاتٍ ضَارَّةٍ بِسَبَبِ تَأْكُلِ طَبَقَةِ الْأَوْرُونِ.

**مُلَوِّثُ الْمَاءِ أَحْي** أَثَرٌ يَسَبِّبُهُ التَّلَوُّثُ الْحَرَارِيُّ وَالتَّلَوُّثُ بِالنَّفْطِ وَالْمَخْلَفَاتِ الْبَشَرِيَّةِ وَيُوَدِّيُ إِلَى أَضْرَارٍ جَسِيمَةٍ لِلْإِنْسَانِ وَالْبَيْئَةِ الْمَحِيطَةِ بِهِ.

**مُلَوِّثُ الْهَوَاءِ أَحْي** أَثَرٌ تُسَبِّبُهُ الْمَخْلَفَاتُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ وَالذَّرِيَّةُ وَالْجَرَاثِيمُ وَالرَّوَاحِ الْكَرِيهَةُ الْمُنْبَعِثَةُ مِنَ الْمَجَارِي أَوْ الْمَزَارِعِ، وَالْحَرَارَةِ الْمُتَصَاعِدَةِ مِنْ بَعْضِ الْمَصْنَعِ وَالْآلَاتِ وَمُكَيِّفَاتِ الْهَوَاءِ، وَعَوَادِمِ السَّيَّارَاتِ وَالتَّدَخِينِ، وَالْأَتْرَبَةِ وَالْجُرِّيَّاتِ الْعَالِقَةِ فِي الْهَوَاءِ، مِمَّا يُوَثِّرُ فِي الْجِهَازِ التَّنْفُوسِيِّ وَالْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ، وَيُدْخِلُ التَّلَوُّثُ الْجِسْمَ مِنْ جَلَالِ الْجِلْدِ وَمَسَامِيهِ. وَيُمْكِنُ التَّقْلِيلُ مِنْهُ بِاسْتِخْدَامِ مَصَادِرٍ بَدِيلَةٍ لِلطَّاقَةِ لَا تُلَوِّثُ الْهَوَاءَ.

**مُلَوِّحَةُ كِيم** مَحْتَوَى الْمِلْحِ الذَّائِبِ فِي الْمَاءِ. وَهُوَ مُصْطَلَحٌ عَامٌ يُسْتَخْدَمُ لَوْصِفِ مُسْتَوِيَّاتِ الْأَمْحَالِ الْمُخْتَلِفَةِ، مِثْلُ كَلُورِيدِ الصُّوْدِيُومِ، وَسُلْفَاتِ الْمَغْنِيزِيُومِ، وَكَبْرِيَّاتِ الْكَالْسِيُومِ، وَثَنَائِيَّ الْكَرْبُونَاتِ.



مُنْحَنِي

**مُنْحَنِي الاستِقْرَارِ فِين** مُنْحَنِي يُحَدِّدُ النوى المُستَقَرَّةَ والنوى غير المُستَقَرَّةَ أو المُشِعَّةَ بحسبِ عَدَدِها الذَّرِّي وعدد بروتوناتِها.

**مُنْحَنِي تَارِيخِي لِسِلْسِلَةِ زَمَنِيَّةِ رِيَا** رَسَمَ بَيَانِي يُمَثِّلُ السِّلْسِلَةَ الزَّمَنِيَّةَ بِأَخْذِ قِيَمِ الزَّمَنِ عَلَى المِحْوَِرِ الأفْقِي، وَقِيَمِ الظَّاهِرِ عَلَى المِحْوَِرِ الرَّاسِي فِي المُسْتَوِي الإِحْدَاثِي. ثُمَّ يُعَيِّنُ نُقْطَةً لِكُلِّ فِتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ، وَيَصِلُ النُّقَاطَ بِخَطِّ مُنْكَسِرٍ أَيْ مُضَلَّعٍ فَنَحْصِلُ عَلَى مَا يُطْلَقُ عَلَيْهِ المُنْحَنِي التَّارِيخِي لِلسِّلْسِلَةِ.

**مُنْحَنِي تَكَرَّرِي رِيَا** مُنْحَنِي نَحْصُلُ عَلَيْهِ كَمَا فِي رَسَمِ المُضَلَّعِ التَّكَرَّرِي شَرْطُ اسْتِبْدَالِ القِطْعِ المَسْتَقِيمَةِ بِمُنْحَنِي.

**مُنْحَنِي دَالَّةٌ مُقَعَّرٌ لِلْأَسْفَلِ رِيَا** مُنْحَنِي دَالَّةٌ دَ جَمِيعِ نِقَاطِهِ فِي جَوَارِ نُقْطَةٍ > عِدا النُّقْطَةِ > الَّتِي تَقَعُ تَحْتَ المَاسِّ. وَيَكُونُ مُنْحَنِي دَالَّةٌ مُقَعَّرٌ لِلْأَسْفَلِ فِي فِتْرَةٍ فَ إِذَا وَقَعَ مُقَعَّرًا لِلْأَسْفَلِ عِنْدَ كُلِّ نُقْطَةٍ مِنْ فَ، وَعِنْدَئِذٍ يَكُونُ د" (س) > لِكُلِّ قِيَمِ س فِي فَ.

**مُنْحَنِي دَالَّةٌ مُقَعَّرٌ لِلْأَعْلَى رِيَا** مُنْحَنِي لِدَالَّةٌ دَ جَمِيعِ نِقَاطِهِ فِي جَوَارِ نُقْطَةٍ > عِدا النُّقْطَةِ > الَّتِي تَقَعُ فَوْقَ المَاسِّ. وَيَكُونُ مُنْحَنِي دَالَّةٌ دَ مُقَعَّرٌ لِلْأَعْلَى فِي فِتْرَةٍ فَ إِذَا وَقَعَ مُقَعَّرًا لِلْأَعْلَى عِنْدَ كُلِّ نُقْطَةٍ مِنْ فَ، وَعِنْدَئِذٍ يَكُونُ د" (س) < لِكُلِّ قِيَمِ س فِي فَ.

**مُنْحَنِي مُمَيِّزُ فِين** العِلَاقَةُ بَيْنَ فِرْقِ الجُهِدِ لِلْمَكُونِ أَوِ الجِهَازِ الكَهْرِبَائِيِّ وَشِدَّةِ التَّيَّارِ المَارِّ فِيهِ.

**مُنْخَفَضُ الرُّوْضَتَيْنِ أَرْض** مُنْخَفَضٌ مَعِينِي الشَّكْلَ يَقَعُ فِي شَمَالِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ، وَتُخْرَنُ فِي طَبَقَاتِهِ تَحْتَ السُّطْحِيَّةِ كَمِّيَّاتٌ مِنَ المَاءِ الْعَذْبِ. وَتُرَجَّحُ الدِّرَاسَاتُ أَنَّ

**مَمَرٌ أَنْفِي أَحِي** قَنَاةٌ لِتَنْقِيَةِ الهَوَاءِ مِنَ الشَّوَابِثِ عَنْ طَرِيقِ الشَّعْرِ المَوْجُودِ فِيهَا، لِتَرْطِيبِ الهَوَاءِ وَجَعْلِهِ دَافِئًا عَبْرَ الشَّعِيرَاتِ الدَّمَوِيَّةِ فِيهَا.

**مَمْلَكَةٌ أَحِي** مَجْمُوعَةٌ مِنَ الشَّعَبِ أَوِ الْأَقْسَامِ المِثَالَةِ فِي عِلْمِ تَصْنِيفِ الْأَحْيَاءِ.

**مُمَيِّزٌ مُعَادَلَةٍ تَرْبِيعِيَّةٍ رِيَا** هُوَ الْقِيَمَةُ ب<sup>٢</sup> - ٤أ > لِلْمُعَادَلَةِ التَّرْبِيعِيَّةِ ٢س + ٢ب س + ٠ = حيثُ تَكُونُ ٢، ب وَ أ عِدَادٌ حَقِيقِيَّةٌ وَ ٢ لَا يُسَاوِي صَفْرًا.

**مَنَاطُ إِسْنَادِ ١. فِين** كُلُّ مَا يُسَاعِدُ عَلَى تَحْسُّسِ أَوْ وَصْفِ حَرَكَةِ جِسْمٍ مَا. ٢. **فِين** نِطَاقُ إِحْدَاثِيَّاتٍ يُحَدِّدُ بَدَقَّةَ مَوْقِعِ الْأَجْسَامِ فِي الْفَضَاءِ. نَحْوُ: لَا يَتَغَيَّرُ مَوْقِعُ جِسْمٍ سَاكِنٍ بِالنِّسْبَةِ إِلَى مَنَاطِ إِسْنَادٍ مُعَيَّنٍ.

**مَنَاعَةٌ أَحِي** قُدْرَةُ الجِسْمِ عَلَى الدِّفَاعِ عَنْ نَفْسِهِ وَعَلَى مُقَاوَمَةِ الْأَمْرَاضِ مِنْ خِلَالِ جِهَازِ المَنَاعَةِ الَّتِي يَسْتَطِيعُ التَّعَرُّفُ عَلَى الْعَوَامِلِ الْغَرِيبَةِ عَنْهُ وَعَلَى تَدْمِيرِهَا وَالتَّخَلُّصِ مِنْهَا وَتَكْوِينِ زَاكِرَةٍ لِمَحَارِبَتِهَا بِطَرِيقَةٍ أَسْهَلِ مَرَّةً أُخْرَى. وَتَكُونُ مَنَاعَةٌ طَبِيعِيَّةٌ مَوْرُوثَةٌ أَوْ مَنَاعَةٌ مُكْتَسَبَةٌ.

**مُتَبَّهٌ أَحِي** مَادَّةٌ مِنَ الْعَقَاقِيرِ تُسَبِّبُ نَشَاطًا زَائِدًا أَوْ كَثْرَةَ حَرَكَةٍ وَعَدَمَ شُعُورٍ بِالتَّعَبِ وَالْجُوعِ. نَحْوُ: الْكَافِيَيْنِ الَّتِي يَكْثُرُ فِي الْقَهْوَةِ وَالشَّايِ وَالْأَمْفِيَتَامِينَاتِ.

**مُنْتِجٌ أَحِي** كَائِنٌ حَيٌّ قَدْ يَكُونُ نَبَاتٌ لَهُ جُذُورٌ كَالْحَشَائِشِ وَالْأَعْشَابِ وَالشَّجِيرَاتِ وَالْأَشْجَارِ، يُمَكِّنُهُ صُنْعُ غِذَائِهِ بِنَفْسِهِ مِنْ خِلَالِ عَمَلِيَّةِ التَّرْكِيْبِ الضَّوئِيِّ الَّتِي تَحْصُلُ فِي النَبَاتَاتِ الْخَضِرَاءِ.

**مُنْجَبِزٌ كِيم** عُنْصَرٌ فِلْزِي انْتِقَالِي، فُضِّي اللَّوْنِ. رَمْزُهُ الْكِيمِيَاءِيِّ هُوَ: Mn.

**مُنْحَنِي رِيَا** المَحَلُّ الْهَنْدَسِيَّ لِنُقْطَةٍ تَتَحَرَّكُ وَفَقًّا لِشُرُوطِ مُعَيَّنَةٍ.

**مِنْظَارٌ فِين** بالون كبير مصنوع من مادة خفيفة وممتينة، يُمَلَأُ بغاز الهيليوم أو بالهواء الساخن فيرتفع بفعل قوَّة الطُّوفِ في الهواء، وَيَحْرُكُ إلى الأمام بفعل مُحَرِّكٍ وأجهزة تَحَكُّمٍ.

**مِنْطَقَةُ الْأَمْوَاجِ الرَّائِيَوِيَّةِ فِين** أطول الأمواج الكهرومغناطيسية التي تتراوح أطوالها الموجية من واحد ميلليمتر إلى عشرة أمتار.

**مِنْطَقَةُ الْحَلِّ لِمُتَبَايِنَةٍ فِي مُتَغَيِّرَيْنِ رِيَا** مجموعة النقاط (س، ص) في المُستَوِي الإحداثي التي تَحَقِّقُ المُتَبَايِنَةَ حيث يُرَسَمُ الخَطُّ  $٧$  س + ب ص + ج = ٠. لتحديد حدود مِنْطَقَةِ الْحَلِّ. ويكون هذا الخَطُّ مُنْصَلًّا في إحدى الْحَالَتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ:

$٧$  س + ب ص + ج = ٠، أو  $٧$  س + ب ص + ج ≥ ٠.

**مِنْطَقَةُ مُضِيئَةٍ فِين** حَاصِلُ تَرَاكُمٍ قِيَمَةٍ مَوْجَةٍ مع قِيَمَةٍ مَوْجَةٍ أُخْرَى مُتَرَابِطَةٍ مَعَهَا، حيث يَنْتِجُ من ذلك تَدَاخُلٌ بِنَاءً.

**مِنْطَقَةُ مُظْلِمَةٍ فِين** حَاصِلُ تَرَاكُمٍ قِيَمَةٍ مَوْجَةٍ مع قَاعٍ مَوْجَةٍ أُخْرَى مُتَرَابِطَةٍ مَعَهَا، حيث يَنْتِجُ من ذلك تَدَاخُلٌ هِدَامٌ.

**مِنْطَقَةُ النُّضُوبِ فِين** مِنْطَقَةٌ تَتَضَمَّنُ مَجَالًا كَهْرَبَائِيًّا قَوِيًّا تَصِلُ شِدَّتُهُ إلى ١٠ فولت/سم، يَعْمَلُ على جَرْفِ الشُّحُنَاتِ الكَهْرَبَائِيَّةِ الْمُتَحَرِّكَةِ من مُحِيطِهِ إلى الْخَارِجِ وَجَعَلَ مِنْطَقَتَهُ نَاضِبَةً تَمَامًا من حَوَامِلِ الشُّحُنَاتِ.

**مِنْظَارُ التَّحْلِيلِ الطِّيفِيِّ فِين** جِهَازٌ مُرَكَّبٌ من محزون حيود ومِنْظَارٍ تَلِسْكُوبِيٍّ ومَصْدَرٍ لِلشَّعَاعِ الضَّوئِيِّ، يُمكنُ بوساطته قياس تردد الإشعاع الضوئي.



**مِنْظَارُ جَالِيلِيُو فِين** مِنْظَارٌ بَسِيطٌ مُرَكَّبٌ من عَدْسَةٍ شَيْئِيَّةٍ مُحَدَّبَةٍ لَامَّةٍ وَعَدْسَةٍ عَيْنِيَّةٍ مُقَعَّرَةٍ مُفَرَّقَةٍ حيث إن البؤرة الأساسية لِأُولَى تَقَعُ على البؤرة الأساسية لِثَانِيَةٍ.

مِنْظَارُ جَالِيلِيُو

**مِنْظَارٌ طَبِّيٌّ أَحِي** أنبوب دقيق ورفيع يحتوي على مَصْدَرٍ لِلضَّوءِ مَوْصُولٍ بِكَامِيرَا دَقِيقَةٍ يَتِمُّ اسْتِخْدَامُهُ

هَذَا الْمُنْخَفِضُ تَكُونُ بفعل العمل الهدمي لِلرَّيَّاحِ.

**مَنْسُوبُ الْمَاءِ الْأَرْضِيِّ أَرْض** سَطْحٌ فَاصِلٌ بَيْنَ نِطَاقِي التَّهْوِيَةِ وَالتَّشْبُعِ، وَيَخْتَلِفُ عُمُقًا من مَكَانٍ إِلَى آخَرٍ.

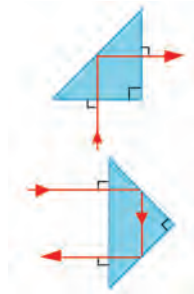
**مُنْشَطٌ أَحِي** مَادَّةٌ كِيمِيَائِيَّةٌ تَجْعَلُ الْعَضَلَةَ تَعْمَلُ فَوْق طَاقَتِهَا وَلَكِنْ بِصُورَةٍ مُوقَّتَةٍ.

**مُنْشُورٌ فِين** وَسَطٌ شَفَافٌ مُحَدَّدٌ بِوَجْهَيْنِ مُسَطَّحَيْنِ غَيْرِ مُتَوَازِيَيْنِ بَيْنَهُمَا زَاوِيَةٌ تُسَمَّى «زَاوِيَةُ الْمُنْشُورِ»، وَلَهُ مُعَامِلُ انْكَسَارٍ مُطْلَقٌ لَا يُسَاوِي مُعَامِلُ الْانْكَسَارِ الْمَطْلُوقِ لِلْوَسْطِ الْمَوْجُودِ فِيهِ.

**مُنْشُورٌ ثَلَاثِيٌّ فِين** كُتْلَةٌ من مَادَّةٍ شَفَافَةٍ لَهَا قَاعِدَتَانِ مُتَوَازِيَتَانِ كُلُّ مَنِهْمَا على شَكْلِ مَثَلَّثٍ وَيَصِلُ بَيْنَ الْقَاعَتَيْنِ ثَلَاثَةُ أَوْجِهٍ. وَيَنْذُ الشَّعَاعُ الضَّوئِيُّ بَعْدَ مَرُورِهِ خِلَالِ الْمُنْشُورِ الثَّلَاثِيِّ مُنْحَرِفًا عَنِ مَسَارِهِ الْأَصْلِيِّ بِزَاوِيَةٍ مُعَيَّنَةٍ هِيَ زَاوِيَةُ الْانْحِرَافِ.

**مُنْشُورٌ رَقِيقٌ فِين** مَنْشُورٌ ثَلَاثِيٌّ لَا تَزِيدُ زَاوِيَتُهُ على عَشْرٍ دَرَجَاتٍ. وَيُستَخدَمُ في تَكْوِينِ مَجْمُوعَاتٍ ضَوْئِيَّةٍ حَارِقَةٍ لَا لَوْنِيَّةٍ وَغَيْرِ حَارِقَةٍ لَوْنِيَّةٍ.

**مُنْشُورٌ عَاكِسٌ فِين** مَنْشُورٌ زَوَايَاهُ تَكُونُ بِنِسْبَةِ ٤٥ دَرَجَةٍ، وَ ٤٥ دَرَجَةٍ، وَ ٩٠ دَرَجَةٍ. وَيُستَخدَمُ في تَغْيِيرِ مَسَارِ حُزْمَةٍ ضَوْئِيَّةٍ بِنِسْبَةِ ٩٠ أو ١٨٠ دَرَجَةٍ، وَيُستَعمَلُ تَطْبِيقِيًّا في بَعْضِ الْأَلَاتِ الْبَصَرِيَّةِ كَالْآلَتِ التَّصْوِيرِ وَمَنَاطِيزِ الْغَوَاصَاتِ. وَيَنْعَكِسُ الضَّوءُ فِيهِ كُلِّيًّا دَاخِلِيًّا، أَيْ إِنَّهُ لَا يَوْجَدُ انْكَسَارٌ أَوْ تَشَتُّتٌ لِلضَّوءِ، وَلِذَا يُستَعمَلُ في بَعْضِ الْأَجْهَازَةِ بَدَلَ الْمَرَاةِ.



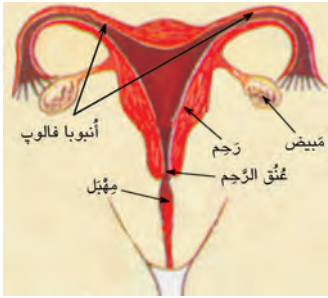
مَنْشُورٌ عَاكِسٌ

**مُنْصَهَرٌ فِين** أَنْبُوبَةٌ صَغِيرَةٌ تَحْتَوِي على سِلْكٍ رَفِيعٍ مَصْنُوعٍ غَالِبًا من الرِّصَاصِ، يَنْصَهَرُ عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرَارَتِهِ نَتِيجَةً ازْدِيَادِ مُفَاجِئٍ في شِدَّةِ التَّيَّارِ، فَيَقْطَعُ التَّيَّارُ لِحِمَايَةِ الدَّائِرَةِ الْمَوْجُودِ فِيهَا.

محلول مُوصِّل لِلتِّيَّار يُسَمَّى كهْرل. نحو: خَلِيَّة دَانِيَال  
حَيْث يَنْكَوِّن المَهْبِط من لَوْح نُحاس مُنْعَمَس في محلول  
كَبْرِيْتَات النحاس.

**مَهْبِط المَقْوَم البِلُورِيّ فيز** البَلُورَة السَّالِبَة في الوَصْلَة  
الثَّانِيَّة الَّتِي يَجِب أَنْ يَتَمَّ تَوْصِيلُهَا بِالْقُطْب السَّالِب  
تَوْصِيلاً أَمَامِيّاً، لِتَجْذِب الإِلِكْتُرُونَات نحو المِصْعَد  
وَيَسْرِي التِّيَّار لِأَنَّ المَقَاوِم مُنْقَضَة؛ وَالْعَكْس صَحِيح  
فِي التَّوَصِيل العَكْسِيّ.

**مَهْبِل أَحِي** قَنَاة عَضَلِيَّة غَدِيَّة مُبْطَنَة بِغِشَاء مُخَاطِي  
وَقَادِر على التَّمَدُّد وَالتَّسَاع لِیَسْمَح بِمَرُور المُولُود إلى  
الخَارِج، يَنْتَهِي بِفُتْحَة يُغَطِّيها غِشَاء البَكَارَة. وَفِيهِ فُتْحَة  
صَغِيرَة تَسْمَح بِمَرُور دَم الحِيض وَإِفْرَازَات الرِّجَم.



مَهْبِل

**مَوَادِّ صَحْرَاوِيَّةٍ أَرْض** أَشْكَال غَرِيبَة من الصَّخُور  
المَوْجُودَة في الصَّحَارِي تَنْشَأ عَنْ نَحْتٍ وَتَأْكُلُ بَعْض  
أَنْوَاع الصَّخُور وَشِدَّة مَقَاوِم البَعْض الْآخَر. تَظْهَر هَذِهِ  
الْأَشْكَال وَكَأَنَّهَا بِفِعْل الْإِنْسَان وَلَيْسَتْ بِفَاعِلِيَّة قُوَى  
طَبِيعِيَّة.

**مَوَادِّ أَرْض** أَجْسَام أَرْضِيَّة تَكُون على نَوْعَيْن: مَوَادِّ  
مُتَبَلِّرَة وَأُخْرَى غَيْر مُتَبَلِّرَة، يُمَيِّز بَيْنَهَا الْبِنَاء الدَّاخِلِي  
لِلْمَادَّة الْمُكَوَّنَة لَهَا.

**مَوَادِّ بُرْكَانِيَّةٍ أَرْض** مَوَادِّ غَازِيَّة وَسَائِلَة وَصُلْبَة تَنْبَعِثُ  
مِن الْبُرْكَان عِنْدَمَا يَكُون نَشِطاً، وَهِيَ تُسَاعِدُ على دِرَاسَة  
طَبَقَات الْأَرْض إِذْ أَنَّ مَصْدَرَهَا يَتَرَوَّاح بَيْن بَضْعَة  
كِيلُومِتْرَات وَسَبْعِينَ كِيلُومِتْراً تَحْتَ سَطْح الْأَرْض.

**مَوَادِّ بُرْكَانِيَّةٍ سَائِلَة أَرْض** حُمَم سَائِلَة تَنْسَاب مُشْتَعِلَة  
مِن قُوَّة الْبُرْكَان إِلَى مَسَافَات تَكُون أَحْيَاناً بَعِيدَة عَنْ  
المَخْرُوط الْبُرْكَانِيّ.

**مَوَادِّ بُرْكَانِيَّةٍ صُلْبَة أَرْض** أَجْزَاء تَتَكَوَّن مِنْهَا الصَّخُور

لِلنَّظَر إلى الْأَعْضَاء الدَّاخِلِيَّة فِي الْجِسْم وَتَظْهَر الصُّور  
على شَاشَة تَلْفِزِيُونِيَّة.

**مِنْظَار فَلَكيّ فيز** مِنْظَار مُرَكَّب من عَدَسَة شَيْئِيَّة مُحَدِّبَة  
لَامَة ذَات بُعْد بُوْرِيّ كَبِير يَوَازِي بَضْعَة أَمْتَار، وَعَدَسَة  
عَيْنِيَّة أَيْضاً مُحَدِّبَة لَامَة ذَات بُعْد بُوْرِيّ صَغِير بِنِسْبَة  
بَعْض السَّنِيْمِتْرَات، وَيُسْتَعْمَل لِرُؤْيَا النُّجُوم وَالْكَوَاكِب.  
**مُنْظَم النُّمُو أَحِي** هُرْمُون يُحَفِّز نُمُو النَبَات أَوْ يُوقِفُهُ.

**مِنْفَاح المَاصَّة كِيم** مِنْفَاح مَصْنُوع مِنَ المِطَاط،  
وَيُسْتَعْمَد فِي مَلء المَاصَّة بِالمَحْلُول.

**مَنْهَج تَجْرِيْبِيّ فيز** طَرِيقَة أَوْ طَرَائِق مَنَهْجِيَّة عِلْمِيَّة  
لِدِرَاسَة الظَّاهِر على طَبِيعَتِهَا غَيْر مَلاحِظَتِهَا مِباشِرَة أَوْ  
إِجْرَاء التَّجَارِب عَلَيْهَا بِهَدَف التَّوَصُّل إلى قَانُون عَامٍّ  
يُفَسِّر الظَّاهِرَة. وَيَقُوم المَنَهْج التَّجْرِيْبِيّ على خُطُواتٍ  
ثَلَاث: المَلاحِظَة، وَوَضْع الفَرَضِيَّات، وَالتَّجْرِب لِتَحْقُوقِ  
مِن صَحَّة الفَرَضِيَّات أَوْ عَدَمِهَا. نَحْو: مَنَهْج العِلُوم  
الطَّبِيعِيَّة.

**مِنْوَال رِيَا** قِيَمَة أَوْ صِفَة الْأَكْثَر تَكَرَّراً أَوْ شَيْوعاً مِنْ أَيْ  
قِيَمَة أَوْ صِفَة أُخْرَى. وَقَدْ يَكُون لِمَجْمُوعَة الْمُفْرَدَات  
مِنْوَال وَاحِد أَوْ أَكْثَر، وَقَدْ لَا يَكُون لَهَا مِنْوَال، وَهُوَ أَحَد  
مَقَايِيس النِّزْعَة المَرَكِزِيَّة. نَحْو: تَوْزِيع عَدَد الْأَوْلَاد فِي  
العَائِلَة.

عدد الأولاد	٠	١	٢	٣	٤
عدد العائلات	٥	٧	١٢	٨	١٠

المِنوَال هُو وَلَدَان فِي العَائِلَة لِأَنَّهُ الْأَكْثَر تَكَرَّراً (١٢).  
**مَنِي أَحِي** سَائِل يُطْرَح عَبْرَ القَنَاة البُولِيَّة التَّنَاسُلِيَّة أَثْنَاء  
عَمَلِيَّة الْقَذْف، وَهُوَ مُكَوَّن مِنَ الْحَيَوَانَات المَنَوِيَّة.

**مِهَاد أَحِي** جُزْء مِنَ الدِّمَاغ يَقَع تَحْتَ المُخِّ مُباشِرَة يُمَثِّل  
المَحْطَة الْأَوَّلَى لِوَصُول السَّيَّالَات العَصْبِيَّة قَبْل أَنْ تَصِلَ  
إلى القِشْرَة المَحِّيَّة.

**مَهْبِط/ قُطْب سَالِب فيز** قُطْب الدَّائِرَة الكَهْرَبَائِيَّة الَّتِي  
تَحْدُث عِنْدَهُ عَمَلِيَّة اخْتِرَال الإِلِكْتُرُونَات، وَلَدَيْهِ فَائِضٌ مِنَ  
الإِلِكْتُرُونَات لِأَنَّهُ سَالِب الشَّحْنَة فِي التَّحْلِيل الكَهْرَبَائِيّ  
وَمُوجِب فِي الْبَطَّارِيَّة. وَاتَّفَق الْعُلَمَاء على جَعْل إِشَارَة  
المَهْبِط مُوجِبَة فِي الخَلِيَّة الكَهْرَبَائِيَّة حَيْث يَكْتَسِب المَهْبِطُ  
إِلِكْتُرُونَات خِلَال عَمَلِيَّة الْاِخْتِرَال الكِيمِيَائِيّ. وَغَالِباً مَا  
يَنْكَوِّن المَهْبِطُ مِنْ مَعْدِن بَهِيئَة لَوْح أَوْ قَضِيب يُعْمَس فِي



الموادّ الصُّلبة عَمُودِيًّا بِاتِّجَاهِ انْتِشَارِ الموجة. وَتَصِلُ هذه الموجات إلى أجهزة الرُّصد بعد المَوْجاتِ الأوَّلِيَّةِ.

**مَوْجَة جَبِيئِيَّة فيز** موجة يهتَزُّ مصدرها بحركة توافقِيَّة بسيطة، وتُسَمَّى جَبِيئِيَّة لِأَنَّ الدَّالَّةَ التي تُحدِّد الحركة التوافقِيَّة البسيطة هي دالَّة جَبِيئِيَّة.

**مَوْجَة دَوْرِيَّة فيز** موجة ناجمة عن اهتزاز يَتَكَرَّر بِشَكْلٍ دوريٍّ بعد فترات زمنيَّة متساوية.

**مَوْجَة رَاديويَّة فيز** موجة كهرومغناطيسيَّة تَرَدُّدها أَقَلُّ من  $3 \times 10^9$  هيرتز، وطولها الموجي في الفراغ أَكْبَرُ من ٠,١ ملليمتر. نحو: موجة البثِّ (FM) التي يتراوح تَرَدُّدها بين ٣٠ و ٣٠٠ ميغاهرتز، وموجات النظام العالميِّ لِتحديد المواقع والأقمار الاصطناعيَّة.

**مَوْجَة زِلْزَالِيَّة أرض** موجة تتولَّد من اهتزازات صخريَّة تنتقل على شكل موجات تَخْتَلِفُ في سُرْعَتِها وأطوالِها وأشكالِها حَسَبَ الوَسْطِ التي تخترقها، ويؤدِّي تبايُن سُرْعَتِها إلى أَنَّ بعضها يَسْبِقُ بعضها الآخر ممَّا يُسَبِّبُ تشقُّق الأرض. وتُسَجَّلُ الموجات الزلزاليَّة على جهاز السيسموجراف حيث تظهر على هيئة خطٍّ مُتَعَرِّجٍ.

**مَوْجَة سَاقِطَة فيز** موجة تَسْقُطُ على سَطْحٍ عاكس بعد انطلاقها من المصدر.

**مَوْجَة سَاجِنَة ر.** مَوْجَة مَوْقُوفَة.

**مَوْجَة سَطْحِيَّة أرض** موجة تَنْتَقِلُ بِالْقُرْبِ من سَطْحِ الأرض دون أَنَّ تَمَرُّ إلى جوفها وتكون الأكثر تدميراً، لكنَّها أبطأ أنواع الموجات الزلزاليَّة وأخر ما يَتِمُّ التقاطه على أجهزة الرُّصد.

**مَوْجَة سَمْعِيَّة فيز** موجة تستطيع أُذُنُ الإنسان سماعها على أساس أَنَّ تَرَدُّدها يتراوح بين ٢٠ و ٢٠٠٠ هيرتز، وتَخْتَلِفُ حسب شِدَّةِ الصوت وارتفاعه أو انخفاضه.

**مَوْجَة صَدْمِيَّة فيز** موجة تتجمَّع أمام الجِسم الذي يُصدرها عندما يَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ تَفُوقُ سُرْعَةَ الصوت حيث تُشكِّلُ حاجزاً يُعيق حركته، ممَّا يدفعه لِأَن يَخْتَرِقَ هذا الحاجز مُحدِّثاً دَوِيًّا هائِلاً يُمكن أَن يُسَبِّبَ تدميراً شديداً. نحو: اختراق جدار الصوت الذي تُحدثه الطائرات الحربيَّة.

**مَوْجَة صُغْرِيَّة كيم** موجة كهرومغناطيسيَّة توازي طول موجة بين الموجات اللاسلكيَّة والأشعَّة تحت الحمراء، وهي أقصر من موجات التردد العالي جداً (VHF) الذي

البُرْكَانيَّة. في الانفجار الأوَّل لِلْبُرْكان تتطاير أجزاء الصخور من قُوَّةِ البُرْكان لِتَتَكَوَّنَ مكانها المِدْحَنَة، وفي الانفجارات اللاحقة تَتَجَمَّدُ هذه الموادّ.

**مَوْجَ الْبَحْرِ أرض** حَرَكة تمَّوجات سَبَّبها الرياح التي تَرَسُمُ أعْرافاً وتجاويف على وَجْهِ الماء في البحار والمحيطات. يَتَمَيَّزُ المَوْجُ بِطَوْلِهِ أي المَسَافَةِ بين عُرفٍ وعُرفٍ آخَرٍ، وبارتفاعه أي المَسَافَةِ بين العُرف والتجويف، وبسرعة انتشاره.

**مَوْجات الأَرْض أرض** موجات تَنْتَقِلُ خِلالَ الأرض، وتكون أوَّلِيَّة وهي موجات تضاعُطيَّة، سريعة الانتشار وتنتقل خِلالَ الموادّ الصُّلبة والسائلة؛ وثانويَّة تَنْتَقِلُ فقط خِلالَ الموادّ الصُّلبة، واهتزازها عموديٌّ وأَقَلُّ سُرْعَةٍ من الأوَّلِيَّة. يُضَافُ إلى هَذينِ النوعَيْنِ الموجات السطحيَّة الناتجة عن الهزَّات الأرضيَّة وهي الأبطأ انتشاراً.

**موجب التَّكَهُّبُ فيز** جِسمٌ فَقَدَتْ ذَرَاتُ سَطْحِهِ بعضاً من إلكتروناتها. نحو: قضيب من زجاج بعد دَلْكِهِ على قطعة قُمَاشٍ من الحرير.

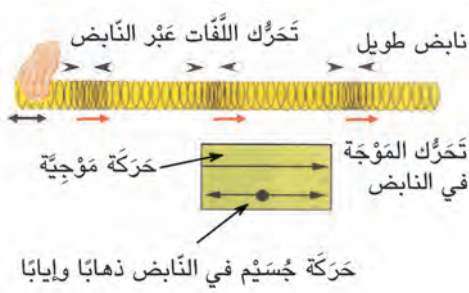
**مَوْجَة فيز** حركة اضطرابيَّة تنتقل مسافات طويلة في وَسْطٍ بِاتِّجَاهٍ مُعَيَّنٍ وسُرْعَةٍ مُعَيَّنَةٍ دون انزياح أي جُزءٍ من الوَسْطِ. ومن أنواعها: الموجة الميكانيكيَّة، والكهرومغناطيسيَّة أو الضوئيَّة أو الصوتيَّة السَّمْعِيَّة. ومن خصائصها أَنَّها تنتشر في خطوط مُستقيمة في وَسْطٍ واحد مُتجانس، وتنعكس عند مقابلة سطح عكسيٍّ، وتتكسر عند انتقالِها بين وسطين مختلفين في الكثافة الضوئيَّة.

**مَوْجَة الأَجْسامِ المَهْتَزَّة فيز** حركة يولِّدها الجِسم المَهْتَزُّ على جانبي موضع سُكُونِهِ أو اتِّزانِهِ الأصليِّ، وهي تُحدِثُ في الوَسْطِ اضطراباً عندما يَتَحَرَّكُ كُلُّ جُزءٍ من أجزائه حركة اهتزازيَّة تسري بالتتابع من نُقْطة إلى أخرى نحو: حركة البندول.

**مَوْجَة أُحادِيَّة اللَّوْن فيز** موجة بسيطة تتميَّزُ باللَّوْنِ نفسه أي الطَّوْلِ الموجيِّ والتردُّدِ نفسَهما. نحو: اللَّوْنُ الأصفر لِلصوديوم يَبْلُغُ طوله الموجيِّ ٥٨٩ نانوميتر.

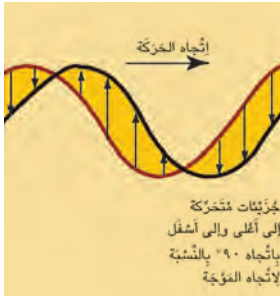
**مَوْجَة أوَّلِيَّة أرض** مَوْجَة تضاعُطيَّة من سَحَبٍ ودَفْعٍ سريعة الانتشار تَنْتَقِلُ خِلالَ الموادّ الصُّلبة والسائلة، وتزداد سُرْعَتُها بزيادة كثافة الوَسْطِ الذي تَمَرُّ فيه.

**مَوْجَة ثانويَّة أرض** مَوْجَة اهتزازيَّة تَنْتَقِلُ فقط خِلالَ



## مَوْجَة طَوِيلِيَّة

**مَوْجَة عَرْضِيَّة فيز** مَوْجَة يكون فيها اهتزاز جُسيمات الوَسَط عموديًّا على خطِّ سير الموجة وانتشارها.



## مَوْجَة عَرْضِيَّة

**مَوْجَة غَيْر ميكانيكيَّة فيز** موجة لا تحتاج إلى وَسَط مَادِّي تنتقل فيه كالأمواف الكهرومغناطيسيَّة التي تستطيع الانتقال في الفراغ، على عكس الأمواف الصوتيَّة التي تحتاج إلى وَسَط مَادِّي.

**مَوْجَة فَوْق السَّمْعِيَّة فيز** موجة لا يتمكَّن الإنسان من سماعها، وتكون ذات تَرَدُّد أكبر من ٢٠٠٠٠ هرتز.

**مَوْجَة كَهْرَوَمَغْنِطِيَّيَّة فيز** موجة تنتقل في الفراغ بِسرعة الضوء نفسها تنشأ من اهتزاز مجالَيْن كهربائيٍّ ومغناطيسيٍّ مُتَغَيِّرَيْن مُتَلَازِمَيْن ومُتَّفَقَيْن في الطور. وتُقسم حَسَب تَرَدُّداتها إلى: موجة راديويَّة، وموجة راداريَّة، ومرئيَّة، وتحت الحمراء، وفوق بنفسجيَّة، وأشعَّة سينيَّة، وأشعَّة جاما.

كانت تُستخدمه الرادارات أثناء الحرب العالميَّة الثانيَّة.

**مَوْجَة صَوْتِيَّة ١. فيز** موجة ميكانيكيَّة طولِيَّة تنتشر في وَسَط مَادِّي عَبر اهتزاز جُزيئاته، ولا تنتشر في الفراغ. ويمكن استخدام تجسيم الموجة الصوتيَّة في مَسَح أعماق البحار. ٢. **أرض** موجة تَمَرُّ في الأجسام الصُّلْبَة بِسرعات تَخْتَلِف باختلاف كثافتها. وتُسْتَقْبَل المِوجات المرتدَّة بعد انعكاسها عند الأسطح الفاصلة بين الطبَّقات الصخريَّة بِميكروفونات خاصَّة تُسمَّى «جيوفونات» تتَّصل بِدَوْرها بِأجهزة تسجيل المِوجات، كما يَتِمُّ بِوساطتها حساب الزَّمن اللازم لِانتقال المِوجات الصوتيَّة من الطبَّقة العاكسة وإليها.

**مَوْجَة صَوْتِيَّة تَحْتَ السَّمْعِيَّة فيز** موجة لا تستطيع أُذُن الإنسان سماعها لِأَنَّ تَرَدُّدها أَقلَّ من ٢٠ هرتز.

**مَوْجَة صَوْتِيَّة فَوْق السَّمْعِيَّة فيز** موجة لها طبيعة الموجة الصوتيَّة، لا تستطيع أُذُن الإنسان سماعها لِأَنَّ تَرَدُّدها أكبر من ٢٠٠٠٠ هرتز. وتستطيع بعض الحيوانات سماع المِوجات فوق السمعِيَّة، كالكلب الذي يستطيع سماع مِوجات تَرَدُّدها ٤٠٠٠٠ هرتز أو الدَّلفين الذي يسمع حتَّى ٢٠٠٠٠٠ هرتز. وتُستخدم في قياس الأبعاد والأعماق، واكتشاف الصدوع والشقوق. وفي الطب يجري استخدامها لِلتَّعْقِيم، وَقَتْل البكتيريا، وتشخيص أمراض القلب، والكشْف عن حالة الجنين، وتفتيت الحصى في الكلى.

**مَوْجَة صَوْنِيَّة مَرْنِيَّة فيز** موجة كهرومغناطيسيَّة ناجمة عن اهتزاز مجالَيْن متزاوَجَيْن ومُتعامِدَيْن، كهربائيٍّ ومغناطيسيٍّ، وطولها الموجيُّ في الفراغ يتراوح بين ٤٠٠ و ٨٠٠ نانومتر. وهي تنتشر في جميع الاتِّجاهات، وتسير في خطوط مستقيمة، وتنعكس على السطوح المصقولة، وتنكسر عندما تنتقل من وَسَط إلى آخَر مُختلف عنه في الكثافة الضوئيَّة، كما إنَّها قابلة لِلتداخل والحيود والاستقطاب.

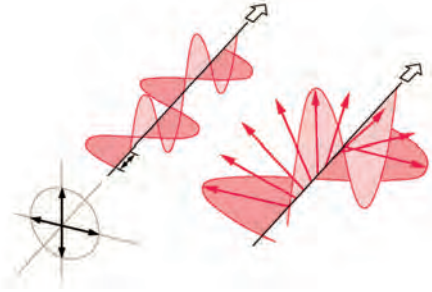
**مَوْجَة طَوِيلِيَّة فيز** اضطراب تهتزُّ به جُزيئات الوسط بالتتالي على خطِّ انتشار هذا الاضطراب نفسه، كموجة الصوت.



يَتِمّ فيها انتقال الطَّور بِسُرْعَة مَحْدَدَة، وَتَهْتَزُّ جُزْئِيَّاتِ الوَسْطِ فِيهَا حَوْلَ مَوَاقِعِ انْتِزَانِهَا وَلَكِنَّهَا لَا تَنْتَقِلُ مَعَ الطَّوَرِ أَوْ مَعَ الطَّاقَةِ الَّتِي تَنْقُلُهَا الْمَوْجَاتُ.

**مَوْجَة مُسْتَعْرِضَة فِيز** موجة يكون اتّجاه انتشارها عمودياً باتّجاه اهتزاز جُزْئِيَّاتِ الوَسْطِ المادّي الذي تنتشر فيه كانتشار الموجة على وَتَرٍ، وموجات الضوء.

**مَوْجَة مُسْتَقْطَبَة فِيز** موجة كهرومغناطيسيّة تَمّ إمرارها من خلال لوح الاستقطاب ممّا يجعل أحد مجالَيْها، الكهربائيّ أو المغناطيسيّ، أن يهتزّ بشكل مُتَوَازٍ.

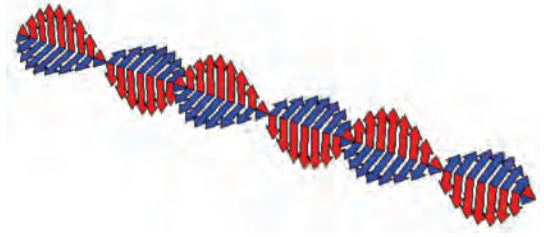


مَوْجَة مُسْتَقْطَبَة

**مَوْجَة مُسْتَوِيَة فِيز** موجة تكون واجهتها مسطح لا حدود له عمودياً باتّجاه انتشارها، إذا سقطت على سطح مستويّ فتنعكس مُستوية، وإذا سقطت على سطح كرويّ فتنعكس كرويّة.

**مَوْجَة مُنْعِكِسَة فِيز** موجة تنطلق من السطح العاكس بعد سُقُوطها عليه.

**مَوْجَة مَوْقُوفَة فِيز** موجة تنشأ من تراكب موجتين مُتماثلتين في التردد والسّعة يسيران في اتّجاهين مُعاكسين ومحصورين بين نُقْطَتَيْن ثابتتين تُسمّى العقْد، وبينهما نُقْطة لها السّعة القصوى وتُسمّى البطن. وهي موجة ساكنة لأنّها معدومة انتقال الطَّور.



مَوْجَة كَهْرُومَغْنَطِيسِيَّة

**مَوْجَة اللَّاسِلْكِي الإِذَاعِيَّة فِيز** موجة راديويّة تتراوح تردّداتها بين ٣٠٠ و ٣٠٠٠ كيلوهرتز لموجات البثّ (AM) الطويلة والمتوسطة والقصيرة، وبين ٣٠ و ٣٠٠ ميغاهرتز لموجات البثّ (FM).

**مَوْجَة لَاسِلْكِيَّة فِيز** موجات كهرومغناطيسيّة تُستخدَم في البثّ السمعّي والبصريّ. وهي في الإذاعة على أنواع: موجة طويلة ومتوسطة وقصيرة ودون القصيرة.

**مَوْجَة مُؤَيَّنَة فِيز** موجات تعمل على تأيّن الوَسْطِ الذي تخترقه. نحو: أشعّة إكس وأشعّة ألفا وأشعّة جاما.

**مَوْجَة مَائِيَّة فِيز** موجة مُستعرضة تتكوّن من قِمَمٍ وقيعان حيث تتحرّك جُزْئِيَّاتِ المَاءِ عند السطح بحركة اهتزازيّة إلى أعلى وإلى أسفل عمودياً باتّجاه انتشار الموجة.

**مَوْجَة مَادِّيَّة فِيز** موجات ميكانيكيّة تحتاج إلى وسط مادّي لنقلها.

**مَوْجَة مُتْرَابِطَة فِيز** موجة مُتماثلة في اللّون، مُكوّنة من طول موجيّ واحد وتردّد واحد، تتقابل قِمَمُها وقاعها. وهي مُترابطة لِجَهَةِ السّعة لِقُدْرَتِهَا على أن تتداخل مع أيّ نُقْطة أُخرى من واجهة الموجة.

**مَوْجَة مُتَوَسِّطَة فِيز** موجة راديويّة يتراوح طولها في الفراغ بين ١٠ أمتار و ١٠ أمتار، وتردّداتها بين ٣ × ١٠<sup>٦</sup> و ٣ × ١٠<sup>٩</sup> هرتز.

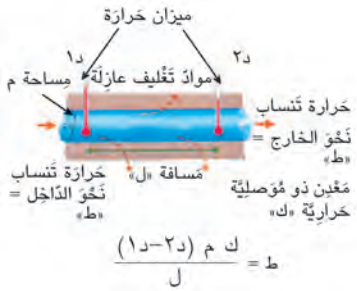
**مَوْجَة مُرَكَّبَة فِيز** موجة مُركّبة من موجة توافقية بسيطة تُسمّى الأساس مُحددة مع مجموعة من الموجات لها تردّدات مضاعفات كاملة لِتردّد الموجة الأساس. نحو: الأصوات البشريّة.

**مَوْجَة مُسَافِرَة فِيز** موجة تنتشر من دون إعاقة حيث

**مُوصِّل فيز** سلك مصنوع من مادة تُنقل الشحنة الكهربائية بسهولة والتي تبقى على سطح المُوصِّل وتزداد مقاومتها مع ارتفاع درجة الحرارة. نحو: النحاس والألمنيوم.

**مُوصِّلِيَّة فيز** معكوس المقاومة، وحدتها في النظام الدولي للوحدات هي السيمنز.

**مُوصِّلِيَّة حراريَّة فيز** قدرة مادة ما على نقل الطاقة الحرارية من نقطة إلى أخرى خلال فترة زمنية محدّدة. نحو: المعادن التي تتمتع بقدرة موصليّة حراريّة كبيرة على عكس الخشب.



مُوصِّلِيَّة حراريَّة

**مَوْضِع الاتزان فيز** الوضعية التي يُحافظ فيها جسم مهتزّ على توازنه وسكونه عندما يُترك لِوحدته، وتكون بالتالي مُحصلّة القوى والعزوم المؤثرة عليه تُساوي صفرًا.

**مَوْضُوعِيَّة فيز** التوصل إلى نتائج ونظريات مستقلة عن ذاتية الباحث، وبمعزل عن رأيه الشخصي. والموضوعية شرط أساسي من شروط البحث عن الحقيقة العلمية.

**مُوقِد غازي كيم** موقد يُصنّع من المعين يوصل بمصدر غازي عن طريق أنبوبة من المطاط، ويُستخدم في أغراض التسخين.

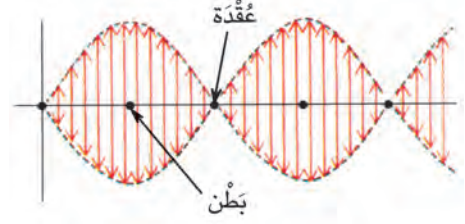
**مُوقِع الابتداء أحي** تتابع من نيوكليوتيدات الدنا يرتبط به جزيء أنزيم بلمرة الرنا ويبدأ بنسخ جين مُعيّن.

**مُوقِع مُستقبل أحي** منطقة من الغشاء الخلوي يَتِم فيها التصاق الأنتيجين.

**مول كيم** كتلة المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو (٦,٠٢٢ × ١٠<sup>٢٣</sup>) من الذرات أو الجزيئات أو الأيونات.

**مول غاز كيم** كمية غاز حجمها ٢٢,٤ لتر في الظروف الطبيعية للضغط ودرجة الحرارة.

خَطُ تحَرُّك الجُزَيئات



موجة موقوفة

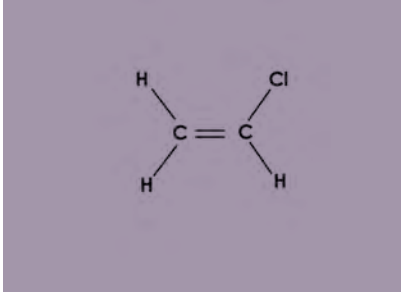
**موجة موقوفة مُستعرضة فيز** موجة موقوفة تهتزّ كلّ نقاطها عموديًا باتجاه الانتقال. نحو: الموجة التي تحدّث في وتر مُهتزّ مُثبت من الطرفين في حالة الرنين كوتر العود.

**موجة ميكانيكيّة فيز** موجة طولية أو مُستعرضة تحتاج إلى وسط ماديّ تنتقل فيه، على عكس الأمواج الكهرومغناطيسية التي لا تحتاج إلى هذا الوسط. وتنشأ حركة الموجة الميكانيكية من اضطرابات أو حركة اهتزازية ذات سعات صغيرة تنتشر في الأوساط المختلفة، الصلبة منها والسائلة والغازية. ومن شروطها وجود مصدر اهتزاز، ووسط ماديّ مرِن يحمل الاهتزاز، وحدث نوع من الاضطراب ينتقل من المصدر إلى الوسط. نحو: موجة الصوت، والحبل، والوتر، والرّنبك.

**موجة واقفة في أنبوب فيز** موجة طولية موقوفة تفتح من تداخل موجتين لهما التردد والطول الموجي والسعة نفسها، وتنتقلان في اتجاهين متعاكسين. نحو: الموجة الموقوفة التي تحدّث في آلات النفخ الموسيقية كالناي.

**موجتان مُتَّفقتان في الطّور فيز** موجتان تتماثلان في الطول الموجي والتردد وسرعة الانتشار، بالإضافة إلى توافق وقت حدوث القمم ووقت حدوث القيعان. نحو: حطّوات الجنود أثناء العرض العسكري.

**موجتان مُختلفتان في الطّور فيز** موجتان تتماثلان في الطول الموجي والتردد وسرعة الانتشار، ولكنّ وقت حدوث قِمَم الأولى يتوافق مع وقت حدوث القيعان في الثانية والعكس صحيح نحو: حركتا اليد اليمنى والرجل اليسرى أثناء السير.



مونومر

**مياه أرض** سائل بدون لون، شفاف وبلا رائحة، يُشكّل عَصَب الحياة على وَجْه الأرض، وَيَتكوّن بِاتِّحَاد الهيدروجين والأكسجين. وصيغته الكيميائية هي:  $(H_2O)$ .

**مياه أَرْضِيَّة أرض** المياه تحت السطحية التي تَتَسَرَّب تحت مَنسوب الماء الأرضي مُخْتَرَنَة في المَسَام والشَّقُوق والفُجُوات الموجودة في الصخور تحت سَطْح الأرض أو بين حُنيّات رواسب التربة.

**مياه بَحْرِيَّة أرض** مياه لونها في البحر العاديّ هو الأزرق، لكنّ وجود بعض الطحالب أو الأشنة قد يُعطيها اللون الأحمر أو الأخضر. وهي تَخْتَلِف عن المياه الأرضية بملوحتها وبكثافتها المرتفعة بِفَضْل المِلْح الذائب فيها.

**مياه جارية أرض** مياه الأنهار التي تُشكّل عامل تَجْوِيَة وتآكل ونَقْل وترسيب، وهي تقوم بإذابة بعض الموادّ ونَقْل موادّ أخرى وَحَفَر المجاري التي تُسَلِّكها. كذلك فهي تُرْسِب الموادّ المنقولة في المُنخَفَضات وفي الأحواض كالبُحيرات والبحار.

**مياه جُوفِيَّة أرض** مياه مُخْتَرَنَة في مسام الصخور الرسوبية تَكُونت عَبرَ أَرْمَنَة مُخْتَلِفَة تكون حديثة أو قديمة جداً عائدة لِمَلايين السنين. ومصادر هذه المياه غالباً ما تكون المطر، أو الأنهار الدائمة أو الموسمية، أو الجليد الذائب حيث تَتَسَرَّب المياه من سَطْح الأرض إلى داخلها. وَتُسَخَّرُج من طَبَقَاتِها الحاملة عن طريق حَفَر آبار تَخْتَرِق الطَبَقَات الصخرية.

**مياه جُوفِيَّة عَذْبَة أرض** مياه صالحة لِشُرْب تحتوي على أَقَلّ من ١٠٠٠ جزء في المليون من الأملاح الذائبة.

**مولارية كيم** تركيز المحلول بالمول/لتر. ويُحسب التركيز المولاري بالمعادلة التالية: التركيز المولاري = عَدَد مولات المذاب/حَجْم المحلول باللتر.

**مولاس كيم** سائل بُني لَزَج غامق، كثافته تقع في حدود ١,٤ جم/سم<sup>٣</sup>، وهو الناتج الثانويّ من عملية البَلُورَة النهائية لِتَصْنِيع السُكَّر. ويُسمّى عادةً بدبس السُكَّر أو العسل الأسود، ويدخل في صناعات مُتَعَدِّدة أهمّها الكحول والغليسرين وصناعات التخمر والأعلاف.

**مولالية كيم** جُزْئِيَّة حَجْمِيَّة تقتضي بتركيز المحلول بالمول/كغم. ويُحسب التركيز المولالي بالمعادلة التالية: التركيز المولالي = عدد مولات المذاب/كُتلة المذيب بالكغم.

**مُولّد فيز** جهاز يُحوّل نوعاً من الطاقة إلى طاقة كهربائية. نحو: المحوّل الهيدروليكيّ الذي يُحوّل طاقة حركة المياه الساقطة إلى طاقة كهربائية.

**مُولّد تيار مُتَرَدّد فيز** مُولّد يُحوّل الطاقة الحرارية الناجمة عن احتراق الوقود إلى طاقة كهربائية، عن طريق دوران ملفّ كهربائيّ داخل مجال مغنطيسيّ مُنْتَظَم فيتولّد التيار الكهربائيّ المُتَرَدّد.

**مُولّد تيار مُسْتَمَرّ فيز** مُولّد يُحوّل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية. نحو: البطاريّات الجافة.

**مُولّد الضدّ أحي** مَادّة بروتينية أو عديدة التسكّر توجد في البكتيريا والفيروسات وفي الخلايا السرطانية والموادّ الغريبة عن الجسم تُسبّب تحفيز استجابة مناعية متخصصة ضدها بِإنتاج موادّ تُسمى «الأجسام المضادة».

**مُولّد فان دي جراف فيز** جهاز كهربائيّ استاتيكيّ يقوم بتوليد كهرباء استاتيكية ساكنة ولكن عالية الفولتية حيث يتراوح فَرْق الجهد الكهربائيّ الذي يُنتجه المُولّد بين عدّة آلاف من الفولتات في المُولّدات العادية وعدّة ملايين من الفولتات في المُولّدات الضخمة، وذلك بشدّة تيار منخفضة جداً لا تتجاوز عدّة ملي أمبيرات ممّا يجعلها صالحة للتجارب.

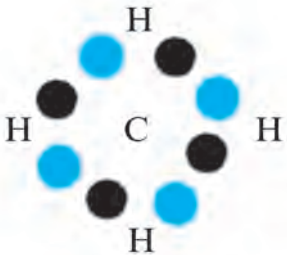
**مونومر كيم** الوحدة البنائية الأساسية الصغيرة التي ترتبط مع بعضها لِتكوين المُبَلَمَر. نحو: الإيثيلين وهو مونومر البولي إيثيلين.

**مياه مقرونة أرض** مياه مُصاحبة لِلرُاسب ومُكوّنة لِلصخور الرسوبية، فمع بداية ترسب الفئات الصخريّة حُبِسَتْ في الصخور. تكون مالحة جزاء حُبْسها في مَسام الصخور وفُجواتها وشقوقها أثناء ترسبها فوق قاع البحر وبقائها بين حُبَيّبات الصخور مُنذ ذلك الحين.

**مياه مُلوّنة أرض** مياه عَذْبَة دَخَلَتْها رُاسب وأجسام صناعيّة سامّة. ولكي تعود صالحة لِلاستهلاك لا بدّ من تطهيرها بالبكتيريا طبيعيّاً حيث يَجري تصفيتها بالرسوبيّات التي يتخلّلها الماء، أو يتمّ القضاء عليها بأكسديتها كيميائيّاً.

**ميثونودريا أحي** عَضَيّات سيتوبلازمية حيّة عَصَوِيّة أو كُروِيّة توجد منتشرة في الخلايا النباتيّة والحيوانيّة، وتكثر في خلايا العضلة المخطّطة هي مسؤولة عن إنتاج الطاقة.

**ميثان كيم** ألكان، غاز له رائحة. صيغته الكيميائيّة هي:  $CH_4$ . ويدخل في صناعات كثيرة كصناعة البلاستيك، والنايلون، والكحولات، والفورمالدهيد.



ميثان

**ميثانال كيم** مُركَّب عُضويّ من فصيلة الألدهيدات. صيغته الكيميائيّة هي:  $CH_2O$  ويُسمّى: فورمالدهيد، وهو غاز عديم اللون في درجّة الحرارة العادية، سريع الذوبان في الماء وقابل للاشتعال. ويُستعمل الميثانال بخاصّة في المجال الطيّبيّ والبيولوجيّ.

**ميثانول كيم** كحول أوّلي. صيغته الكيميائيّة هي:  $CH_3OH$ . ويُستخدَم في صناعة اللدائن والأدوية، وفي رشّ السطوح الخارجيّة للطائرات لإزالة الجليد، ويُعدّ مُصدِّراً للطاقة.

**ميزان الحرارة فيز، كيم** جهاز قياس درجّة حرارة الأجسام، يُعتمد في بنائه على ظاهرة التمدّد المنتظم

**مياه جوفية قليلة الملوحة أرض** مياه جوفية تُسمّى أيضاً صليبيّة، تحتوي على ما بين ١٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ جزء في المليون من الأملاح الذائبة، وتُستعمل في الصناعة بشروط مُعيّنة، كما تُستعمل لِلريّ في الزراعة.

**مياه جوفية مالحة أرض** مياه جوفية تحتوي على أكثر من ١٠٠٠٠ جزء في المليون من الأملاح الذائبة، ولا يُمكن الاستفادة منها كمصدر للماء إلّا إذا أُجريت عليها عمليّات فصل للأملاح الذائبة.

**مياه جوفية أرض** مياه الأمطار والمياه المُناسبة على سطح الأرض، والمياه الناتجة عن ذوبان الثلوج، وتُعدّ المصدر الرئيسيّ للمياه الأرضيّة.

**مياه سطحيّة أرض** مياه تُشكّل مياه الأنهار وتصريف الينابيع والأودية الجارية بالإضافة إلى مياه الفيضانات في فصل الشتاء. وتُظهر على سطح الأرض بشكل ينابيع أو بُحيرات. وإذا كانت مُتوقّرة طبيعيّاً حَصَلت الفائدة المرجوة منها، وإلّا فإنّ الحاجة تستلزم الاهتمام بتجميعها في بُحيرات اصطناعيّة مما يتطلّب بناء سدود في الأودية.

**مياه الشرب كيم** مياه يُمكن تناولها عن طريق الشرب، تحتوي على أقلّ من ١٠٠٠ جزء في المليون من الأملاح الذائبة، وتُقسّم حسب مصادرها إلى نوعين: المياه السطحيّة والمياه الجوفيّة.

**مياه الصّرف الصّحيّ كيم** مياه يجري جَمْعها من عدّة مصادر، وتعتمد الكمّيّات المجموعة من تلك المصادر على طبيعة المصدر ونوعيّة نظام التجميع المُستعمل فيها. ومن مصادرها: مياه استِعمالات الأغراض المنزليّة والتجاريّة وغيرها كالمدارس والفنادق والمطاعم، ومياه الاستِعمالات الصناعيّة، ومياه الأمطار في حالة دُمج شبّكة المجاري بشبّكة تصريف السُّيول، والمياه المُتسرّبة من عدّة مصادر وبخاصّة الجوفيّة.

**مياه الصّهير أرض** بخار ماء وغازات وبعض الأملاح المذابة مُرافقة للصّهير، وهي مُركّبات لا تزيد نسبتها فيها أكثر من ٣٪. لكنّها تزداد بدرجة كبيرة في المراحل الأخيرة من تَبكّر الصّهير. ويحدّث أنّ يتكثّف بخار الماء المُصاحب للصّهير عند اندفاعه إلى أعلى حيث تَقوّل درجة الحرارة. تكون هذه المياه عادةً مالحة، ولا تُعدّ مُصدِّراً هاماً للمياه الأرضيّة.



**ميزون فيز** جُسيم أولي له شحنة موجبة أو سالبة أو متعادلة، وتتفق الميزونات في أن كتلتها ٢٠٠، مثل كتلة الإلكترون ولها لَف مغزلي واحد. والميزونات جسيمات غير مُستقرّة، ففي أقلّ من جزء من الثانية بعد تكوينها مباشرة، تبدأ في الانحلال إلى جسيمات أخفّ. وقد تحمل الميزونات شحنات سالبة أو موجبة أو تكون متعادلة.

**ميكانيك الكم فيز** نظريّة فيزيائيّة أساسيّة، جاءت كتعميم وتصحيح لإنظريّات نيوتن الكلاسيكيّة في الميكانيكا، وبخاصّة على المُستوى الذريّ ودون الذريّ. وتسميتها بميكانيكا الكم تعود إلى أهميّة الكم في بنائها، وهو مصطلح فيزيائيّ يُستخدم لوصف أصغر كمّيّة يُمكن تقسيم الأشياء إليها، ولإشارة إلى كمّيّات الطاقة المُحدّدة التي تنبعث بشكل مُتقطع وليس بشكل مُستمرّ.

**ميكانيك الموائع فيز** فرع من ميكانيكا الموادّ المتّصلة، يهتمّ بدراسة السوائل والغازات، والسلوك الفيزيائي الظاهر الكلّي لهذه الموادّ. ويُمكّن تقسيمه إلى استاتيكا الموائع أو دراستها في حالة عدم الحركة، وديناميكا الموائع أو دراستها في حالة الحركة. نحو: دراسة حركة مكيفات الهواء ومحركات السيارات.

**ميكانيك التفاعل كيم** مجموعة من الخطوات الأوليّة تُمثّل تتابع حدوث التفاعل وتكوين النواتج.

**ميكروسكوب ر. مِقْرَاب.**

**ميكروفون فيز** جهاز مُكوّن من ثلاثة أجزاء: المخروط الكرتونيّ وملفّ الصوت ومغناطيس دائم، يُحوّل الموجات الصوتيّة الميكانيكيّة إلى موجات كهرومغناطيسيّة ليتمّ تسجيلها على شريط مغناطيسيّ أو إعادة تحويلها إلى موجات صوتيّة ميكانيكيّة عبر مُكبّر الصوت.

**ميكروفون فيز** جهاز يُحوّل الطاقة والموجات الصوتيّة إلى طاقة وذبذبات كهربائيّة مُقابلّة.

**ميكرومتر فيز** مقياس حلزونيّ دقيق لقياس الأطوال الصغيرة بحدود الميكرون.

لسائل مثل الكحول أو الزئبق أو لغاز أو لجسم صلب. نحو: الميزان الطبّي المُستعمل لقياس درجة حرارة جسم الإنسان مبنّي على تمدّد الزئبق ومُدْرَج بين صفر ومائة درجة مئوية.



### ميزان الحرارة

**ميزان حرارة زئبقي فيز** جهاز حراريّ يُستخدم الزئبق كمادّة ترموميتريّة لقوّة تماسك جزيئاته العاليّة ومداة التمدّد الواسع، حيث يُمكن استعماله بين -٣٩ درجة مئوية درجة تجمّد الزئبق، و+٣٥٧ درجة تبخّر الزئبق.

**ميزان حرارة كحولي فيز** جهاز حراريّ يُستخدم الكحول كمادّة ترموميتريّة، حيث يُمكن استعماله بين -٧٠ درجة مئوية درجة تجمّد الكحول، و+٧٨ درجة تبخّر الكحول. ولا يُمكن استعمال هذا الميزان لقياس درجة حرارة الماء الغالي.

**ميزان زئبركي فيز** جهاز مؤلّف من زُنبرك أو نابض يعتمد قانون هوك، ويحمل مؤشرًا قادرًا على التحرك أمام لائحة أرقام تُمثّل قيمة «وزن» الجسم، أي كتلته، أو قوّة الشدّ على الزنبرك.



### ميزان زئبركي

**ميزان كولوم الالتوائي فيز** جهاز لقياس قوّة التجاذب الضعيفة بين كتلتين عُبْر استخدام القوّة الموجودة في الأسلاك المعدنيّة المُلتوية. وقد استُخدم كافنّديش الآلة نفسها التي اخترعها صديقه جون ميشيل (سنة ١٧٨٣م) لقياس قوّة الجاذبيّة بين تلك الشّحنات (سنة ١٧٩٨م).



ميكرومتر

**ميكروويف فيز** جهاز كهرومنزلي يعمل بالموجات الصغيرة، ويُستعمل للطهي السريع للطعام قُصد الاستهلاك البشري أو الحيواني، ولإعادة تسخين الطعام الصُّلب أو السائل، حيث تَتِمّ التدفئة بإكساب جزيئات الماء المحتواة في الطعام الطاقة من الموجات الصغيرة التي تقوم بزيادة طاقة حركة جزيئات الماء تلك. ويُقدَّر حجم الموجات بـ ٢٥٠٠ ميغاهرتز، وهي تُشبه الموجات التي تصدر عن المذياع والرادارات والجوَّال.

**ميكسيديما أحي** نقص إفراز هرمونات الغدة الدرقية في الإنسان البالغ ممَّا يُؤدِّي إلى السُّمنة المُفرطة، وهُبوط في مُستوى التمثيل الغذائي، وتأخُّر تدريجي في القُوَى العقلية والجسدية التناسلية.

**ميل فيز** وحدة قياس مسافات طويلة نسبياً لا تنتمي إلى النظام الدولي للوحدات. نحو: الميل البحري يُساوي ١٨٥٢ م.

**مِيل ر.** انْجِدار.

**مِيل أَصْلِي أَرْض** مِيل ناتج عن ترسُّب الفتات الصخري على أسطح غير أفقية وغير ملساء، كالترسيب على جوانب كُثبان الرمل، أو على الشواطئ، أو على قيعان البحار المليئة بالتعرُّجات والجبال والمُنخفضات.

**مِيل بِنَائِي أَرْض** مِيل ناتج عن حركات بِنائية بعد تَكُون الطبقات وتصلُّبها.

**مِيل خَطَّ مُسْتَقِيم ١.** رِيا ظل الزاوية التي يضعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات. **٢. رِيا**

نسبة مُعدَّل التغيُّر بالنسبة للمحور الصادي إلى مُعدَّل التغيُّر بالنسبة للمحور السَّيني، أي إن:  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ . ومن خصائصه: مِيل محوَر السَّينات وأي خطَّ بُوازيه يُساوي صفراً؛ محوَر الصادات وأي خطَّ بُوازيه ليس له ميل؛ يكون مِيل المُستقيم موجباً إذا صَنَعَ زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السَّينات، وسالباً إذا صَنَعَ زاوية مُنفرجة مع محوَر السَّينات.

**مِيل المُسْتَقِيم ١.** رِيا النسبة بين التغيُّر الرَّاسي والتغيُّر الأفقي الناتجان عن التحرك بين نُقطتين على «ب» هي نسبة ثابتة مهما كانت هاتان النُّقطتان. ومعادلة المِيل المُستقيم هي: ميل المستقيم =  $\frac{\text{التغيُّر في ص}}{\text{التغيُّر في س}}$ . **٢. رِيا** ظل الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السَّينات. وإذا كان قياس هذه الزاوية ه فإنَّ مِيل المُستقيم = ظاه حيث  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  وه  $\neq 90^\circ$ . وليس للمُستقيم الرَّاسي مِيل، أي إنَّ محوَر الصادات وأي مُستقيم بُوازيه ليس له مِيل، ومِيل محوَر السَّينات وأي مُستقيم بُوازيه يُساوي صفراً. ويكون مِيل المُستقيم موجباً إذا صَنَعَ زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السَّينات، وسالباً إذا صَنَعَ زاوية منفرجة مع محوَر السَّينات.

**مِيل المُماس عِنْد نُقْطَة رِيا** مِيل المُماس عند نُقْطَة ع(س.، د(س.)) هو:  $m = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{d(s. + h) - d(s.)}{h}$ ، شَرط أن تكون موجودة أي إنه مُعدَّل تغيُّر الدالة د عند س.

**مَيْلا مُسْتَقِيمَيْن رِيا** إذا كان م١ وم٢ مَيْلي مُسْتَقِيمَيْن ١، ٢، على الترتيب فإن:

$$\frac{1}{1} // \frac{2}{2} \text{ إذا وفقط إذا } m_1 = m_2$$

$$1 \perp 2 \text{ إذا وفقط إذا } m_1 \times m_2 = -1$$

**مِيلِين أحي** مادَّة دُهنية عازلة تُحيط مُحوَر الخلية العصبية والذي يُعرف باسم «ليفة عَصَبِيَّة».



### ناظم حراري

**ناقل الحركة فيز** مجموعة عجالات مُسنَّنة مُختلفة في أنصاف أقطارها ومُتصلة بالعجلة المُسنَّنة الموصولة بالمحرّك.

**ناقل عصبيّ أحي** مادّة كيميائيّة تنقل السيّالات العصبيّة عبر التشابك العصبيّ.

**نانوتوب الكربون كيم** أسطوانات جوفاء من الكربون النقيّ، سُمكها أرفع بألاف المرّات من شعرة الإنسان، وأقوى بعشرات المرّات من الفولاذ المُماثل لها بالوزن.

**نايلون كيم** مُبلَمَر تكتيف يَنُتُج من ارتباط عدّد كبير من جُزيئات حمض الأديبيك مع المُركَّب ١,٦- ثنائيّ أمين هكسان، وتترابط وَحَداته برابطة تُسمّى أَميديّة. ويُستخدَم في صناعة الجوارب، والملابس، والسجّاد، ويتميّز بِقِلّة قابليته لِامتصاص الماء. نحو: نايلون ٦.

**نبات أحي** كائنات حيّة حقيقيّة النواة عديدة الخلايا تقوم بعملية البناء الضوئيّ لِاحتوائها على مادّة الكلوروفيل ويتميّز مُعظمها برقيّ ملحوظ في الأعضاء التكاثريّة، وتتركّب جُذرها من السليولوز مُختلفة في الأشكال والأحجام والتراكيب تُضمّ الحزازيّات والنباتات الوعائيّة.

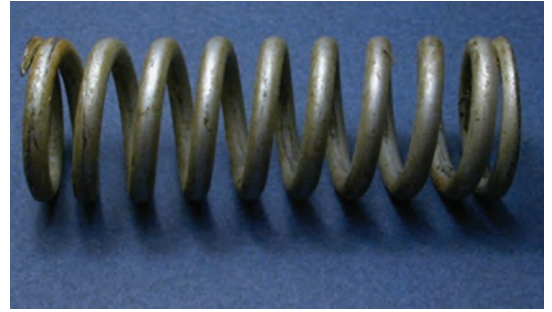
**نبتون فيز** الكوكب الثامن من حيث البُعد عن الشمس ممّا يجعله بارداً جداً. غِلافه الجوّيّ يَتكوّن بنسبة ٨٥٪ هيدروجين، و١٣٪ هيليوم، والباقي من غازات أخرى. ويدور حوله ثمانية أقمار تَمّ اكتشافها بين سنّتي ١٩٤٩-١٩٨٩ م.

**نبض أحي** سلسلة من موجات الضغط داخل شريان سببها انقباضات البُطين الأيسر إذ يتدفّق الدم بِقوّة عبر الشرايين فتتمدّد جُدرانها المرنة.

**نبض القلب أحي** عملية تَتكوّن من انقباض لِلْبَطينَيْن



**ناپض فيز** عُنصر مَرِن مؤلّف من عدّة لَفّات مُتتالية، يَبْذُل قوّة مقاومة عندما يَتغيّر شكله. ومعظم النوابض خطيّة وخاضعة لِقانون هوك.



### ناپض

**ناتج حسابي كيم** كَمّيّة المادّة الناتجة من التفاعل والتي تُحسَب نظريّاً عندما تُستهلك كُلّ المادّة المُحدّدة لِلتفاعل، وهي تُمثّل أعلى كَمّيّة من المادّة الناتجة التي نتوقّع الحصول عليها نظريّاً.

**ناتج حقيقي كيم** كَمّيّة المادّة الناتجة فعليّاً عند حدوث التفاعل عمليّاً، وتكون غالبيّاً أَقلّ من الناتج الحسابيّ.

**ناظم التيار فيز** مقاومة يمكن تغيير مقدارها بحسَب الحاجة وغالباً عبر تغيير طولها. وتُستخدَم في الدائرة الكهربائيّة لِلتحكُّم في شِدّة التيار في الدائرة، كما تُستخدَم في أجهزة الاستقبال اللاسلكيّ لِلتحكُّم في شِدّة تيار الصوت.

**ناظم حراريّ فيز** منظومة كهروحراريّة تعمل على حِفْظ دَرَجَة الحرارة ثابتة عند قيمة محدّدة، كالكظميّة.

الأرض هو الشمس التي هي المصدر الأكبر للطاقة.

**نَجْم ساطع فلك** حالة النجم عندما يَمُرُّ بتغيُّراتٍ مدمِّرة من التمدُّد إلى الانكماش إلى الانفجار الضخم حيث يُنتج ضوءًا ساطعًا قويًا كالضوء الذي تُصدره المجرة بأكملها. والمادة التي تقذفها النجوم الساطعة في الفضاء تجري بسرعة فائقة.

**نحاس ١. فيز** معدن يُعدّ ثاني أفضل مُوصِّل للكهرباء بعد الفضة، مقاومته الأومية قليلة جدًا. **٢. كيم** عنصر فلزيّ أحمر مائل إلى السُّمَّار. رمزه الكيميائي هو Cu. يذوب على حرارة ١٠٨٣°م، ولا يتلف في الماء. يوجد في الطبيعة مُستقلًّا أو مع معادن أخرى لا سيَّما الكبريت. وهو قليل الصلابة مطواع وناقل مُمتاز للكهرباء، ويُستخدم لإصْناع عدَد من المواد كالأسلاك والأنابيب والأدوات المنزليّة. ومن أهمّ مواقع النحاس في المملكة العربية السعودية جَبَل صايد حيث يتواجد مع رواسب الكبريتيدات في الصخور النارية.

**نحاس أَصْفَر كيم** سبيكة من النحاس والخرصين، وهو جسم مُقاوم للعوامل الجويّة والموادّ الكيميائيّة ويُمكن صبّه وتلميعه، كما إنّ له ألوانًا تتراوح من الأحمر إلى الأصفر إلى الأبيض حَسَب نسبة الخرصين فيه. ويُستخدم في التوصيلات الكهربائيّة وفي صنّع السخانات والغلايات.

**نَحْت أرض** عمليّة تَأْكُل أجزاء قليلة التماسك في الصخور بالأمطار المتساقطة تاركة وراءها الصخور الصلدة المُتماسكة. ونتيجة هذه العمليّة تتكوّن على رأس كلّ عمود قطعة من الصُّخور الصلدة تُسمّى جُلُمودًا.

**نُخاع شَوْكِي أَحْي** حَبْل عَصَبِيّ يُشكِّل امتدادًا لِلنُّخاع المُستطيل داخل القناة الشوكيّة في العمود الفقريّ طوله ٤٥ سم وسماكته ١ سم. ويتركَّب من نسيج عصبيّ تَخْرُج منه امتدادات تُعرف بالأعصاب وتَبْلُغ ٣١ زوجًا.

**نُخاع العَظْم أَحْي** نسيج لَيِّن داخل العظام يُنتج خلايا الدم الحمراء والبيضاء.

**نُرْعَة مَرَكِزِيَّة رِيَا** ميْل المُفْرَدات إلى التجمُّع حول قيمة مُعيَّنة.

**نِسْبَة التَّحْوِيل فيز** نسبة الجُهد الكهربائيّ الفعّال المُتولّد في المِلَفّ الثانويّ لِلْمُحوِّل إلى الجُهد الكهربائيّ الفعّال المُتولّد في المِلَفّ الابتدائيّ. وتساوي نسبة

يَندفع عندها الدم في الشرايين ويليهِ انبساط لِلْبُطَيْنَيْن يندفع من جرّائه الدم من الأدينيّن إلى البُطَيْنَيْن مُعدّله حوالي ٧٢ نبضة في الدقيقة الواحدة للشخص البالغ.

**نَبْضَة فيز** اضطراب تَمَّ إحداثه في نُقطة من حَبْل يَتَنَقَّل بسرعة أقلّ في الحَيْط السَميك منه في الحَيْط الرقيق.

**نَبْضَة عَصَبِيَّة أَحْي** تَغْيِير حَرَكيّ سَريع وقصير المُدّة في الجُهد الكهربائيّ لِلْخَلِيَّة العَصَبِيَّة. ويُعرَف بِفَرْق الجُهد الفعّال أو جُهد العَمَل، ويُزال فيه اسْتِقْطاب الغِلاف الخَلَوِيّ.

**نَتَج ١. أَحْي** عمليّة تبخّر الماء وانتقاله إلى الغلاف الجوّي عن طريق خلايا النباتات في عمليّات بناء تلك الخلايا، بنسبة ٩٠٪ عن طريق الثُّغُور، ونسبة ٥٪ عن طريق طبقة الكيوتين و٥٪ عن طريق غُدَيْسات الساق.

**نِتْرَات الباريوم كيم** مُركَّب كيميائيّ يكون بشكل بُلُورات ثُمانيّة الوجوه وعديمة اللون. صيغته الكيميائيّة هي:  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . ويُستخدم في الألعاب الناريّة، ويدخل في صناعة الزجاج والسيراميك.

**نِتْرَات الصُّوديوم كيم** مُركَّب كيميائيّ صيغته الكيميائيّة هي:  $\text{NaNO}_3$ ، ويكون بشكل بُلُورات شفّافة عديمة اللون، أو بشكل مسحوق بُلُوريّ أبيض. ويُستخدم كسماد كيميائيّ، وكما دة أوليّة لإصْناع الأسمدة، وفي جَفْظ اللُّحوم والأسماك.

**نِتْرَات الفِضَّة كيم** مادة كيميائيّة، صيغتها الكيميائيّة هي:  $\text{AgNO}_3$ . وتُستخدم في الطّب والصناعة، وفي صناعة التصوير الضوئيّ، وفي صناعة المرايا والجبر، وفي تصفيح أو طلاء الفِضَّة.

**نِتْرَنة كيم** تفاعل كيميائيّ يَتِمّ فيه إحلال مجموعة نيترو محل ذرّة هيدروجين في حَلَقَة البنزين. مثَل: التفاعل التالي:  $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**نُتُو ر. برون.**

**نَجْم فلك** جسم سماويّ ضخم له شَكْل الكرة تقريبًا ومكوّن من البلازما الغازيّة، تُنتج طاقتها من داخلها بالطاقة النوويّة، وتتبعها إشعاعات مُختلفة الأطوال الموجيّة إلى الفضاء الخارجيّ عن طريق موجات كهرومغناطيسيّة ورياح شمسيّة وفَيض من الجُسيمات مثل النيترينو وقليل من الأشعّة السينيّة. ونستدلّ عليها بوساطة الضوء الذي تُرسله النجوم. وأقرب نجم إلى

آخر كقالب وبخاصة لعملية بناء الرنا باستخدام سلسلة واحدة من الدنا كقالب.

**نسق أرض** طبقات الصخور التي تكونت خلال الوحدة الزمنية المعروفة بالحين. وللنسق اسم جغرافي ومقطع نموذجي، كنسق الباليوسين ونسق الأيوسين.

**نسيج ١. أحي** مجموعة خلايا متشابهة في الشكل والتركيب. **٢. أرض** الهيئة العامة للصخر والناجمة عن الحجم النسبي للبورات المعادن المكونة له، وشكل هذه البورات وطريقة ترتيبها وتوزيعها.

**نسيج بوزفيري أرض** نسيج بعض الصخور البركانية التي تحتوي على نوعين من البورات مختلفتي الحجم، بعضها كبير ويكون منتشرًا في وسط من البورات الدقيقة، أو في وسط زجاجي نتيجة تجدد الصهير على مرحلتين في مكانين مختلفين في درجة الحرارة، كصخر الأنديزيت.

**نسيج زجاجي أرض** صخور نارية تتكون من تجدد الحُمم البركانية بسرعة كبيرة جدًا على سطح الأرض مما يؤدي إلى تكوين مادة زجاجية كالأوبسيديان.

**نسيج صخري أرض** عملية وصف لحبيبات الصخر وحجمها. يكون نسيج الصخر بلوريًا كبير الحبيبات، أو بلوريًا صغير الحبيبات، أو بلوريًا دقيق الحبيبات. وندارًا ما يكون النسيج زجاجيًا غير متبلور.

**نسيج صفانحي أرض** نسيج يعكس تنظيم المعادن في ترتيب معين بحيث يصبح المحور الطولي لها في اتجاه واحد ويكون في الوقت نفسه عموديًا باتجاه الضغط. وينشأ عن ذلك رقائق متوازية مختلفة في التركيب المعدني، كمعدن الميكا.

**نسيج فقاعي أرض** نسيج إسفنجي يتكون بسبب الفراغات الناتجة عن التبريد السريع لإلafa التي تحتوي غالبًا نسبة عالية من الفقاعات، حيث تحبس بعضها وتكون غير قادرة على التطاير.

**نشأ كيم** مركب كربوهيدراتي يتكون من تكرار عدد كبير من جزيئات الجلوكوز من نوع ألفا. فهو بذلك مُلمر طبيعي، يُخزنه النبات في جذوره وبذوره وثماره كمخزون طاقة، وعند إذابته في الماء ينفصل إلى جزيئين: أحدهما ذائب ويسمى أميلوز، والآخر غير ذائب يسمى أميلوبكتين.

التحويل حاصل قسمة عدد لفات الملف الثانوي على عدد لفات الملف الابتدائي. نحو: نسبة التحويل في المحوّل المنزلي تساوي ٢، حيث الجهد الفعّال في الملف الابتدائي ١١٠ فولت، والجهد الفعّال في الملف الثانوي ٢٢٠ فولت.

**نسبة مئوية بالحجم كيم** حجم المُذاب بالنسبة إلى ١٠٠ مل من المحلول. نحو: ١٥ نسبة بالمئة كحول بالحجم تمثل محلولًا يتكوّن من ١٥ مل من الكحول بالإضافة إلى مذيب كافٍ ليصل الحجم الكلي إلى ١٠٠ مل.

**نسبة مئوية بالكتلة كيم** كتلة المُذاب بالجرام الموجود في ١٠٠ جم من المحلول. مثل: تركيز محلول ١٠ بالمئة بالكتلة يمثل محلولًا يتكوّن على النحو التالي: كل ١٠٠ جم من هذا المحلول يحتوي على ١٠ جم من المُذاب.

**نسبة مئوية للتأين كيم** كسر التركيز الكلي للأيونات الموجودة في شكل أيوني عند الاتزان بالمعادلة التالية: النسبة المئوية للتأين

$$= \frac{\text{عدد مولات المُذاب المُتأين}}{\text{العدد الكلي لمولات المُذاب}} \times 100\%$$

**نسبة مثلثية أساسية ريا** النسب المثلثية للزاوية التي قياسها ه هي: حاه وحتاه وظاه، ولكل نسبة من هذه النسب الثلاث مقلوب يُعرّف بـ:

$$\begin{aligned} \text{قتاه} &= \frac{1}{\text{حاه}} \quad \text{حيث حاه} \neq 0; \\ \text{قاه} &= \frac{1}{\text{حتاه}} \quad \text{حيث حتاه} \neq 90^\circ; \\ \text{ظتاه} &= \frac{1}{\text{ظاه}} \quad \text{حيث ظاه} \neq 0 \text{ و } 90^\circ. \end{aligned}$$

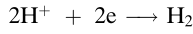
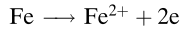
**نسبة مولية كيم** مُعامل تحويل كميّتي مادّتين في أي تفاعل كيميائي إلى مولات. ويمكن الوصول إلى النسبة المولية مباشرة من المعادلة الكيميائية الموزونة.

**نسبية الزمن فيز** زمن الحادثة الذي يُسجله راصد متحرّك بسرعة الحادثة نفسها يكون أقلّ من الزمن الذي يُسجله راصد ساكن تكون الحادثة متحرّكة بالنسبة إليه.

**نسبية الطول فيز** انكماش طول الأجسام التي تتحرّك بسرعة قريبة من سرعة الضوء مقارنة بطولها وهي ساكنة.

**نسخ أحي** عملية بناء حمض نووي باستعمال جزيء

**نِصْف تَفَاعُل كِيم** جُزء من تفاعل التأكسد والاختزال، وَيَتَكُون من نِصْفَيْن: أحدهما يُسَمَّى نِصْف تفاعل التأكسد، والآخر يُسَمَّى نِصْف تفاعل الاختزال. مِثْل:

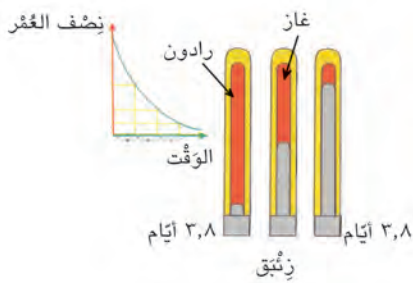


**نِصْف العُمُر أرض** زَمَن زَمَنٌ يَسْتغرِقُه انحلال نِصْف عَدَد نَرَات نظير مُشع. نحو: نِصْف العُمُر لِعُنصر الراديوم ٢٢٤ هو ١٦٢٠ سَنَةً تقريبًا، وإذا وُجد جرام واحد من الراديوم في عَيَّة صخر، يَبقى منه نصف جرام بعد ١٦٢٠ سَنَةً.

**نِصْف خَلِيَّة كِيم** دائرة كهربائية مفتوحة تَتَكُون من قُطب مُنفرد مغمور في محلول يحتوي على أيوناته. مِثْل: نِصْف خَلِيَّة الخارصين.

**نِصْف خَلِيَّة قِياسِيَّة كِيم** نصف الخلية الكهروكيميائية التي تَتَكُون من وعاء به موصل فلزي ومانع، يُمكن لِلجُزَيَّات أو الأيونات أن تتحرك من خلاله بحريَّة، ويُسمى اللُّوح الفلزي بالقُطب، والمحلول بالإلكتروليت. ويُطلق على النظام الذي يحتوي على الفلزِّ الموضوع في محلوله وتركيزه مول كاتيون بالتر وعند ٢٥°س وتحت ضغط يعادل الضغط الجوي اسم نصف خلية قياسية.

**نِصْف العُمُر كِيم** الفترة الزمنية اللازمة لِلتحوُّل نِصْف كَمِّيَّة النظير المُشعِّ إلى رصاص، ويُرمز لِعُمُر النصف بالرمز  $t_{\frac{1}{2}}$ .



نِصْف العُمُر

**نِصْف قُطْر بور فيز** نصف قطر مدار مُستوى الطاقة الأدنى لِلهيدروجين في نموذج بور المُسمى «الحالة الدنيا» أو «حالة الاستقرار»، والذي يُقابل أصغر نصف قطر مُحتمل.

**نِصْف قُطْر التَّسَاهُم كِيم** المسافة بين النواتين ويُقاس

**نَشَاء أَحِي** مخزون غذائي رئيس في النباتات وأحد مصادر التغذية الرئيسة لِلإنسان يَكْثُر وجوده في الحبوب، كالذرة والأرز والقمح والبقوليات والدرنات والجذور.

**نَشَاء حَيَوَانِي أَحِي** نوع من الكربوهيدرات يُخزَن كَسُكَّرِيد في خلايا الكبد والعضلات في الحيوانات وَالإنسان، وهو مصدر مُهم لِلطاقة.

**نَشَادِر كِيم** قاعدة ضعيفة تكتسب الصفات القاعدية لِاحتوائها على زوج من الإلكترونات غير رابطة على ذرَّة النيتروجين. صيغتها الكيميائية هي:  $\text{NH}_3$ . وتدخل في صناعة سائل تنظيف الزجاج، ولها رائحة نفاذة، لذا تُستخدم لِمعالجة حالات الإغماء.

**نَشَاط إِشعَاعِي فيز، كِيم** انبعاث طبيعي تِلْقَائِي لِجُسِيمات ألفا وبيتا وأشعة جاما من نوى بعض العناصر من دون مؤثِّر خارجي بسبب تحلُّل نوى العناصر المُشعَّة. ويسمى «الانحلال النووي»، ويحدث غالبًا لِلنظائر المُشعَّة. نحو: انبعاث أشعة ألفا من نواة اليورانيوم.



نَشَاط إِشعَاعِي

**نَشَاط إِشعَاعِي طَبِيعِي فيز** نشاط إشعاعي لا يحدث إِلَّا في النظائر الثقيلة التي يزيد عددها الذري عن ٨٢.

**نَشَاط مِخْبَرِي كِيم** إحدى الطرق المهمة واللازمة لِلتوصُّل إلى المعرفة العلمية أو إثبات صِدقها.

**نَشَاطِيَّة كِيم** قابليَّة أي عُنصر لِلتفاعل. مِثْل: الفلور هو العُنصر الأكثر نشاطية.

**نَشَاطِيَّة إِشعَاعِيَّة فيز** مُتوسَّط مُعدَّل النشاطات الإشعاعية التي تحصل في عَيَّة مُشعَّة. وحدة قياس النشاطية الإشعاعية هي البكريل التي تُساوي نشاطًا إشعاعيًا واحدًا في الثانية.



صُخُور هذا النطاق لَزْجَة بحيث تعوم عليها صخور النطاق الخارجي.

**نِطاق المَطَّاقَة فيز** مُستوى الطاقة الذي يُمكن أن ينتقل إليه إلكترون بعد امتصاصه أو رميه لِكَمِّيَّة مُحدَّدة من الطاقة بِخاصَّة على كُلِّ مُستوى.

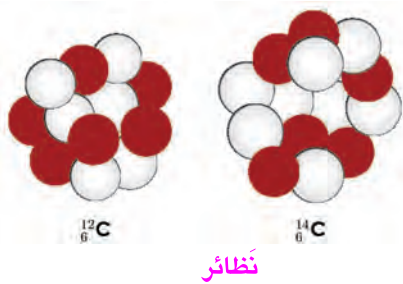
**نِطاق المَدَى اَرَض** مجموعة الطَّبَقَات الصخريَّة التي تُمثِّل المَدَى الكُلِّي لِنوع أو جنس من الأحافير. تَكْتَسِب هذه الوحدة اسمها من اسم الأحفورة التي يتعيَّن النطاق بواسطتها.

**نَظْرُون كيم** كربونات الصوديوم، وصيغتها الكيميائية هي:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

**نُطْفَة احي** مَشِيح يُنتِج حَيَوَان دَكْر.



**نَظَائِر فيز** ذَرَات العناصر التي تتساوى في العَدَد الذرِّي، أي عَدَد البروتونات، وتُخْتَلِف في العَدَد الكُتْلِي وفي دَرَجَة وجودها في الطبيعة. نحو: عُنْصُر الكربون الذي له أربعة نظائر:  $^{12}\text{C}$ ،  $^{13}\text{C}$ ،  $^{14}\text{C}$ ، ونسبة وجود  $^{12}\text{C}$  في الطبيعة تصل إلى ٩٨,٩٪ في حين نسبة وجود  $^{13}\text{C}$  هي ١,١٪. **كيم** عناصر كيميائيَّة تتشابه في العَدَد الذرِّي، وتختلف في العَدَد الكُتْلِي وبالخواص الفيزيائيَّة، ولكنها تتماثل بالخواص الكيميائية. نحو: نظائر الهيدروجين.



نَظَائِر

بوحدَة بيكومتر أو أنجستروم.

**نِصْف قَطْر تَكْوَر المِرْآة فيز** المسافة بين مركز تَكْوَر المِرْآة الكرويَّة وأي نُقْطَة على سطحها، وهي تُساوي ضُعْفَي البُعد البُؤريِّ للمِرْآة.

**نِصْف قَطْر الذَّرَّة فيز** المَسَافَة بين النواة وأبعد إلكترون في المُستوى الخارجي.

**نِصْف القَطْر المُتَّجِه لِلْكَوْكَب فلك** نصف قطر مدار الكوكب الذي يُمثِّل المسافة بين أحد بُؤْرَي المدار الإهليلجيِّ لِلْكَوْكَب وأي نُقْطَة من هذا المدار. ويمسح نصف القطر المُتَّجِه لِلْكَوْكَب مِسَاحَات مُتساوية في أزمنة مُتساوية بحسب قانون كِبْلَر الثاني.

**نِصْف المَدَى الرَّبِيعِي ريا** نصف الفرق بين قيمة الرَّبِيع الأدنى والرَّبِيع الأعلى، أي إنَّ نصف المدى الطبيعي =  $\frac{\text{الرَّبِيع الأعلى} - \text{الرَّبِيع الأدنى}}{2}$

**نِطاق الاستِقْرار كيم** نِسَب النيوترونات على البروتونات لِأَلْئَوِيَّة المُستَقَرَّة تَتَجَمَّع في مِْنطَقَة تُعرَف بنطاق الاستِقْرار.

**نِطاق التَّجْمُع اَرَض** مجموعة طَبَقَات تَتَمَيَّز بوجود مجموعة مُشتركة من الأحافير دون الأخذ في الاعتبار مَدَى كُلِّ منها.

**نِطاق التَّشْبُع اَرَض** مجال تَشْبُع مَسَامَات الصخور كُلِّيًّا بالماء، ويخْتَلِف سُمكُه بنسبة عَدَّة أَقْدَام وصولاً إلى مئات الأقدام.

**نِطاق التَّكَافُؤ فيز** النُّطَاق الخارجي لِإِنطَاقَات الطاقة في البِلُورَة أو الكُتْلَة الصُّلْبَة.

**نِطاق التَّهْوِيَة اَرَض** الجزء العلوي من الشَّقِّ الصخريِّ والذي يَحْتَوِي على كَمِّيَّة قليلة من المياه بين مَسَامَات الصخور المُمتَلِئَة بالهواء. ويُسمَّى الماء المُحْتَجَز في مِْنطَقَة التهوية الماء المُعلَّق.

**نِطاق خارجي اَرَض** القِشرة الخارجية لِالأَرْض أو السَّيَال ذات التركيب الكيميائيِّ من عُنْصَرَي السيليكون (Si) والألومنيوم (Al). تَتَمَيَّز صخور هذا النطاق بلونها الفاتح وَوَرْنُها النوعيِّ المُنخَفِض إلى ٢,٧ تقريباً، وهي تتكوَّن من صخور نارية حمضية كالجرانيت.

**نِطاق داخلي اَرَض** نِطاق داخل القِشرة الأرضيَّة أو السَّيْمَا المُكوَّنة من السيليكون (Si) والمغنسيوم (MA).

مُعَيَّنَة من مادَّة محصورة ومعزولة عن الوُسْط الخارجي، يَتَمَّ تحديد حالتها عَبرَ تحديد عدَّة كمِّيَّات كالضغط والحجم ودرجة الحرارة والطاقة الداخليَّة. نحو: غاز التبريد.

**نظام دُولِي لِلوَحَدَات فيز** نظام يُحدِّد مجموعة وحدات القياس الأساسيَّة والمشتقَّة للكمِّيَّات الفيزيائيَّة. النظام الدولي للوحدات يَقوم على سبعة وَحَدَات أساسيَّة وهي: المتر للطول، والكيلوجرام للكتلة، والثانية للزمن، والكلفين لدرجة الحرارة المطلقة، والمول لِكَمِّيَّة المادَّة، والأمبير لِشِدَّة التيار الكهربائي، والشمعة لِشِدَّة الضوء.

**نظام رياضي ذو عَمَلِيَّة رِيا** رُؤُج مُرتَّب (س، \*) حيث س مجموعة غير خالية و\* عمليَّة إثنائيَّة مُعرَّفة على س. نحو: (+، ط) نظام رياضي ذو عمليَّة.

**نظام رياضي ذو عَمَلِيَّتَيْن رِيا** الثَّلَاثِي (س، \*، °) حيث تكون \* ° عمليَّتَيْن اثنائيَّتَيْن مُعرَّفتَيْن على مجموعة س غير خالية والعمليَّة ° تتوزَّع على العمليَّة \*. نحو: (+، ط، ×) حيث تكون + و× عمليَّتَيْن اثنائيَّتَيْن مُعرَّفتَيْن على مجموعة الأعداد الطبيعيَّة ط.

**نظام ستوك كيم** نظام يَستعمل الأرقام الرومانيَّة لِتسمية المُركَّبات الكيميائيَّة.

**نظام شَمْسِي فلك** نظام الحركة الدائريَّة لمجموعة الكواكب التي تَدور في أَفلاك حول الشمس. والنظام الشمسي واحدٌ من أنظمة عديدة داخل المجرة الواحدة. يَستغرق دَوْران النظام الشمسي دورة كاملة حَوْل مَرَكز المَجْرَة ٢٠٠ مليون سَنَة.

**نظام غازي فيز** نظام مادي معزول يقوم على كمِّيَّة من الغاز محصورة ومعزولة عن الوسط يُمكن أن تنتقل من حالة إلى أخرى عَبرَ تحوُّلات على ضغط ثابت، أو على درجة حرارة ثابتة، أو على حجم ثابت.

**نظام فَرَنَسِي لِلوَحَدَات فيز** نظام وَحَدَات يعتمد كوحَدَات أساسيَّة المتر للطول، والجرام للكتلة، والثانية للزمن.

**نظام فيزيائي فيز** جِسْم أو مجموعة أجسام من عالم الفيزياء تَمَّ تحديدها لِدراستها بعوامل ومقادير فيزيائيَّة خاصَّة بها. وكل ما لا يَنتمي إلى النظام الفيزيائي يُعدُّ من المُحيط. وقُسمَت الأنظمة الفيزيائيَّة إلى: النظام الماديّ ويتميَّز بكتلته وكمِّيَّة حركته وطاقته؛ والنظام

**نظائر مُشعَّة كيم** نظائر تُستخدَم في مجال الطب لِلتشخيص أو للعلاج. مِثْل: يُستخدَم اليود المُشعُّ في تشخيص أمراض الغُدَّة الدرقيَّة وعلاج بعضها.

**نظارات واقية كيم** نظارات تُصنع من البلاستيك، وتُستخدَم أثناء العمل بِالْمَخْتَبَر أو بِالْمَعْمَر.

**نظارة شَمْسِيَّة فيز** زجاجات تحمي العيون من الأشعَّة فوق البنفسجيَّة التي قد تُؤدِّي إلى تَلَف القرنيَّة والشبكيَّة، حيث تمتص ٩٧٪ من شِدَّة الضوء الساقط على العين من خلال ما يُعرَف بالاستقطاب.

**نظام ١. فيز** انتظام وترتيب بين أجزاء أو أفراد مجموعة ما. نحو: النظام الحراري والماديّ. ٢. فيز مجموعة من اثنين أو أكثر من الأجزاء التي تتعامل مع بعضها كأجزاء مستقلة. ٣. كيم جزء مُعيَّن من المادَّة جرى اختبارها للبحث خلال عمليَّة الاختبار أو الملاحظة، ودراسة مدى ملائمتها للكلّ. ٤. أرض مجموع طبقات الصخور التي تَكُونت خلال الوَحْدَة الزمنيَّة المعروفة بالعصر. ويُعتمد في تسمية النظام إمَّا على نوع الصخر، وإمَّا على تسمية محلِّيَّة جُغرافيَّة. نحو: النظام الكربوني أو النظام الدفوني نِسْبَة لِلْمكان الذي وُجِدَت فيه صخوره لِأوّل مرَّة.

**نظام SI للقياسات كيم** نظام يُستخدم في العلوم بعامة، وهو مُؤلَّف من سَبْع وَحَدَات أساسيَّة هي: المتر والكيلوجرام والثانية والكلفن والمول والأمبير والكاندلا.

**نظام إنجليزي لِلوَحَدَات فيز** مجموعة وَحَدَات خاصَّة لقياس الكمِّيَّات الفيزيائيَّة تعتمد القَدَم لقياس الطول، والباوند لقياس الكتلة، والثانية لقياس الزمن والفهرنهايت لقياس درجة الحرارة.

**نظام بلُورِي أرض** نظام يُحدِّد نوعيَّة العناصر الداخلة في تركيب أيّ معين، حيث إنّ ذرَّات أو أيونات هذه العناصر تُوزَّع وتُرتَّب في الفراغ الشَّبكيّ للبلورة بنظام هندسيّ تَنَحَّكُم فيه غالبًا صفات هذه العناصر، والتي أهمُّها عَدَد التناسق لكلِّ عُنصر ونوع الرابطة الموجودة بين أيونات تلك العناصر.

**نظام التَدَفُّة المَرَكِزيَّة فيز** نظام يتكوَّن من مَرَجَل ومِصْحَة قويَّة ومُشعُّ ومجموعة من الأنابيب وخزَّان لِلتغذية.

**نظام حراري فيز** نظام مادي معزول يقوم على كمِّيَّة

الموجيَّ ويتميَّز بتردُّده وطول موجته وسعته. نحو: مُحَرِّك السَّيَّارَة هو نظام فيزيائيَّ والهواء خارجها هو المحيط.

**نِظَام مَادِّي مَعْزُول** ر. جُمْلَة مَادِّيَّة.

**نِظَام مَتَرِي فيز** نظام دُولِي لِلوَحَدَات.

**نِظَام مَعْزُول فيز** نظام لا يَسْمَح بتبادل كلِّ من المادَّة والطاقة، الشُّغل والحرارة، مع الوسط الخارجي المحيط به، ممَّا يعني أنَّ طاقته الداخلية تبقى ثابتة حتَّى لو حدثت فيه تغيُّرات نقلته من حالة اتِّزان إلى أخرى.

**نِظَام مُغْلَق** ر. نظام مَعْزُول.

**نِظَام مُفْتَوَح فيز** نظام يَسْمَح بتبادل المادَّة والشُّغل والحرارة مع الوسط الخارجي المحيط به، وغالبًا ما تكون كُتلته غير ثابتة إلَّا في حالة السَّريان المُستقرِّ.

**نِظَام مَوْجِي فيز** نظام يتميَّز بثلاثة ظواهر أساسية غير موجود في النظام المادِّي وهي: التداخل الناجم عن تراكب الموجات، والحُيود أو انعطاف الموجات حول العوائق أو عبْر الفُتُحات الضيقة، والاستقطاب أو الاتِّجاه المُحدَّد لِتذبذب الموجة.

**نَظَرِيَّة آرِهينوس الأيونية كيم** نظرية تقول إنَّه عند إذابة مادَّة إلكتروليتيَّة في الماء فإن بعض جزيئاتها تتفكَّ ذاتيًا وتلقائيًا إلى أيونات موجبة تُسمَّى كاتيونات وأيونات سالبة تُسمَّى أنيونات. نحو:  $AB \rightarrow A^+ + B^-$ . وكلُّ أيون يحمل عددًا من الشُّحنات تساوي تكافؤه عدديًّا؛ ومجموع الشُّحنات الموجبة يُساوي مجموع الشُّحنات السالبة حتَّى يكون المحلول مُتعادلاً كهربائيًّا. والأيونات هي دقائق المُذاب التي يُمكنها إظهار الخواصَّ الجامعة للمحلول، وهي في هذا المسلك تكون مُستقلَّة استقلالًا تامًّا عن وجود أيونات أخرى أو جُزيئات المحلول. وإن لِلتَّيار الكهربائيِّ تأثير توجيهي إذ عند مروره تتَّجه الأيونات نحو الأقطاب المُخالفة لِشحنتها. وإن جُزيئات الإلكتروليت لا تتأين جميعها، فكلُّ إلكتروليت له دَرَجَة تفكَّ خاصة تُسمَّى دَرَجَة التفكَّ الإلكتروليتي.

**نَظَرِيَّة الانفجار الصُّخْم فلك** نظرية تقول إنَّ نشوء الكون أتى نتيجة لِانفجار عظيم عندما كانت المادَّة والطاقة مُجمعتين تُكوِّنان كرة عِملاقة قُطرها عشرة أضعاف قُطر الشمس.

**نَظَرِيَّة الانكماش أرض** نظرية تقول إنَّ قشرة الأرض تُنْثَن وتُتَّجَع نتيجة الفُقدان المُستمرِّ لِحرارة الأرض، فتُحدث التواءات وصُدوع وتتشأ سلاسل الجبال وقيعان البحار. هذه النظرية تدحضها نظرية تكتونية الصفائح.

**نَظَرِيَّة أَيْنِشْتَيْن الضَّوئية فيز** نظرية تقول إنَّ الطاقة الضوئية تنبعث من مصدرها على هيئة فوتونات أو حُرْم ضوئية طاقة كلِّ منها تتناسب مع تردُّد الموجة الكهرومغناطيسيَّة التي تُنتجها. وعند سُقوط الضوء على سطح فلزٍّ تتعامل الفوتونات مع الإلكترونات بشكل فرديٍّ، أي إنَّ الفوتون الواحد يتعامل مع إلكترون واحد، ولا يَمْتَصُّ هذا الأخير إلَّا فوتونًا واحدًا.

**نَظَرِيَّة أَيْنِشْتَيْن الكميَّة فيز** نظرية تقول إنَّ الضوء السَّاقط على سَطْح فلزيٍّ يحوي كمِّيَّات صغيرة من الطاقة تُدعى الفوتونات، وإنَّ الإلكترونات المنبعثة من السطح تنسجم مع النظرية الجسمية للضوء.

**نَظَرِيَّة أَيْنِشْتَيْن الكهروضوئية** ر. نَظَرِيَّة أَيْنِشْتَيْن الضَّوئية.

**نَظَرِيَّة أَيْنِشْتَيْن النسبيَّة فيز** نظرية تقول إنَّ الكُتلة والطاقة يُمثَّلان مفهومًا واحدًا بشكلين، فالطاقة يمكن أن تتحوَّل إلى كُتلة والكُتلة يمكن أن تتحوَّل إلى طاقة عبْر العلاقة التالية:  $\text{طاقة} = \text{كُتلة} \times \text{مربع سرعة الضوء في الفراغ}$ . ومن أهمِّ نتائج هذه النظرية نسبيَّة الطول، ونسبيَّة الزمن، والكُتلة النسبيَّة.

**نَظَرِيَّة أَيْنِشْتَيْن النسبيَّة العامَّة فيز** نظرية تقول إنَّ الجاذبيَّة والتسارع وثيقا الترابط، وإنَّ الجاذبيَّة هي انحناء الزمن والمكان الناتج عن تواجد المادَّة.

**نَظَرِيَّة برزيليوس كيم** نظرية القوى الحيويَّة وتقول إنَّ المُركَّبات العضويَّة تتكوَّن فقط بتأثير القوى الحيويَّة الموجودة في خلايا الكائنات الحيَّة، وإنَّه لا يُمكن تحضيرها صناعيًّا، وإنَّ العناصر تُصنَّف إلى فلزَّات ولافلزَّات.

**نَظَرِيَّة برونستد ولوري كيم** نظرية تقول إنَّ الحمض هو جُزيء أو أيون مانح للبروتون أو أكثر. مثَّل: حمض الإيثانويك؛ والقاعدة هي جُزيء أو أيون مُستقبل للبروتون أو أكثر.

**نَظَرِيَّة بِلَانْكَ فيز** نظرية تقول إنَّ الطاقة الاهتزازيَّة لِأيِّ جسم مُتذبذب لا يمكن أن تأخذ إلَّا قيمًا مُحدَّدة تُساوي

الضروري أن يؤدي كل تصادم بين جُزَيَّيْنِ إلى حدوث تفاعل بينهما، فهناك تصادمات غير مثمرة لا يَنْتُج عنها أي تفاعل.

**نَظَرِيَّةُ التَّضَخُّمِ الكَوْنِيّ فلك** نظرية تقول بأن الكون كان في البداية أكثر حرارة بكثير مما ترى نظرية الانفجار الضخم الأساسية، وأنه قد تعرّض لفترة توسّع كوني هائل في اللحظات الأولى «ما بين ١٠-٣٤ و ١٠-٢٢ ثانية» في بداية ولادته حيث كانت الكثافة المادّة عالية جدًا بأكثر من ٩٣١٠ كغ/م<sup>٣</sup>.

**نَظَرِيَّةُ تَكْتُونِيَّةِ الصَّفَائِحِ أَرْض** نظرية تقول إن حَرَكيَّة الصَّفَائِحِ تُفسّر العديد من المظاهر الجيولوجية، ومنها مواقع أحزمة الزلازل التي ترتبط بمواقع حوافّ الصفائح والتي تتعرّض لقوى شدّ أو ضغط مما يؤدي إلى إجهاد الصخور وُحدوث الزلازل، وكذلك بالنسبة للنشاط البركانيّ بسبب تباعد الصفائح. كما تُفسّر النظرية تَكُونِ أحزمة الجبال والأغوار المحيطية. نحو: تفسير هذه النظرية في الوطن العربي اتّساع البحر الأحمر نتيجة تباعد الصفيحة العربية عن الصفيحة الأفريقية.

**نَظَرِيَّةُ تَنَافُرِ أَزْوَاجِ الْإِكْتِرُونَاتِ التَّكَافُؤِ كيم** نظرية تقول إنّه في الجُزَيَّاتِ الصغيرة تترتّب أزواج إلكترونات التكافؤ أبعد ما يُمكن عن بعضها بعضاً بحيث يكون التنافر بينها أقلّ ما يُمكن.

**نَظَرِيَّةُ التَّهْجِينِ كيم** نظرية تقول عن حصول عملية خلط أو اندماج أو اتّحاد بين مداريْن أو أكثر للإلكترونات في الذرة نفسها وهي مُختلفة. ويكون المداران مُتقاربين في الطاقة لينتج مدارات مُهجنة جديدة مُتكافئة في الطول والطاقة. ويحدث التهجين في الذرة الواحدة نفسها وينتج مدارات مُتكافئة في الشكل والطول والطاقة. ويجب أن تكون الذرة مُثارة، وأن تكون المدارات مُتقاربة في الطاقة، مثل S٢ مع P٢، أو S٤ مع d٣. وتكون عدّد المدارات المُهجنة مُساوية لعدّد المدارات النقية الداخلة في التهجين. وتكون المدارات المُهجنة أكثر بروراً إلى الخارج وقدرتها على التداخل أقوى من قدرة المدارات العادية.

**نَظَرِيَّةُ تَوَازُنِ أَجْزَاءِ قِشْرَةِ الْأَرْضِ أَرْض** نظرية تقول إنّ الجبال مرنة تتحرّك ببطء كجسم مُفصل عائم، فكلّما

مُضاعفات صحيحة من قيمة أخرى هي الكمّة، ومقدارها يُساوي حاصل ضرب تردّد الجسم المهتزّ ثابت بلانك.

**نَظَرِيَّةُ بَور فيز** نظرية تقول إنّ الذرة على شكل كرة صغيرة، حيث توجد النواة في المركز والإلكترونات تدور في مدارات ذات طاقة مُكمّمة حول النواة.

**نَظَرِيَّةُ بَور الذَّرِيَّةِ فيز** نظرية تقول إنّ الإلكترون يتحرّك في الذرة في مدار ثابت مُحدّد، ويكون لكلّ مدار يتحرّك فيه الإلكترون طاقة مُحدّدة ثابتة تتوقّف على قربه أو بعده عن النواة، ويُعبّر عن كلّ مدار بعدد صحيح يُسمّى عدّد الكمّ الرئيسيّ والذي يبدأ بعدد الكمّ ١ لإقرب مدار من النواة ويُرمز له بالرمز K. ولا تشعّ الذرة ضوءاً عندما تتحرّك الإلكترونات في الذرة كلّ واحد منها في مدار الثابت، ولكن تشعّ الضوء إذا انتقل الإلكترون من مجال ذي طاقة مُعيّنة إلى مدار آخر ذي طاقة أقلّ فإن الذرة تشعّ ضوءاً. ويتبع الإلكترون في تحرّكه ضمن المدار المُحدّد له مساراً دائرياً حول النواة، ممّا يؤدي إلى تكوين قوّة طاردة مركزية تُعادل قوّة جذب النواة للإلكترونات.

**نَظَرِيَّةُ بِيكُورِيل فيز** نظرية ظاهرة النشاط الإشعاعيّ وَضَع بِيكُورِيل لدراستها لوحاً فوتوغرافياً مع معدن اليورانيوم في خزانة مظلمة وترك الفيلم الفوتوغرافيّ مدّة أربعة أيام. وبعد أن قام بتظهير الفيلم لاحظ تَكُونِ صورة على الفيلم الفوتوغرافيّ، واستنتج من ذلك أن معدن اليورانيوم قام بإطلاق أشعة غير مرئية أثّرت على اللّوح الفوتوغرافيّ.

**نَظَرِيَّةُ التَّجْدِيدِ المُسْتَمِرِّ فلك** نظرية بوندي وهديل تقول إنّ الكون أزلّي لا بداية له ولا نهاية لأنّ المجرات تتمدّد، وكلّما تمدّدت نشأت مجرات أخرى بينها. وأنّه لا يوجد تغيير في كثافة الكون لكن لا دليل يثبت أن مجرات جديدة قد تتشكّل وغاز الهيدروجين الذي يُستهلك في المجرات يبقى ثابتاً.

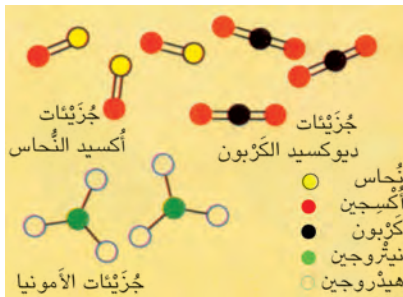
**نَظَرِيَّةُ التَّصَادُمِ كيم** نظرية تقول أنّه لكي يتفاعل جُزيء من مادّة مُعيّنة مع جُزيء من مادّة أخرى فإن عليهما أن يتصادما، أي إن تصادمهما شَرَطٌ أساسيٌّ لحدوث التفاعل. وبذلك نجد أن مُعدّل سرعة التفاعل تتناسب طردياً مع عدّد الصدمات بين جُزَيَّاتِ الموادّ المُتفاعلة وبالتالي يزداد بزيادة تركيز الموادّ المُتفاعلة. وليس من

الفرضيات وَصَّعها العلماء لِتفسير سُلوك الغازات، تتلَخَّصُ بالآتي: تتكوَّن الغازات من جُزيئات متشابهة لِلغاز الواحد، وتتحركُ جُزيئات الغاز عشوائيًا في خطوطٍ مستقيمة ممَّا يُسبِّب تصادمٌ بعضها مع البعض الآخر، وتناسب طاقة حركة الجُزيئات طرديًا مع درجة حرارة الغاز، وتُعدُّ جميع تصادمات الجُزيئات مع بعضها أو مع جُدران الوعاء تصادمات تامَّة المرونة، ويَنَتِج ضغط الغاز عن تصادمات الجُزيئات مع بعضها أو مع جُدران الوعاء وارتدادها.

**نَظَرِيَّةُ حَرَكيَّة فيز** نظريَّة تصف حالات المادَّة الثلاث، الصُّلبة والسائلة والغازية، انطلاقًا من حركة جُزيئات الغاز الدائمة بشرط أن تكون درجة الحرارة أكبر من الصفر المطلق.

**نَظَرِيَّةُ حَرَكيَّة جُزيئيَّة فيز** نظريَّة تقول إنَّ المادَّة مُركَّبة من جُزيئات صغيرة جدًّا تفصل بينها مسافات تَسمح لها بالتحرك الدائم بشكل اهتزازي في المواد الصُّلبة، وانتقالي دوراني في السوائل، وعشوائي في الغازات، وتزداد سُرعة تحركها بارتفاع درجة الحرارة. وتؤثر الجُزيئات على بعضها بقوة جَذِب تُسمَّى قوَّة التماسك، فتكون كبيرة جدًّا في المواد الصُّلبة، ومتوسطة في السوائل، وصغيرة جدًّا في الغازات.

**نَظَرِيَّة دالتون فيز، كيم** نظريَّة تقوم على بناء نموذج عقليٍّ لِلذرة وعُرف بنموذج الذرة المصمتة، انطلاقًا من أن كُلَّ المواد مُكوَّنة من ذرات مُنْهاية الصَّغر لا يُمكن رؤيتها، وأن الذرات غير قابلة لِلانقسام أو الاستحداث، وأن ذرات العنصر الواحد مُتطابقة وذرات العناصر الأخرى المُختلفة، وأنَّه يُمكن لِذرات أيِّ عُنصر أن تتحدَّ مع ذرات عُنصر آخر لِتكوين موادَّ جديدة.



### نَظَرِيَّةُ دالتون

أزالت عوامل التعرية أعاليها، يَخَف وزنها فترتفع جذورها وتَبْرُد، وتتصلَّب طبقاتها السُّفلى فتجذَّب إليها موادَّ خفيفة من الصَّهارة.

**نَظَرِيَّةُ تومسون كيم** نظريَّة تقول إنَّه تتكوَّن أشعة المهبط من جُسيمات مادِّيَّة في الصَّغر ذات شحنة سالبة أُطلق عليها اسم الإلكترونات.

**نَظَرِيَّةُ جُزيئيَّة فيز** نظريَّة تقول إنَّ المادَّة تتكوَّن من دقائق متناهية في الصَّغر في حركة دائمة مستمرة لا تتوقَّف تُسمَّى جُزيئات، يمكن أن توجد في الطبيعة بشكل منفرد أو مُتحدة مع دقائق أخرى. وتتشابه جُزيئات المادَّة الواحدة ولكنها قد تختلف من مادَّة إلى أخرى.

**نَظَرِيَّةُ جُسميَّة فيز** نظريَّة تقول إنَّ الضوء مكوَّن من جُسيمات مادِّيَّة متحركة تنطلق من المصدر بسُرعة كبيرة لها قُدرة المرور عبْر الأجسام الشفافة والانعكاس على الأسطح المصقولة. ومن أبرز مؤيدي هذه النظرية إسحاق نيوتن.

**نَظَرِيَّة الحالة الانتقاليَّة كيم** نظريَّة تقول إنَّ عدَد ضئيل من التصادمات التي تحدُّث بين جُزيئات المواد المتفاعلة مُمَرًا يُوَدِّي إلى تكوين النواتج.

**نَظَرِيَّة الحركة الجُزيئيَّة لِلغازات فيز** نظريَّة تقول إنَّه تتكوَّن الغازات من عدَد هائل من الذرات أو الجُزيئات التي تتحرك عشوائيًا وباستمرار في خطوطٍ مستقيمة وبسرعة كبيرة، وتتصادم معًا ومع الجُدران تصادمات مرنة. وتكون القوى المتبادلة بينها مهملة سوى في أثناء التصادم، وتخضع حركتها لقوانين نيوتن. ومن مبادئها: تكوَّن الغاز الواحد من دقائق صغيرة جدًّا تُسمَّى جُزيئات؛ وتحركُ جُزيئات الغاز حركة عشوائية مُستمرة وفي خطوطٍ مستقيمة؛ اصطدام جُزيئات الغاز أثناء حركتها ببعضها البعض، كما تصطدم بجُدران الإناء الحاوي لها تصادمات مرنة مُحكَّمة ممَّا يُعرف بضغط الغاز؛ وأن الحجم الفعلي لِجُزيئات الغاز ضئيل جدًّا بالنسبة لِحجم الفراغ الذي يشغله ولهذا يَمَّ إهماله، ويُعدُّ حجم الإناء هو الحجم الحر الذي تتحرك فيه جُزيئات الغاز؛ وأنَّه لا توجد أي قوى تجاذب أو تنافر بين جُزيئات الغاز؛ وأن يتناسب متوسط طاقة الحركة لِجُزيئات الغاز تناسبًا طرديًا مع درجة حرارته المطلقة.

**نَظَرِيَّةُ الحركة لِلغازات فيز** نظريَّة تطرح مجموعة من

العالم الألماني كارل فون فايسر سنة ١٩٣٨م لتفسير نشأة الأرض والمجموعة الشمسية. وهي تفترض أن النظام الشمسيّ تكوّن على النحو التالي: في البدء كانت المجموعة الشمسية كلّها سحابة ضخمة باردة من الغازات والغبار، وأدى اختلاف الضغط الناشئ عن أشعة النجوم في الكون إلى تحرك دقائق الغبار ببطء داخل السحابة. وبمرور الوقت، ولإختلاف سرعة الجزيئات داخل القرص، تكوّنت دوامات صغيرة تضاعفت وانكمشت مُشكّلة نواة كواكب. ومع الزمن أخذت أنوية الكواكب في تنظيم حركتها الداخلية، فانكمشت بحيث اتّجهت الموادّ الثقيلة فيها إلى التكتيف أولاً ثمّ إلى مركزها حيث بدأت التفاعلات النووية. وهكذا وُلدت الشمس، وبدأت المجموعة بالاستقرار على شكلها الحاليّ.

**نَظَرِيَّة فيجّنر أرض** نظرية أطلقها العالم الألماني ألفريد فيجّنر سنة ١٩١٥م وتقول بعدم ثبات القارات في مواقعها وتحركها باستمرار أثناء التاريخ الجيولوجي. والدليل على ذلك هو التشابه الكبير في الحدود الخارجية للقارات بحيث أنها لو اقتربت من بعضها لتلاحمت بأنسجام مُكوّنة قطعة أرض واحدة، كالشواطئ البرازيلية في أمريكا الجنوبية وشواطئ خليج غينيا الأفريقية.

**نَظَرِيَّة الكمّ ١. فين** نظرية تهتمّ بدراسة إصدار المادة وامتصاصها الطاقة، ودراسة حركة الأجسام المادية. ومن أهمّ أسسها مبدأ اللايقين، إذ من الصعب التيقّن بمكان وسرعة الجسيمات المتحركة بدقة في آن واحد. ٢. **فين** احتمال وجود الإلكترون في منطقة مُعيّنة من الفراغ المحيط بالنواة، وليس في مستويات محدّدة الأبعاد.

**نَظَرِيَّة كهرومغناطيسيّة موجيّة كلاسيكيّة فين** نظرية تقول إنّ الضوء يتكوّن من مجالين مهترئين ومتعامدين، أحدهما كهربائيّ والثاني مغناطيسيّ، ممّا يعني أن الموجات الكهرومغناطيسيّة هي موجات مُستعرضة، وهي مصنّقة على أساس ترددها أو أطوالها الموجيّة في الفراغ.

**نَظَرِيَّة الكُون النَّابِض فلك** نظرية تقول إنّ تناقص سرعة ابتعاد المجرات عن بعضها سببه وجود قوى الجاذبيّة الكونيّة بينها، وبالتالي فإن هذه القوى تعمل

**نَظَرِيَّة دالتون الذَّرِّيَّة كيم** نظرية أطلقها الكيميائيّ الإنجليزيّ دالتون سنة ١٨٠٣ وتنصّ على أنّ المادّة تتكوّن من ذرّات غير قابلة للهدم أو الانقسام.

**نَظَرِيَّة الدّفع لِكَمِّيَّة الحَرَكَة فين** نظرية تقول إنّ التغيّر في كمية حركة جسم ما خلال فترة زمنيّة معيّنة يُساوي قيمة دفع القوّة المؤثّرة على الجسم خلال الفترة الزمنيّة نفسها. ويُعبّر عن ذلك بالمعادلة الآتية: التغيّر في كمية الحركة = القوّة المؤثّرة × زمن تأثيرها.

**نَظَرِيَّة دو برولي فين** نظرية تقول إنّ جميع الجُسيمات المتحرّكة تحمل خصائص موجيّة، فالضوء مجموعة من الفوتونات يحمل كلّ منها طاقة موجيّة مقدارها يرتبط بتردّده.

**نَظَرِيَّة دوبّرير كيم** نظرية تقول إنّ هناك قاعدة لتقسيم العناصر إلى مجموعات، وكلّ مجموعة تتألّف من ثلاث عناصر مُتشابهة في الخواصّ الفيزيائيّة والكيميائيّة، وسُمّيت ثلاثيّات دوبّرير.

**نَظَرِيَّة ديباي وهولك وانزاجر كيم** نظرية تقول إنّّه تُنبّئ باستخدام الأشعة السينيّة أن معظم الأملاح مُتأينة حتّى وهي في الحالة الصّلبة، وتتبادل أيوناتها عن بعضها البعض في المحلول أو المصهور. ولا تسلك الأيونات سلوكاً مُختلفاً عن الأيونات الأخرى التي معها في المحلول نتيجة وجود قوى التجاذب بين الأيونات المُختلفة. فإذا فحصنا أيوناً موجّاباً مُعيّناً فإنه سيكون مُحاطاً بغلاف أيونيّ له شحنة سالبة.

**نَظَرِيَّة ديموقراطس فين** نظرية تقول إنّ كلّ مادّة مُكوّنة من جُسيمات صغيرة جدّاً لا تُرى ولا تنقسم وتحتفظ بخواصّ المادّة.

**نَظَرِيَّة رابطة التّكافؤ فين** نظرية تقول إنّ وُصف لتشكيل الروابط بين الذرّات بطريقة تداخل الأفلاك الذرّيّة في مُستوى التّكافؤ للذرّات المُتجاورة.

**نَظَرِيَّة رانرفورد فين** نظرية تقول إنّ غالبية الذرّة فراغ. ويوجد في مركز الذرّة نواة صغيرة موجبة الشّحنة ولكنّها تتركّز فيها أغلب كتلة الذرّة لإحتوائها على كلّ البروتونات الموجبة؛ وكتلة الإلكترونات صغيرة جدّاً مقارنةً بكتلة البروتونات، والإلكترونات الموجودة حول النواة تبقى في حركة مُستمرّة.

**نَظَرِيَّة سحابة الغبار العُظمى فلك** نظرية وضعها



الكهرومغناطيسية الموجية الكلاسيكية أثبتت أنَّ موجات الضوء هي مُستعرضة.

**نَظَرِيَّةٌ ميكانيكيَّةٌ موجبة فيز** نظرية تقول إنَّ كُلَّ مُستوى طاقة في الذرة يَحْتوي على مدار أو أكثر، وفي الذرات عديدة الإلكترونات يتحدَّد توزيع الإلكترونات حول النواة بِعَدَد ونوع المدارات التي تَشغُلها الإلكترونات، وأفضل طريقة لِتحقيق ذلك تَتِمُّ من خلال مناقشة الأعداد الكميَّة التي تنتج عن حلِّ معادلة شرودنجر ويَحْكُم توزيع الإلكترونات على المدارات مبدأ الثبات ومبدأ الاستبعاد لِباولي.

**نَظَرِيَّةُ نيولاندز كيم** نظرية تقول إنَّ ترتيب العناصر في الجدول الدوري يتبع تزايد كُثلتها الذريَّة.

**نَظِيرُ إشعاعي فيز** عنصران يشتركان في عَدَد البروتونات ويختلفان في عَدَد النيوترونات. تكون بعض النظائر غير مستقرَّة، فتطلق أشعَّة ألفا وبيتا وجاما لِتصل إلى حالة الاستقرار. وتُستخدم نظائر العنصر في الطبِّ وتاريخ عُمُر الأرض وعُمُر الوفاة وعُمُر المقابر الأثرية.

**نَظِيرُ جَمْعِي لِمَصفوفة ريا** إذا كانت المصفوفة  $P$  من الرتبة  $m \times n$  فإنَّه يتعيَّن لها نظير جمعي  $P$  من الرتبة ذاتها  $m \times n$ ، حيث:  $B = -P$ ، لكل  $y$  و  $h$ ، ويُرْمز له بـ  $P$  لهذه المصفوفة، ويُقرأ النَظِيرُ الجمعي للمصفوفة  $P$  نحو:

$$P = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} ; \quad -P = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

**نَظِيرُ ضَرْبِي لِمَصفوفة مُربَّعة ريا** مصفوفة مُربَّعة  $P$  من نفس الرتبة لِمصفوفة  $P$  حيث  $P = P \times P$ ،  $P = P \times P$ ، و هو مصفوفة الوحدة من الرتبة نفسها  $P$ ،  $P$ ، ويُرْمز لِلنَظِيرِ الضربي  $P$ .

**نَظِيرُ العُنْصُر ر.** نظائر

**نَظِيرُ الكَرْبُون ١٤ كيم** نظير من نظائر الكربون الشَّعْعة، وهو مصدر لِشعَّة بيتا يَتَحَلَّلُ بمرور الوقت. فإذا كان لدينا كميَّة مُعيَّنة منه، بعد مرور ٥٧٣٠ سَنَةً مثلاً، يكون قد تحلَّل نصفها. وهذا ما ندعوه بِعُمُر النصف، ويكون لنا هذا العُمُر بمثابة الأساس الذي نَعتمد

على انقاص مُعدَّل التمدُّد الكوني إلى أن يصبح صفراً. ثم تعمل بعد ذلك إلى انكماش الكون بتقريب المجرات من بعضها ثانية، حتَّى يعود إلى النواة الأولى من حيث بدأ. ومن ثم تعود هذه النواة فتنفجر من جديد لِيتكوَّن كون جديد متمدَّد بِسرعة تتناقص تدريجياً حتى يتوقَّف، ثم ينكمش ثانية وهكذا.

**نَظَرِيَّةُ الكُوَيْكَبَات فلك** نظرية وضعها العالمان الأمريكيان شَمْبِلرن ومُولْتَن، وتفترض أنَّ كواكب المجموعة الشمسية تَكوَّنت من تَجْمُع كُتَل صغيرة صُلْبة تُشبه الكويكبات التي تدور حالياً حَوْل الشمس، وأنَّ هذه الكُتَل جاءت من الفضاء الخارجي.

**نَظَرِيَّةُ لويس كيم** نظرية تقول إنَّ حمض لويس هو المادَّة التي لها القُدرة على اكتساب زوج من الإلكترونات الحرَّة؛ وقاعدة لويس هي المادَّة التي لها القُدرة على مُنَح زوج من الإلكترونات الحرَّة.

**نَظَرِيَّةُ ماكسويل فيز** نظرية تَشْمُل أربع معادلات: فالشحنات الكهربائية تُنتج مجالاً كهربائياً حَسَب قانون جاوس، وتُعرَف هذه بِمعادلة ماكسويل الأولى. واستحالة الحصول عملياً على أقطاب مغناطيسية مُفردة أو ما يُسمَّى بالمغناطيسيات أحادية القطب، وتُعرَف هذه بِمعادلة ماكسويل الثانية. والتَّيار الكهربائي أو التغيُّر في المجال الكهربائي يُنتج مجالاً مغناطيسياً حَسَب قانون فاراداي لِلحثِّ، وتُعرَف هذه بِمعادلة ماكسويل الثالثة. والتغيُّر في المجال المغناطيسي يُنتج مجالاً كهربائياً حَسَب قانون أمبير - ماكسويل أمبير - ماكسويل، وتُعرَف هذه بِمعادلة ماكسويل الرابعة.

**نَظَرِيَّةُ مَغْنَطِيسِيَّة فيز** نظرية تقول إنَّ الموادَّ لدى ذراتها إلكترونات تدور حولها، وحركة الإلكترونات هذه في الموادَّ تجعل من كُلِّ ذرة مغناطيساً بِمُفرده، ويتكوَّن تالياً العديد من المغناطيسات الصغيرة التي تتوزَّع داخل المادَّة بِشكل ثنائي في حال عدم وجود المادَّة في مجال مغناطيسي خارجي.

**نَظَرِيَّةُ مُوجِبَةٍ في الضوء فيز** نظرية تقول بِحَسَب العالم الألماني هيجنز، إنَّ الضوء ينبعث من المصدر بِشكل موجات كروية تنتشر في الوسط المُحيط في جميع الاتجاهات. ولكنَّه لم يُحدَّد ما إذا كانت هذه الموجات هي مُستعرضة أم طولية. لكنَّ النظرية

الخاص .

**نفاذية مغناطيسية مطلقة لمادة فيز** نسبة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ في المادة بالتأثير إلى شدة المجال المغناطيسي المؤثر عليها، ويرمز لها بالحرف  $\mu$  ووحدها في النظام الدولي للوحدات هنري/م وتساوي في الفراغ  $4 \times 10^{-7}$  هنري/م ويرمز لها بـ  $\mu_0$ .

**نفاذية نسبية لمادة فيز** نسبة النفاذية المطلقة لمادة إلى النفاذية المطلقة للفراغ.

**نفايات كيم** وُصف لكل المخلفات التي تنتج من النشاطات المتنوعة للإنسان، سواء الأنشطة الحيوية المتعلقة بالتغذية أو الأنشطة الأخرى المتعلقة بالمواد التي يستخدمها بصورة متكررة.

**نفايات نووية كيم** نفايات تحتوي على نظائر مشعة.

**نفث** ر. صاروخ ذاتي الدفع.

**نفثا كيم** مُنتج يحتوي على هيدروكربونات يتراوح عدد ذرات الكربون فيه من ٥ - ١٠.

**نفثالين كيم** هيدروكربون أروماتي يتكون من حلقتين مُدمجتين من حلقات البنزين، يوجد بهيئة بلورات لا لون لها وهي ذات رائحة مميزة. صيغته الكيميائية هي:  $C_{10}H_8$ . ويستخدم في مقاومة العثة، وفي صنع بعض الأدوية والأصباغ.



مُرَكَّب أروماتي

## نفثالين

**نَظِير كيم** سائل زيتي القوام ذو لون بُني داكن يتألف من خليط من الهيدروكربونات، ويختلف تركيبه تبعاً لمكان استخراجه. ويحتوي النفط إلى جانب الهيدروكربونات على مركبات كبريتية وأكسجينية ونيروجينية. ويُعد النفط من أهم مصادر الطاقة لذلك يُطلق عليه أحياناً اسم الذهب الأسود. ومن أكبر مُنتجي النفط في العالم الدول الخليجية بخاصة.

عليه باعتبار كربون ١٤ طريقة ناجحة في تحديد العمر.

**نَظِير الكوبالت ٦٠ كيم** كوبالت يُستخدم في تعقيم بعض الخضروات والفواكه ولُحوم الدواجن.

**نَظِير مُشع كيم** نويدة مُشعة تتساوى مع نويدة أخرى في عددها الذري وتباین في عددها الكتلي. نحو:  $^{13}C$ .

**نَغْمة فيز** صوت ذو تردد مُحدّد تصدره الآلة الموسيقية الوترية، على طول الوتر وقوة شدّه وكتلته الطولية مُثبت الطرفین كان أم مُثبت الطرف الواحد. أمّا في الآلات النفخية، فتتوقّف النغمة على طول أنبوب الهواء الذي يملؤه وضغطه ودرجة حرارته، أكان الأنبوب مفتوح الطرفین أم الطرف الواحد.

**نَغْمة أساسية لوتر فيز** نغمة يُصدرها الوتر عندما تتكوّن موجة موقوفة بقطاعين ويكون التردد في هذه الحالة الأقل.

**نَغْمة توافقية فيز** نغمة يُصدرها الوتر عندما يهتز بموجات موقوفة مُكوّنة من قطاعين، حيث يكون التردد الأقل الذي يُسمّى «التردد الأساسي»، أو أكثر فيكون كل تردد هو مُضاعف كامل للتردد الأساسي. وتختلف النغمات التوافقية من آلة موسيقية إلى أخرى، وهذا ما يُسمّى «الجُرس الموسيقي».

**نَغْمة توافقية أولى** ر. نغمة أساسية.

**نَغْمة توافقية لوتر فيز** نغمات يُصدرها الوتر أعلى في الدرجة وأقل في الشدة من النغمة الأساسية. وفيها يهتز الوتر بشكل قطاعين أو أكثر.

**نَغْمة صوتية فيز** نغمة مُتنوعة ومُختلفة الموجة تُصدرها الآلات الموسيقية.

**نفاذية الصخر أرض** إمكانية مرور وتحرّك السوائل من خلال الصخر. ولا تعتمد نفاذية الصخور على مساميتها فحسب، إنّما على مدى الاتصال بين الفراغات البينية لهذه الصخور أيضاً.

**نفاذية كهربائية للوسط فيز** نفاذية الفراغ التي يرمز لها بالحرف  $(\epsilon_0)$  وتساوي  $8,85 \times 10^{-12}$  فارادي/متر.

**نفاذية مغناطيسية لمادة فيز** قدرة المادة على السّماح لخطوط الفيض المغناطيسي بالمرور أو النفاذ خلالها، عبّر قدرتها على تجميع هذه الخطوط وتركيزها وتنظيمها حتّى تتحوّل بالتأثير على مغناطيس له مجاله



**نُفْط بَرَاڤِينِي حَلَقِي اَرْض** نوع من النُّفْط يَتَمَيَّز بِنِسْبَة عَالِيَة من المُرْكَبَات الهيدروكربونيَّة الحَلَقِيَّة المُشْبَعَة والتي قد تصل إلى حوالي ٧٠٪.

**نُفْط ثَقِيْل** نوع من النُّفْط يَحْتَوِي على نِسْبَة عَالِيَة من القار أو الأسفلت تصل إلى حوالي ٦٠٪، ولذا يُسَمَّى أَيْضًا بالنُّفْط الأسفلتي. لونه أسود داكِن، ووزنه النوعي مُرتفع، لكنَّ سيولته ضعيفة لذلك يَقَلَّ سِعْرُه عن النُّفْط الخفيف.

**نُفْط خَفِيْف اَرْض** أجود أنواع النُّفْط وَيَحْتَوِي على نِسْبَة عَالِيَة من البارافينات. وَزْنُه النوعي مُنْخَفَض وسيولته عَالِيَة، ولونه يَمِيل إلى الأخضر. وَيُسَمَّى أَيْضًا بالنُّفْط البارافيني.

**نَقْص الكُتْلَة ١.** فيز كُتْلَة الذَّرَة هي أَقَلَّ من مجموع كُتْل النيوكليونات التي تُؤَلَّفُها. وهذا الفرق في الكُتْلَة هو الذي يَتَحَوَّل إلى طاقَة تَوْضُن تَمَاسُك النيوكليونات داخِل الذَّرَة وَتَمْنَعُها من الانفجار بسبب قُوَّة التَّبَاعُد الكهروستاتي النَّاجِمة عن الشُّحْنَات الموجبة لِبروتونات الذَّرَة. ٢. كِيم الفارق بين كُتْلَة الذَّرَة ومجموع كُتْل بروتونات ونيوترونات وإلكترونات.

**نُقْطَة الإِذْءَان فيز** نُقْطَة يَبْدَأُ الجِسم عندها بِالسُّلُوك غير المَرِن مِمَّا يُوْدِّي إلى تَشَوُّهه.

**نُقْطَة انْتِهَاء التَّفَاعُل كِيم** نُقْطَة يَتِمُّ عندها التَّفَاعُل من الوُجْهَة النظريَّة ويمكن معرفتها بِاسْتِخْدَام الدليل.

**نُقْطَة انْتِهَاء المُعَايِرَة كِيم** نُقْطَة يَحْدُثُ عندها التَّغْيِير في لون الدليل.

**نُقْطَة الانصهار فيز، كِيم** دَرَجَة الحرارة التي تتواجد فيها حالتا الصلابة والسيولة للمادة، وهي دَرَجَة الحرارة التي يَتَحَوَّلُ عندها الجِسم الجامد إلى سائل. وَدَرَجَة حرارة الانصهار تُسْتَحْدَم غَالِبًا لِتَأْكِيد نَقَاء المَوَادِّ العُضُويَّة.

**نُقْطَة الانْعِطَاف رِيا** نُقْطَة يُغَيَّرُ المُنْحَنِي تَقَعْرُه عندها. لِتَكُنْ  $\sim$  دَالَّةً مُتَّصِلَة عند النُقْطَة  $>$ ، فَإِنَّ نُقْطَة الانْعِطَاف تَخْضَعُ لِلْمُعَادَلَة التَّالِيَة  $\sim (>) = 0$ .



**نُقْطَة التَّعَادُل كِيم** نُقْطَة يَكُونُ عندها الحمض قد تَفَاعَلَ تمامًا مع القاعدة.

**نُقْطَة التَّعَادُل الكَهْرَبَائِي فيز** نُقْطَة خَالِيَة من خطوط المجال الكهربائي تكون مُحْصَلَة شِدَّة المجالات الكهربائيَّة فيها تُسَاوِي صَفْرًا، وبذلك تكون مُحْصَلَة القُوَّة الكهربائيَّة تُسَاوِي صَفْرًا أَيْضًا.

**نُقْطَة التَّكَافُؤ كِيم** نُقْطَة يَكُونُ فيها عَدَد مولات الحمض مُسَاوِيًا لِعَدَد مولات القاعدة عند مُعَايِرَة حمض مع قاعدة.

**نُقْطَة حَرَجَة فيز** نُقْطَة من خَطِّ التَّحَاوُر الحَرَج عندما يَكُون مُوَازِيًا لِمحور الحجم حيث يُشَكِّل طَوْرًا المادَّة طَوْرًا واحدًا.

**نُقْطَة حَرَجَة رِيا** نُقْطَة  $>$ ،  $>$  ( $>$ ) حيث إِنَّه إذا كانت الدَالَّة  $\sim$  مُتَّصِلَة عند  $\sim = >$  فَإِنَّ  $\sim' (>) = 0$  أو  $\sim' (>)$  غير موجودة.

تصنيف تلقائي للمواد المنقولة حسب حجمها وكثافتها، وفقًا للقاعدة التي تفترض أن أصغر الأجزاء تنتقل إلى أبعد مسافة.

**نَقْلُ الْحَرَارَةِ فِيز** عملية انتقال الحرارة من الأجسام الساخنة إلى الأجسام الباردة، وتتم عملية الانتقال هذه بثلاث طرق مختلفة وهي: التوصيل والحمل والإشعاع.

**نَقْلُ الطَّاقَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ فِيز** عملية نقل الطاقة الكهربائية من محطة الإنتاج إلى المستهلك بأسلاك ضخمة، للتقليل من مقاومتها الأومية وتحت جهد كهربائي عالٍ يصل إلى ١٥٠ أو ٢٠٠ ألف فولت.

**نَقْيَ أَحْي** كائن حي يملك اليَليْن لصفة ما مُتماثلين، ويمكن أن يكون الكائن سائداً نقياً أو مُنَحَيّاً نقياً.

**نَقْيُ السَّلَاطَةِ أَحْي** صفة للكائنات الحيّة أو الطُّرُز الجينيّة النقيّة لِسمة مُعيّنة تُولّد أبناءً بالطُّرُز المظهريّة نفسها للِسمة.

**نُكَاف وَبَائِي أَحْي** مَرَض مُعْدٍ حَادٍ يُصِيب الأطفال والشباب يسببه فيروس النُكَاف، أبو كُغَيْب، وينتقل عبر اللُّعَاب أو الأدوات الملوّثة، ويتميّز بتورم الغُدِّ اللَّعْبِيَّة وبخاصة الغُدِّ النُكَافِيَّة تحت الأذن.

**نِكْرُوم كِيم** سبيكة تُستخدم في ملفّات التسخين كالمُكَوَاة الكهربائيّة، وتحتوي على الكروم والنيكل والحديد.

**نَمَطٌ أَرْض** طبقات الصخور التي تكوّنت خلال الوَحْدَةِ الزمنية المعروفة بالأوان.

**نَمَطٌ جِينِي أَحْي** نوعيّة العوامل الوراثيّة أو الجينات التي تُحدّد الصفة الوراثيّة.

**نَمَطٌ ظَاهِرِي أَحْي** شَكْل مَادِي لِلصفة الوراثيّة.

**نُمُو أَحْي** ازدياد حَجْم الكائن الحيّ أو أعضائه، يحدث وفقاً لخطة واضحة متسلسلة تؤدي إلى النضوج مع تقدّم الزّمن وتوافُر الظروف التي تُساعد عليه.

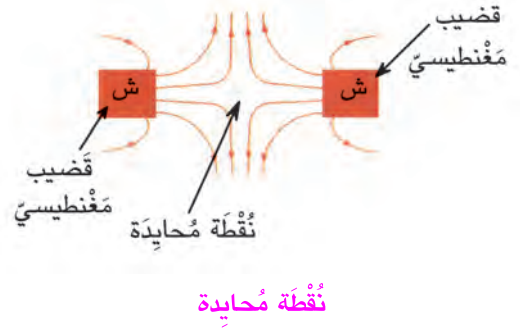
**نَمُودَج ١. فِيز** تصوّر للنظام المدروس غالباً ما يكون مُبسّطاً من دون أن يُهمل أيّاً من العوامل المؤثّرة في النظام. نحو: نموذج الخطّ المستقيم للإشعّة الضوئيّة، نموذج بور الذرّي. **٢. أَرْض** تجاوزيف في الصخر تتركها الكائنات الحيّة بعد تحلّلها عند موتها، وتُصبح قوالب يُمكن لإيّة مادّة ذائبة أن تملأها مُكوّنة بما يُسمّى «النموذج».

**نُقْطَةُ سُقُوطِ الضَّوْءِ فِيز** تلاقي شعاع الضوء الساقط مع السطح العاكس.

**نُقْطَةُ فَوْقِ الْمَرْكَزِ أَرْض** نقطة واقعة فوق بُورَةِ الزُّلْزَال عمودياً على سَطْح الأرض، وهي تكون أكثر المناطق تأثراً بالزُّلْزَال.

**نُقْطَةُ مُثَلَّثِيَّةٍ رِبَا** نُقْطَةُ تقاطع الضِّلَع النهائي لِزاوية موجّهة في وضعها القياسي مع دائرة واحدة.

**نُقْطَةُ مُحَايِدَةٍ فِيز** نُقْطَةُ في نظام مَغْنِطِيسِيّ ينعدم فيها المجال المَغْنِطِيسِيّ.



**نُقْطَةُ الْمَرْجِعِ فِيز** نُقْطَةُ ننطلق منها لِتحكم إذا كان الجِسْم مُتحرّكاً أم ثابتاً، كشجرة على الطريق أو مبنًى ما. وقد يكون الجِسْم مُتحرّكاً بالنسبة إلى مَرْجِع وثابتاً بالنسبة إلى آخر. نحو: الراكب الذي يجلس في سيارَة تسير على الطريق.

**نُقْطَةُ النَّدَى فِيز** هي أقلّ دَرَجَةِ حرارة يكون الهواء البارد عندها مُشبّعاً ببُخَار الماء. إذا انخفضت دَرَجَةُ الحرارة أكثر من ذلك يتكثّف بُخَار الماء ويتحوّل إلى قَطْرَات النَّدَى. نحو: قَطْرَات النَّدَى المُتكوّنة على نوافذ السيّارة أيّام الشتاء الباردة.

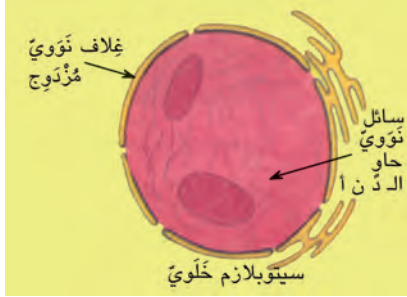
**نُقْطَةُ النَظَرِ الْقَرِيبَةِ فِيز** أقرب نُقْطَةُ تستطيع عين الإنسان رؤيتها بوضوح حيث تكون زاوية النظر هي الأكبر. وتقع هذه النُقْطَةُ في العين الطبيعيّة على مسافة ٢٥ سم من العين تقريباً.

**نَقْل أَحْي** نشاط حيويّ داخليّ يَتِمّ خلاله نَقْلُ المَوَادِّ التي جرى بناؤها أو هدمها أو امتصاصها أو إفرازها إلى جميع أنحاء الجِسْم.

**نَقْلُ بِالْمَاءِ أَرْض** عمليّة نَقْلُ الأشياء بالماء وبشكل خاصّ نَقْلُ الانهار والسُّيُول. ويجري خلال النَقْل

ناشِطَة بما فيها أَعْمَالِ الحَتِّ والتَّرْسُبِ.

**نَوَاة أَحْي** عُضَيِّ مُتَخَصِّصٌ فِي الخَلِيَّةِ يَحْتَوِي المَادَّةَ الوَارِثِيَّةَ وَيُحَاطُ بِغِشَاءٍ نَوَوِيٍّ مَزْدُوجٍ فِي الخَلَايا الحَقِيقِيَّةِ النَوَاةِ، وَيُسَيِّطِرُ عَلَى العَمَلِيَّاتِ الحَيَوِيَّةِ فِي الخَلِيَّةِ.



نَوَاة

**نَوَاة الأَرْضُ أرض** الطَّبَقَةُ الدَّاخِلِيَّةُ لِجَوْفِ الأَرْضِ، وَتُقَسَّمُ إِلَى نَوَاةٍ خَارِجِيَّةٍ شَبْهٍ سَائِلَةٍ، تَصِلُ سَمَاقَتِهَا إِلَى ٢٢٠٠ كلم، وَنَوَاةٍ دَاخِلِيَّةٍ شَبْهٍ صُلْبَةٍ تَصِلُ سَمَاقَتِهَا إِلَى ١٢٧٠ كلم. وَتَتَكَوَّنُ نَوَاةُ الأَرْضِ فِي قِسْمٍ كَبِيرٍ مِنْهَا مِنَ النِّيكَلِ (Ni) وَالحَدِيدِ (Fe).

**نَوَاةُ أَمِّ فِيز** نَوَاةٌ ثَقِيلَةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ عَدَدٍ كَبِيرٍ مِنَ النِّيوكَلِيُونَاتِ مِمَّا يَجْعَلُهَا غَيْرَ مُسْتَقَرَّةٍ. وَلَكِي تَسْتَطِيعُ أَنْ تُشَعَّعَ جُسَيْمِ أَلْفَا، أَوْ النَوَاةِ الخَفِيفَةِ، يَجِبُ أَنْ تَكُونَ كُتْلَتُهَا أَكْبَرَ مِنْ مَجْمُوعِ كُتْلِ النُّوَى النَّاتِجَةِ عَنِ الانْحِلَالِ، وَتَتَحَوَّلُ إِلَى نَوَاةٍ مُتَبَقِّيَّةٍ وَتُسَمَّى «الابنة». نَحْو: نَوَاةِ البُولُونِيُومِ الأَمِّ  $^{210}_{84}\text{Po}$  تُشَعَّعُ جُسَيْمِ أَلْفَا لِتَتَحَوَّلَ إِلَى نَوَاةِ ابْنَةِ هِيَ نَوَاةِ الرِّصَاصِ  $^{206}_{82}\text{Pb}$ .

**نَوَاةٌ خَفِيفَةٌ فِيز** نَوَاةٌ نَاتِجَةٌ مِنَ التَّفَاعُلِ وَتُسَمَّى الْجُسَيْمِ المُتَبَقِّعِ، لَا يَزِيدُ عَدَدُهَا الكُتْلِيُّ عَنِ ٢٠. نَحْو: نَوَى نَظَائِرِ الهَيْدُرُوجِيْنِ وَالكَرْبُونِ.

**نَوَاةُ الذَّرَّةِ فِيز، كِيم** نَوَاةُ المُكَوَّنِ الأَسَاسِيِّ لِلذَّرَّةِ، وَتَتَكَوَّنُ بِدَوْرِهَا مِنَ البروتوناتِ وَهِيَ مُوجِبَةُ الشَّحْنَةِ وَالنِّيوتْرُونَاتِ المُتَعَادِلَةِ فِي الشَّحْنَةِ. وَدَاخِلُ النَوَاةِ هُنَاكَ قُوَى كَبِيرَةٌ جَدًّا، وَهِيَ قُوَى التَّرَابُطِ النَوَوِيِّ الَّتِي تُعَدُّ أَكْبَرَ قُوَى فِي العَالَمِ وَلَكِنْ تَأْتِي بِهَا بِكَوْنِهَا عَلَى مَسَافَةٍ صَغِيرَةٍ جَدًّا وَهِيَ قُطْرُ النَوَاةِ. وَعِنْدَ حِسَابِ كُتْلَةِ البروتوناتِ وَكُتْلَةِ النِّيوتْرُونَاتِ الْمَوْجُودَةِ دَاخِلَ النَوَاةِ نَجِدُ أَنَّهَا أَكْبَرَ مِنْ كُتْلَةِ النَوَاةِ ذَاتِهَا. وَهَذَا يُعْزَى إِلَى أَنَّ

**نَمُودَج بَور الذَّرِّي فِيز** نَمُودَجٌ يَعْتَمِدُ الفَرَضِيَّاتِ الْآتِيَّةَ: تَدُورُ الإِلِكْتْرُونَاتُ حَوْلَ نَوَاةِ الذَّرَّةِ فِي مَدَارَاتٍ تُسَمَّى مُسْتَوِيَّاتِ الطَّاقَةِ، وَلِكُلِّ مِنْهَا طَاقَةٌ مُحَدَّدَةٌ. وَيُمْكِنُ لِلإِلِكْتْرُونِ أَنْ يَقْفِزَ مِنْ مُسْتَوَى إِلَى آخَرٍ إِذَا اكْتَسَبَ طَاقَةً مُحَدَّدَةً حَيْثُ تُسَمَّى الذَّرَّةُ «ذَرَّةً مُثَارَةً». وَتَسْعَى الذَّرَّةُ الْمُثَارَةُ لِلْعَوْدَةِ إِلَى مُسْتَوَى الاسْتِقْرَارِ بَعْدَ التَّخَلُّصِ عَنْ الإِشْعَاعِ مِنَ الطَّاقَةِ الَّتِي اكْتَسَبَتْهَا، حَيْثُ تَكُونُ الطَّاقَةُ الْمُشْعَعَةُ أَوْ الْمَمْتَصَّةُ مُسَاوِيَةً تَمَامًا لِفَرْقِ الطَّاقَةِ بَيْنَ الْمُسْتَوَى الَّذِي وَصَلَتْ إِلَيْهِ وَالْمُسْتَوَى الْأَسَاسِيِّ الَّذِي تَرِيدُ الْعَوْدَةَ إِلَيْهِ.

**نَمُودَج تومسون** ر. نَمُودَجٌ تومسون الذَّرِّي.

**نَمُودَج تومسون الذَّرِّي فِيز** نَمُودَجٌ يَقُولُ إِنَّ الذَّرَّةَ جِسْمٌ كُرْوِيٌّ تَتَوَرَّعُ فِيهِ الشَّحْنَةُ الْمَوْجِبَةُ تَوَزِيعًا مُتَصَلًّا وَمُتَنَظَّمًا، وَتَتَخَلَّلُ الإِلِكْتْرُونَاتُ دَاخِلَ هَذَا التَّوَزِيعِ كَمَا تَتَوَرَّعُ الْبُذُورُ دَاخِلَ الطَّبِخَةِ عَلَى أَنْ يَكُونَ مَجْمُوعُ الشَّحْنَةِ السَّالِبَةِ لِلإِلِكْتْرُونَاتِ مُسَاوِيًا لِكَامِلِ الشَّحْنَةِ الْمَوْجِبَةِ.

**نَمُودَج دالتون الذَّرِّي فِيز** نَمُودَجٌ يَقُولُ إِنَّ العُنْصُرَ الكِيمِيَاءِيَّ يَتَكَوَّنُ مِنْ ذَرَاتٍ مُشَابِهَةٍ تَمَامًا وَلَكِنَّا مُخْتَلِفَةً عَنِ ذَرَاتِ العُنْصُرِ الْآخَرَى. وَالذَّرَّةُ فِيهِ هِيَ الْجُزْءُ الْأَصْغَرُ غَيْرَ الْقَابِلِ لِلتَّجْزِئَةِ.

**نَمُودَج رَذِرْفُورد الذَّرِّي فِيز** نَمُودَجٌ يَظْهَرُ نَتِيجَةً تَسْلِيطِ دَقَائِقِ أَلْفَا عَلَى صَفِيحَةٍ رَقِيقَةٍ مِنَ الذَّهَبِ، وَيَقُولُ إِنَّ الذَّرَّةَ كُرَّةٌ مُعْظَمُ كُتْلَتِهَا تَتَرَكَّزُ فِي حَيِّزٍ صَغِيرٍ جَدًّا مُوجِبِ الشَّحْنَةِ اسْمُهُ «النَوَاةُ»، فِي حِينِ أَنَّ الإِلِكْتْرُونَاتِ السَّالِبَةَ تَتَوَاجَدُ عَلَى مَسَافَةٍ كَبِيرَةٍ بِالنِّسْبَةِ لِنِصْفِ قَطْرِ النَوَاةِ، مِمَّا يَعْنِي أَنَّ مُعْظَمَ الذَّرَّةِ فَرَاغٌ كَبِيرٌ. وَبِهَذَا تَوْصَلُ رَذِرْفُورد إِلَى تَقْدِيرِ نِصْفِ قَطْرِ النَوَاةِ، وَارْتِقَابِ وَجُودِ النِّيوتْرُونَاتِ، وَتَحْدِيدِ مِقْدَارِ شَحْنَةِ النَوَاةِ.

**نَهَايَةُ دَالَّةٌ رِيَا** قِيَمَةُ الدَالَّةِ د(س) عِنْدَمَا تَقْتَرِبُ س مِنْ عَدَدٍ حَقِيقِيٍّ  $P$  بِأَطْرَادٍ حَيْثُ س لَا تُسَاوِي  $P$ .

وَيُرْمَزُ لَهَا بِـ  $\lim_{S \rightarrow P} L$ . وَهِيَ الْعَدَدُ الْحَقِيقِيُّ ل الَّذِي تَقْتَرِبُ مِنْهُ د(س) بِأَطْرَادٍ عِنْدَمَا تَقْتَرِبُ س بِأَطْرَادٍ مِنْ  $P$ .

**نَهْرٌ جَلِيدِيٌّ أَرْض** الْجُزْءُ السُّفْلِي لِجُلْدَةٍ جَلِيدِيَّةٍ، شَكْلُهُ طُولِيٌّ لِأَنَّهُ يَحْتَلُّ الْوُدْيَانِ الْجَلِيدِيَّةَ. وَيُسَمَّى أَيْضًا بِاللِّسَانِ الْجَلِيدِيِّ. وَاجْهَتُهُ مُسْتَدِيرَةٌ وَحَرَكَةُ الْجَرْيَانِ فِيهِ

**نَوَاس** ر. بُدُول.

**نَوَافِد ذَكِيَّة مُبْتَلَاة فيز** تكنولوجيا حديثة تعتمد توفير الطاقة في مجالي التبريد والتدفئة عِبْر الاستفادة من الطاقة الشمسية، حيث يُملأ زوج من النوافذ الزجاجية بماء خاص، يحتوي مادّة كيميائيّة تمتصّ الطاقة من الأشعّة تحت الحمراء المُسبّبة لارتفاع درجة الحرارة بدلاً عن الهواء، كما يَمنع هذا الجهاز الحرارة من التسرّب من داخل المنزل إلى خارجه في الشتاء.

**نَوَاقِل فائقة التّوصيل فيز** نواقل مُقاومتها الأوميّة لمرور التيار الكهربائي منخفضة جدّاً، وقد تصل إلى الصفر عند درجّات الحرارة المنخفضة القريبة من الصفر المُطلق. وتُستخدَم هذه النواقل في دوائر التيار الكهربائي الذي يُغذي المَرَكَبات الفضائيّة.

**نور القمر فيز** انعكاس ضوء الشمس على سَطْح القمر وإرساله إلى الأرض.

**نُوع أحي** مجموعة من الكائنات الحيّة تتّصف بالخصائص النوعيّة ذاتها، وتكون قادرة على إنتاج أجيال ذات خصوبة في مُحيط بيئيّ طبيعيّ. نحو: الحيوانات البرمائيّة.

**نُوع صَوْت فيز** خاصيّة تُمكن الأذن العاديّة من التمييز بين النغمات المُتّفقة في الشدّة والدرجة تبعاً لنوع مصدرها.

**نُوع النُغمة فيز** خاصيّة النغمة التي تتوقّف على شكل موجتها. نحو: نغمة الشوكة الرنّانة نغمة نقيّة.

**نوميوليت أرض** أحفورة مُرشّدة لِلفترة ما بين عهد الإيوسين إلى نهاية الإوليغوسين، كُونت هياكلها الجيريّة طَبَقَات سَمِيكة بما يُعرف بالحجر الجيريّ النوميوليتي.

**نَوِيّة أحي** جِسم كُرَوِي الشكل يَتكوّن من بروتينات رناً (RNA) تشترك في صُنْع البروتينات داخل النَوَاة وتُكوّن الحمض النوويّ رناً (RNA) اللّازم لبناء الرايبوسومات.

**نَوَيْدَة أُم كيم** نويدة مُشِعّة هي الأثقل في كُلّ سلسلة إحلّال. مثّل: اليورانيوم - ٢٣٨.

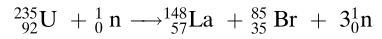
**نَوَيْدَة مُشِعّة كيم** نويدة تتكوّن من نَوَاة غير مُستقرّة تخضع لِلانحلال الإشعاعيّ. وتُستخدَم في التّاريخ الإشعاعيّ وكُشف الأمراض.

جُزء من الكتلة تتحوّل إلى طاقة تُساعد في رِبْط مُكوّنات النواة وهي طاقة الترابط النوويّ. نحو: نواة الكربون  $^{13}_6\text{C}$  المُكوّنة من ١٣ نيوكليون وستّة بروتونات وسبعة نيوترونات.



نَوَاة الذرّة

**نَوَاة هَدَف فيز** نواة ثَقِيلة يَتِمّ قصفها بجُسيم يكون عادةً النيوترون الذي له سُرعة مدروسة بهَدَف تجزئتها. نحو: قَصَف نَوَاة اليورانيوم ٢٣٥ بنيوترون لِلحصول على لانتانيوم ١٤٨ وباريليوم ٨٥ وإطلاق ثلاثة نيوترونات، كما تُظهِر المعادلة الآتية:



**نَوَاتِج الإشعاع فيز** جُسيمات ضارّة بالأنسجة الحيّة، تعمل على تفكيك جُزيئاتها وتنبعث من النوى غير المُستقرّة. وهي ثلاثة أنواع: جُسيم ألفا، وجُسيم بيتا الموجب والسالب، وأشعّة جاما.

**نَوَاتِج النّشاط الإشعاعيّ** ر. نَوَاتِج الإشعاع.

**نَوَازِل كَلْسِيّة أرض** أبرز مظاهر فَعْل المياه الجوفيّة في الكهوف، وتتكوّن عندما يَرشّح الماء ببُطء على جُدران المغارات وسُقوفها، حيث يأخذ عندئذٍ بالتجمّع نُقطة فنُقطة، ويتّبع ذلك انفصال كربونات الكالسيوم من الماء فيُكوّن نوازل مُتدلّية من السّقف.



نَوَازِل كَلْسِيّة



**نيترات كيم** أحد أملاح حامض النيتريك. صيغته الكيميائية هي:  $\text{NO}_3^-$ . ويُستخدم كمُعْدٍ للنباتات، وكمادة حافظة للأطعمة.

**نيترات الأمونيوم كيم** مُرَكَّب كيميائي له الصيغة الكيميائية:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ، ويكون بشكل بلورات عديمة اللون تتسبّل بسهولة لدى تماسّها مع الهواء. ويُستخدم في الأسمدة سَمَاداً آزوتياً، وفي تصنيع القنابل.

**نيتروجين كيم** عنصر غازي عديم اللون والطعم والرائحة، يكون بشكل جُزَيء من ذرتين. رمزه الكيميائي هو: N. ويُشكّل العديد من المُركّبات المهمة كالأمونيا أو النشادر وحامض النيتريك، كما يُستعمل في صناعة الأسمدة.

**نيتريلات كيم** مُركّبات عُضوية تحتوي على مجموعة السيانيد. صيغتها الكيميائية العامة هي:  $\text{R}-\text{CN}$ . ويمكن اعتبار هذه المُركّبات من مُشتقّات الأحماض الكربوكسيلية إذ إنها تتحوّل إلى أحماض كربوكسيلية إذا تفاعلت مع الماء في وجود حمض أو قاعدة كما يحدث في المُشتقّات الأخرى.

**نيزك فلك** سقوط أحجار على الأرض ناتجة عن اقتراب الكويكبات من الأرض ودُخولها مجال الجاذبية الأرضية بدون أن تحترق كلياً، فتسقط على الأرض. ويتراوح وزن بقايا النيازك من بضعة كيلوغرامات إلى بضعة أطنان.

**نيس أرض** صخر مُتحوّل له نسيج خشن مُتبلّر ومرتبّ في صفوف مُتوازية مُتقطّعة.

**نيكل كيم** عنصر كيميائي معدني له الرمز Ni، وهو فلزّ أبيض فضيّ بمظهر ذهبيّ خفيف. وهو أحد المواد المغنطيسية في درجة حرارة الغرفة. ويرجع استخدام هذا العنصر للعام ٣٥٠٠ ق.م. ويمتاز المعدن بمقاومته للتآكل، ولذلك له استخدامات كثيرة في السبائك كطلاء لها، وفي تصنيع العُمّلات المعدنية والمغنطيس والعديد من الأدوات المنزلية والطبية، وكعامل حفّاز في عملية الهدرجة وفي العديد من التطبيقات الأخرى، كما

يُستخدم كمركّز نشيط لِتصنيع الأساس المعدنيّ. **نيكوتين أحي** مادة فاعلة في التبغ تُسرّع التنفّس ونبض القلب وضغط الدم، وتُنشّط مركز القيء فتُسبّب الغثيان عند المبتدئين وتُثبّط الشعور بالجوع فتقلّل الشهية للأكل.

**نيوترون فيز** جسيم غير مشحون مُكوّن لنواة الذرّة، رمزه (n) وكتلته تُساوي  $1.67482 \times 10^{-27}$  كجم أو  $1.0086654$  وحدة كتل ذرية. وعدّد النيوترونات في النواة يُساوي حاصل طرح العدد الذريّ من العدد الكتليّ. **كيم جسيم أولي** دون ذري، كتلته تُساوي تقريباً كتلة البروتون، يوجد في أنوية الذرات كما يمكن أن يوجد خارجها حيث يدعى بالنيوترون الحرّ. والنيوترون الحرّ غير مُستقرّ، له مُتوسط عُمر قدره حوالي ٨٨٦ ثانية، بما يوازي ١٥ دقيقة، حيث يتحلّل بعد هذه الفترة القصيرة إلى بروتون وإلكترون.

**نيوترينو فيز** جسيم صغير جداً، رمزه  $\nu$ ، وينتج من تحلّل البروتون ولا يحمل أية شحنة كهربائية.

**النيوتن فيز** وحدة قياس القوّة في النظام الدوليّ للوحدات، رمزها (N) نسبة باسم العالم الإنجليزي المشهور إسحاق نيوتن.

**نيوكليوتيد كيم** الوحدة الأساسية لبناء الدنا (DNA) والرنا (RNA). وفي هذه الأحماض النووية الوراثةيّة تتكوّن وحدة النيوكليوتيد من سُكّر خماسيّ، وفي حمض الدنا يكون هذا السُكّر منقوص الأكسجين. **أحي** وحدة بنائية للحمض النوويّ منقوص الأكسجين والحمض النوويّ الرايبوزي. يتألّف من قاعدة نيتروجينية وسُكّر خماسيّ ومجموعة وظائفية فوسفاتية.

**نيوكلليون ر.** جسيم نوويّ.

**نيون كيم** عنصر كيميائي من الغازات النبيلة. رمزه الكيميائي هو: Ne. ينتشر في طبقات الجو العليا، ويُستخدم في ملء أنابيب المصابيح.



**هَيْتَان كِيم** ألكان سلسِلة مُستقيمة. صيغته الكيميائية هي:  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_5 - \text{CH}_3$ ، ونظرًا لسهولة احتراق الأيزوأوكتان وإحداثه خَبَطًا قليلًا في المحرِّك أُعطي رقم أوكتان ١٠٠، بينما أُعطي الهيتان رقم أوكتان صفر لإحداثه خَبَطًا عاليًا أثناء احتراقه.

**هُبُوط فِي الْجُهْد فِيز** انخفاض في الطاقة الكهربائية المُحمَّلة في الشَّحنة والتي اكتسبتها من المؤلِّد الكهربائي نتيجة قيامها بالشُّغل اللازم لمرورها في مُوصِّل كهربائي ما. تفقد الشَّحنة هذه الطاقة نتيجة لِمُقاومية المادَّة التي صُنِع منها المُوصِّل، والتي تَقوم بِاستِهلاك هذه الطاقة التي اكتسبتها الشَّحنة وبُعْثها على شكل حرارة.

**هَجْرَة النُّفْط اَرَض** نِفْط ينشأ في مكان وَيَجْمَع في مكان آخَر. وتسمَّى الصخور الرسوبية التي يَتكوَّن فيها النُّفْط صخور المصدر لِتمييزها عن الصخور التي يوجد فيها النُّفْط ويُخْتَزَن بداخلها والتي تسمَّى صخور الخزان. وهناك نوعان من الهجرة: الهجرة الأولى ويُقصد بها هجرة النُّفْط من صخور المصدر إلى صخور الخزان، الهجرة الثانوية وهي حركة النُّفْط داخل صخور الخزان.

**هَجِين أَحِي** فَرْد تكون جيناته غير مُتماثلة بالنسبة لِلصِّفَة الوراثية.

**هُدْب التَّدَاخُل فِيز** مناطق مُضيئة تتخلَّلها مناطق مُظلمة تظهر على الحاجر المُستقبل لِموجات الضوء نتيجة تراكُب موجتين ضوئيتين مُترابطتين لهما التردد نفسه والسَّعة نفسها.

**هُدْب مُضِيء فِيز** ظاهرة فيزيائية تنتُج عن التقاء مُوجتين ضوئيتين مُتَّفَقَتَيْن في الطَّور ولهما التردد نفسه، حيث يكون فَرْق الطَّور بينهما صِفْرًا أو عددًا صحيحًا من الأطوال الموجية.

**هُدْب يُونَج فِيز** هُدْب تَدَاخُل الضوء الصادر عن شِقَّتَيْن ضيِّقَتَيْن يُنيرهما مصدر ضوئي ضيِّق أحادي اللَّون. ويكون التداخل بناءً يُنتِج هُدْبًا منيرة، وهذا يُنتِج هُدْبًا مُظلمة.

**هُدْبَة ر.** هُدْب التَّدَاخُل.

**هُدْبَة مَرَكِزِيَّة فِيز** الهدبة الوسطى على سطح الحاجز أو الهدبة صفر حيث تكون الموجتان المُترابطتان مجموعتين

**هَالَة فِيز** وميض يَظهر عند تعاضُّم الشَّحنات الكهربائية بسبب تأيين الهواء المُحيط بها وجَعْلُه مُوصِّلًا جيّدًا يُساعد على قَفْز الشَّحنات من السطح إلى الهواء المُحيط مُحدِّثَةً وميضًا أزرق يسمَّى «هَالَة».

**هالوجين كيم** كلمة لاتينية تعني المُنتِجة لِلأملاح، وبه سُمِّيت عناصر المجموعة الرئيسية السابعة في الجدول الدوري، وتضمُّ العناصر التالية: الفلور والكلور والبروم واليود والأستاتين. والهالوجينات أكثر الأفلزات نشاطًا في التفاعلات الكيميائية.

**هاليد الألكيل كيم** مُركَّب عُضويّ تحلَّ فيه ذرَّة هالوجين واحدة أو أكثر وذرَّة هيدروجين أو أكثر في جُزْيء الهيدروكربون. صيغته الكيميائية هي:  $\text{R}-\text{X}$ . وتُستخدَم الهاليدات الألكيل في صناعة مُبيدات الحشرات، وفي صناعة بعض أواني المطبخ، وفي مجال طب الأسنان.

**هاليد الهيدروجين كيم** تتَّحد الهالوجينات مع الهيدروجين مُكوِّنة هاليدات  $\text{HX}$ . نحو:  $\text{HCl}$ ،  $\text{HBr}$ ،  $\text{HI}$ ،  $\text{HF}$ .

**هاليدات أروماتية كيم** مُركَّبات عُضوية تحَوي على ذرَّة هالوجين واحدة أو أكثر مُرتبطة بحَلَقَة بنزين.

**هاون كيم** أداة مخبرية مصنوعة من البورسلين تُستخدم لِطحن الموادِّ وتحويلها إلى مسحوق.

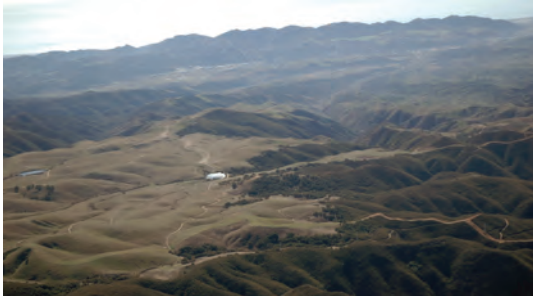


هاون

مناطق الضَّعْف الجيولوجي، قد تستمر لأكثر من بضعة ثوانٍ وحتى دقائق. وسبب هذه الارتجاجات تصادم صفائح القشرة الأرضية أو انزلاقها وتحطم الصخور. وعندما تكون الارتجاجات عنيفة ومدمرة فتُسمى بالزَّلزال.

**هَشَاشَةُ الْعِظَام أَحْي** مَرَضٌ داخِلِي يحدث في حال حَصَلَ نَقْصٌ في نسيج العظام بصورة تدريجية متزايدة على فترة طويلة من الزمن.

**هَضْبَةُ أَرْض** مَنطَقَةٌ واسعة من الأرض مُستوية تقريباً وترتفع عن مُستوى سَطْح الأرض من حَوْلها. وتُمثِّل الهَضْبَةُ في الخريطة الكنتورية منطقة خالية من خطوط الكنتور يُحيط بها من جميع جهاتها مجموعة من الخطوط الكنتورية المُتقاربة والتي تزداد قِيم ارتفاعها نَحْوَ الداخل.



هَضْبَةُ

**هَضْم أَحْي** عملية تكسير الغذاء إلى مُكوِّنات بسيطة يستطيع الجسم الاستفادة منها، وذلك عبر مجموعة من العمليات الكيميائية والميكانيكية يَتِمُّ معظمها بالإنزيمات والعوامل الهاضمة.

**هَخْسَان كِيم** أَلْكَانٌ لَهُ الصيغة الكيميائية التالية  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{CH}_3$ . ويستخدم كُذِيبٌ خامل في التفاعلات العضوية، كما إنه من المُركَّبات الشائعة في الألبازولين.

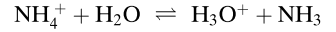
**هَخْسُون كِيم** سَكَّرٌ سُداسِيٌّ أحادي. صيغته الكيميائية هي:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . مثَّل: الغلوكوز والفركتوز.

**هَلْجَنَةُ كِيم** تفاعل كيميائي يَتِمُّ فيه إحلال ذرَّة هالوجين أو أكثر محلَّ ذرَّة الهيدروجين في جُزْء الهيدروكربون المُشَبَّع في وجود حفَّاز. مثَّل: هَلْجَنَةُ الميثان مع الهالوجينات أي الكلور واليود والبروم. نحو:

مع قَمَتَيْنِ أو قَاعَيْنِ ولهما الاتجاه نفسه. وهذا ما يُسمَّى «بالتداخل البناء» الذي يؤدي إلى هُدْبَةٍ مُضَيِّتَةٍ.

**هُدْبَةُ مُعْتَمَةٍ فِين** هُدْبَةٌ مُظْلِمَةٌ ناجمة عن تراكُّب موجبتين مترابطتين متعاكستَي الاتجاه، القَمَّةُ الأولى فيهما مجموعة مع قاع الثانية أو العكس. وهذا ما يُعرف «بالتداخل الهدام» حيث تكون السَّعة الإجمالية صفراً. وشرطها فَرَقُ المسار بين الموجبتين عدداً صحيحاً مفرداً من نصف طول الموجة، حيث يكون الفرق في الطُّور بين الموجبتين الواصلتين إلى النُقطة نفسها من الشاشة يُساوي ١٨٠ درجة.

**هُدْرَتَةُ كِيم** تفاعل كيميائي يَتِمُّ فيه إدخال جُزْءٍ أو أكثر من الماء في التكوين الجُزْئِيَّ لِماَدَةٍ ما. نحو: تَمْيُؤُ ملح مُشَتَّق من حمض قوي وقاعدة ضعيفة على النحو التالي:



**هُدْرَجَةُ كِيم** تفاعل كيميائي يَتِمُّ فيه تحويل المُركَّبات غير المُشَبَّعة إلى مُركَّبات مُشَبَّعة بإضافة الهيدروجين. مثَّل: إنتاج الرُّبْد النباتي.

**هُدْرَجَةُ الرُّيُوت كِيم** عملية تحويل الحموض الدُهْنِيَّة غير المُشَبَّعة إلى حموض مُشَبَّعة بإضافة الهيدروجين، وذلك باستخدام النيكل المُجَرَّأ كعامل حفَّاز. مثَّل: إنتاج المرغرين.

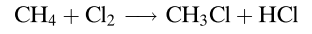
**هُدْم أَحْي** تحويل المواد الغذائية المعقَّدة إلى موادَّ بسيطة يستخدمها الكائن في إنتاج الطاقة الضرورية لحياته كعملية التنفُّس. نحو: تحويل النشأ إلى سَكَّرِيَّات أقلَّ تعقيداً ثمَّ إلى سَكَّرِيَّات أحادية بسيطة، وتحطيم البروتينات أثناء الهضم إلى وَحْدَاتِها البنائية من أحماض أمينية.

**هُرْتَز فِين** وحدة القياس الدولية لِتردُّد جِسْمٍ مهتزٍّ. والهرتز الواحد يُساوي تردُّد جِسْمٍ يُنْفِذُ اهتزازاً كاملاً واحداً كُلَّ ثانية.

**هُرْمُون أَحْي** مادَّةٌ كيميائية تُطلَقها غُدَّةٌ خاصَّةٌ في الجسم تنتشر بعدها بواسطة سوائل الجسم لِجميع الأعضاء لِيُظهر تأثيرها على أجهزة مُعيَّنة.

**هُرْمُونَات كِيم** مُركَّبات كيميائية تُتَكَوَّنُ في أماكن خاصَّة بجسم الكائن الحي لِتقوم بتنظيم العمليات الحيوية داخل الجسم. هرمون الثيروكسين التي تفرزه الغُدَّة الدرقيَّة.

**هَزَّةٌ أَرْضِيَّةٌ أَرْض** ارتجاجات عنيفة تَحْدُثُ فجأة في



**هَنْدَسَة تَحْلِيلِيَّة رِيا** عِلْم هَنْدَسِي دِيكَارْتِي يَقْضِي بِالْجَمْع بَيْن مَادَّتِي الْهَنْدَسَة وَالْجَبَر .

**هَنْدَسَة جَزِينِيَّة كِيم** عِلْم يَهْتَم بِدَرَاة الشَّكْل الْهَنْدَسِي لِلْجَزِينَات وَطَوَّل الرُّوَابِط وَقِيَاس الزَّوَايَة ، وَيُسْتَخْدَم بِنَاء الْجَزِيء فِي تَحْدِيد خَوَاصِّ الْمَادَّة وَبِخَاصَّة نَشَاطِيَّتْه .

**هَنْدَسَة الْجِينَات أَحِي** مَجْمُوعَة مِنَ الْوَسَائِل تَهْدَف إِلَى تَبْدِيل أَوْ إِضَافَة انْتِقَائِيَّة لِلْمَادَّة الْوَرَاثِيَّة فِي الْخَلَايَا الْحَيَّة بِهَدَف إِنتَاج أَوْ تَعْوِيز لِبروتين مفقود من الخلايا باستخدام تكوينات جديدة من الدنا .

**هَنْزِي فِين** الْوَحْدَة الدُولِيَّة لِقِيَاس مُعَامِل الْحَثِّ الذَّاتِي . وَالْهَنْزِي الْوَاحِد هُو مُعَامِل الْحَثِّ الذَّاتِي لِمَلَفٍّ تَتَوَلَّد فِيهِ قُوَّة مُحَرِّكَة كَهْرَبَائِيَّة تَأْثِيرِيَّة شِدَّتْهَا فَوَلْت وَاحِد عِنْدَمَا يَكُون مُعْدَّل تَغْيِير شِدَّة التَّيَّارِ أَمْبِيرًا وَاحِدًا كُلَّ ثَانِيَة .

**هَوَاء جَاف كِيم** هَوَاء يَتَأَلَّف مِنْ مَزِيج مِنَ الْغَازَات عَلَى النِّحْو التَّالِي : النِّيتْرُوجِين ، الْأَكْسِجِين ، الْأَرْجُون ، وَثَانِي أَكْسِيد الْكَرْبُون . وَالْجُزْء الْبَاقِي مِنَ الْهَوَاء هُو ٠,٧٠٪ فَإِنَّهُ يَتَأَلَّف مِنْ غَاز النِّيُون وَالْهِيلِيُوم وَالْكَرْبُون وَالزِّينُون وَالْهَيْدُرُوجِين وَالْمِثَّان وَبَعْض أَكْسِيد النِّيتْرُوجِين . كَمَا أَنَّ الْهَوَاء يَحْتَوِي عَلَى كِمِّيَّاتٍ غَيْر ثَابِتَة مِنَ الْعُبَّار وَالْجَرَاثِيم .

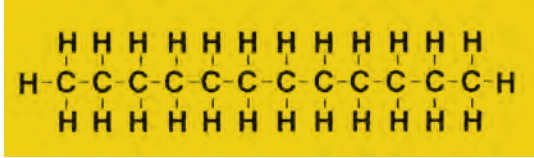
**هَوَائِي فِين** جِهَاز يُرْسِل إِشَارَات الرَّادِيُو وَالتَّلْفَاز وَالرَّادَار ، وَيَسْتَقْبَلْهَا بِوَسَاطَة مَوْجَات كَهْرُومَغْنَطِيسِيَّة تَنْتَقِل عِبْر الْفَضَاء بِسُرْعَة الضَّوء .  
**هَوَابِط كِلْسِيَّة ر** . نَوَازِل كِلْسِيَّة .

**هَيْدْرَات كِيم** مُرَكَّب يَحْتَوِي عَلَى جُزِينَات مَاء مِنْ بِنَائْه .  
نَحْو : كَبْرِيَّات النِّحَاس  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  .

**هَيْدُرُوجِين كِيم** عُنْصُر غَازِي عَدِيم اللَّوْن وَالرَّاحَة وَالطَّعْم ، سَرِيع الْاشْتِعَال وَثَنَائِي الذَّرَّة . رَمْزْه الْكِيمِيَائِي هُو :  $\text{H}_2$  . وَيُعَدَّ أَخَفَّ الْغَازَات ، وَيُوجَد فِي الْمَاء وَكُلِّ الْمُرَكَّبَات الْعُضْوِيَّة وَالْكَائِنَات الْحَيَّة . وَيُسْتَخْدَم فِي وَقُود الصَّوَارِيخ وَفِي إِنتَاج الْأُمُونِيَا . يُوْجَد لِلْهَيْدُرُوجِين ثَلَاث نِظَائِر هِيَ : الْبَرُوتُون وَالْدِيُوتِيرُوم وَالتِّرِيْتِيُوم .

**هَيْدُرُوجِين فِلْزِي كِيم** إِذَا أَمْكِن الْحَصُول عَلَى الْهَيْدُرُوجِين الْفِلْزِي ، وَإِبْقَاؤْه ثَابِت عِنْد دَرَجَات الْحَرَارَة الْعَادِيَّة وَالضَّغْط الْعَادِي ، فَإِنَّهُ يُسْتَخْدَم كَوَقُود بَدِيل .  
**هَيْدُرُوكَرْبُون كِيم** مِنْ أَبْسَط الْمُرَكَّبَات الْعُضْوِيَّة ، يَتَأَلَّف

مِن الْكَرْبُون وَالْهَيْدُرُوجِين فَقَط . صِيغْتْه الْعَامَة هِيَ :  $\text{C}_x\text{H}_y$  . وَيَدْخُل فِي تَرْكِيب الْكَثِير مِنَ الْمَوَادِّ الْعُضْوِيَّة الطَّبِيعِيَّة وَالصَّنَاعِيَّة عَلَى حَدِّ سَوَاء ، كَالْمَطَّاط وَالنَّفْط وَمُسْتَنْقَاتْه وَالشَّمْعُون وَغَيْرْهَا . وَيُعَدُّ الْهَيْدُرُوكَرْبُونَات مَصْدَرًا أَسَاسِيًّا لِلْوَقُود . نَحْو : الْأَلْكَان وَالْأَلْكَالِين وَالْأَلْكَين .



### هَيْدُرُوكَرْبُون

**هَيْدُرُوكَرْبُون أَرُومَاتِي كِيم** هَيْدُرُوكَرْبُون يَحْتَوِي عَلَى حَلْقَة أَوْ أَكْثَر ، مُكُونَة مِنْ سِتِّ ذَرَّاتِ كَرْبُون وَإِلِكْتْرُونَاتٍ غَيْر مُتَمَوِّضَة . نَحْو : الْبَنْزِين الْعُطْرِي .

**هَيْدُرُوكَرْبُون أَلِفَاتِي كِيم** هَيْدُرُوكَرْبُون تَكُون جُزِينَاتْه إِذَا بِشَكْل سَلَاسِل مَفْتُوحَة أَوْ مُتَفَرِّعَة أَوْ حَلْقِيَّة ، وَكُلُّ هَذِهِ السَّلَاسِل يُمَكِّن أَنْ تَكُون مُشَبَّعَة أَوْ غَيْر مُشَبَّعَة .

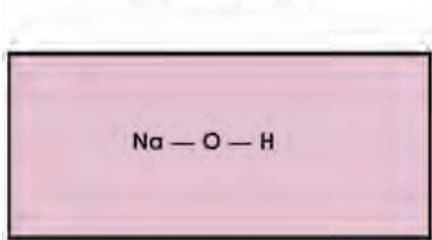
**هَيْدُرُوكَرْبُون حَلْقِي كِيم** هَيْدُرُوكَرْبُون حَلْقِي مُشَبَّع أَلِفَاتِي الْأَلْكَانَات الْحَلْقِيَّة ، وَهَيْدُرُوكَرْبُون حَلْقِي غَيْر مُشَبَّع كَالْأَلْكَِينَات الْحَلْقِيَّة .

**هَيْدُرُوكَرْبُون غَيْر مُشَبَّع كِيم** هَيْدُرُوكَرْبُون يَحْتَوِي عَلَى رُوَابِط تَسَاهُمِيَّة ثَنَائِيَّة أَوْ ثَلَاثِيَّة . نَحْو : الْأَلْكَِينَات وَالْأَلْكَالِينَات .

**هَيْدُرُوكَرْبُون مُشَبَّع كِيم** هَيْدُرُوكَرْبُون يَحْتَوِي عَلَى رُوَابِط تَسَاهُمِيَّة أُحَادِيَّة . نَحْو : الْأَلْكَانَات .

**هَيْدُرُوكْسِيد كِيم** مُرَكَّب يَحْتَوِي عَلَى الْيُونِ السَّالِب لِلْجَزِيء ثَنَائِي الذَّرَّة  $\text{OH}^-$  ، وَغَالِبًا مَا يَتَشَكَّل مِنْ تَشَرُّدِ الْقَاعَة .

هَيْدُرُوكْسِيد الصُّوْدِيُوم



### هَيْدُرُوكْسِيد

الحالة النقية، إلا أن المتوفر منه كعائنات تجارية تكون بلورات رمادية اللون. ويستخدم كمجفف لبعض المحاللات القاعدية كالبريدين.

**هَيْكَل خَلَوِيّ أَحْي** شبكة من الخيوط البروتينية الطويلة في السيتوسول تساعد في الحفاظ على الشكل والحجم لخلية حقيقية النواة.

**هَيْكَل عَظْمِيّ أَحْي** مجموعة عظام الجسم وهي دعامة صلبة قادرة على الحركة وحماية أعضائها الحية. وتتكون من الهيكل المحوري والهيكل الطرفي. ويشمل الهيكل المحوري الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري. ويتكون الهيكل الطرفي من الجزام الصدري أو الكتفي أو الجزام الحوضي.



هَيْكَل عَظْمِيّ

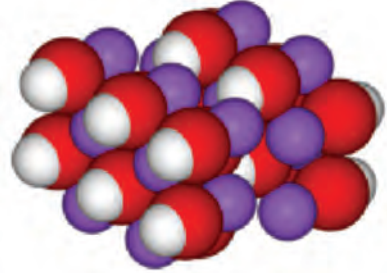
**هيليوم كيم** عنصر غازي نادر، خام نبيل، لا لون له ولا رائحة وعديم الطعم. رمزه الكيميائي هو: He. ويستخدم في تطبيقات علوم درجات الحرارة شديدة الانخفاض، وفي أنظمة تنفس الغواصين، وفي نفخ البالونات.

**هيماتيت كيم** كجر صدا الحديد، وهو خام حبيبي لونه أحمر داكن يمكن اختزاله بسهولة.

**هيموجلوبين أَحْي** صبغة خاصة مكونة من جلوبين، وهي مادة حديدية بروتينية تنقل الأكسجين وبدرجة أقل ثاني أكسيد الكربون أثناء مرورها عند السطوح التنفسية في الرئتين وفي خلايا الجسم وأنسجته. وهو بروتين محمول داخل خلايا الدم الحمراء.

**هيدروكسيد البوتاسيوم كيم** مركب قاعدي قوي، صلب أبيض. صيغته الكيميائية هي: KOH. يستخدم في الزراعة لاستصلاح درجة قاعدية الأراضي البور الحامضية، وكمبيد للأعشاب والفطريات.

**هيدروكسيد الصوديوم كيم** مركب صلب سريع الذوبان في الماء. صيغته الكيميائية هي: NaOH. وهو مركب قاعدي قوي يستخدم في صناعة الصابون، والورق، والحريير الصناعي، وفي صناعة الألومنيوم، وفي تنقية النفط.



هيدروكسيد الصوديوم

**هيدروكسيد الكالسيوم كيم** مركب كيميائي قاعدي بشكل مسحوق أبيض ناعم. صيغته الكيميائية هي:  $\text{Ca(OH)}_2$  ويُعرف باسم «الجير المطفأ» وهو قليل الذوبان في الماء. ويستخدم للتطويف في معالجة المياه، وكمادة قلوية في الصناعة، ويدخل ضمن مكونات خلطة الملاط والجص.

**هيدرومتر فيز** جهاز يستخدم لقياس كثافة السوائل، مكون من أنبوب زجاجي ينتهي أسفله بخزان ثقيل كي يحافظ على وضعيه عمودية عندما يكون مغموراً كلياً أو جزئياً في السائل. ويتم تدريج الهيدرومتر من الأعلى إلى الأسفل، كما أن المسافات بين كل جزئين تنقص تدريجياً من الأعلى إلى الأسفل.

**هيدريد الكالسيوم كيم** مركب كيميائي له الصيغة الكيميائية:  $\text{CaH}_2$ ، يكون بشكل بلورات عديمة اللون في



كما اتفق عليه علماء الجيولوجيا إلى الأبد، والدهر، والعصر، والحين والأوان. جميع هذه الوحدات مدتها طويلة تمتد آلاف وحتى ملايين السنين. ويمكن تعيين الوحدة الزمنية مبدئياً بالاعتماد على الأحافير وأعمارها.

**وحدات الطاقة فيز** طبقاً لَوحدات القياس الدوليّة يُعبّر عن كمّيات الطاقة بوحدة الجول.

**وحدات القياس كيم** وحدات تُستعمل لمقارنة ما ينبغي قياسه بحجم مُعرّف سابقاً. وبناء عليه يتمثل كلّ قياس تقريباً برقم ووحدة لتعريفه، ويجري اختيار الوحدة بناءً على الكميّة المُراد قياسها. مثلاً: المتر للطول، والغرام للوزن.

**وحدات القياس الأساسيّة فيز** المتر والكيلوجرام والثانية والأمبير والكلفن والشمعة.

**وحدات القياس السّينيّ للزاوية ريا** نظام وحدات يقوم على الدّرجة والدقيقة والثانية.

**وحدات القياس المشتقة فيز** وحدات الكميّات الفيزيائيّة التي تُشتقّ من الكميّات الأساسيّة. فالسرعة كميّة مشتقة من المسافة والزمن، ممّا يعني أنّ وحدة قياسها تكون بمعدّل: متر/ثانية، وهي وحدة مشتقة من وحدتي الطول والزمن. ومن الوحدات المشتقة المتر المكعب للحجم والنيوتن للقوّة والجول للطاقة.

**وحدة بنائيّة أرض** أصغر جزء في البلّورة تحمّل الصفات نفسها المُميّزة للبلّورة الكاملة.

**وحدة تخليّة ريا** عددٌ مُربّع = ١-، ويُرمز له بالرمز ت، أي إنّ

$$T = \sqrt{1 - v^2/c^2} \text{ أو } T = \gamma^{-1} = 1 - v^2/c^2$$

**وحدة خلية كيم** الجزء الأصغر النمطيّ ثلاثي الأبعاد من النظام الشبكيّ البلّوريّ لتلك المادّة.

**وحدة دوليّة فيز** وحدة قياس المقادير الفيزيائيّة في النظام الدّوليّ للوحدات المُستخدمة عالمياً، كوحديّ الأوم والأمبير.

**وحدة السنّة الضوئيّة فلك** مسافة يقطعها الضوء في الفراغ في مدّة سنّة واحدة. وسنة ضوئيّة واحدة = ٣٠٠٠٠٠ كلم/ثانية × ٣٦٥ يوم × ٢٤ ساعة × ٦٠ دقيقة × ٦٠ ثانية = ٩,٤٦ × ١٠<sup>١٢</sup> كلم. وتُستخدم السنّة الضوئيّة في تحديد المسافات الكبيرة جداً كما هو الحال بين النجوم والمجرات.

**الوات فيز** الوحدة الدوليّة لقياس قُدرة جهاز أو آلة. والوات الواحد هو قُدرة جهاز على استهلاك أو إنتاج طاقة تُساوي جولاً واحداً كلّ ثانية. وقدرة الحصان تُساوي ٧٣٦ وات.

**وادي/الوادي أرض** مُنخفض طوليّ يخترقه عادةً مجرى مائيّ يُشكّل فيه انحداراً من المنبع إلى المصبّ. يَظهر الوادي في القطاع العرَضيّ بشكل ٧، وتندفع حُطوط الكنتور فيه باتجاه الأراضي الأكثر ارتفاعاً. نحو: وادي الباطن في الكويت.

**واقي الإشعاع كيم** مادّة ماصّة للأشعة، ولا سيّما أشعة جاما، والصادرة من المُتفاعلات النوويّة لتقليل التعرّض لهذه الأشعة.

**وِبر فيز** الوحدة الدوليّة لقياس الفيض المغنطيسيّ. والوِبر الواحد هو فيّض مجال مغنطيسيّ مُنتظم شدّته تسلا، ويكون عمودياً على مساحة مستوية مقدارها ١ متر مربّع واحد.

**وترّ ١. فيز** حَيْط مَرِن مَشْدود من طرفيّه كما في الكمان والعود، أو سلك معدنيّ مربوط من طرف واحد كما في البيانو، يُرسل صوتاً موسيقياً عند نقره وإبعاده عن وضعيّة التوازن. ٢. ريا قطعة مُستقيمة تصل بين نُقطتين على الدائرة.

**وجّه بلّوريّ أرض** السطح والمُسْتوى اللّذان يَحْدِثان البلّورة من الخارج، واللّذان يَحْدِثان شكلها الهندسيّ. وفي حال وجود الأسطح والمُسْتويات كُلّياً أو جُزئياً يسهّل التعرّف على المَعين لأنها تَعكس ترتيبه الذرّي. وفي حال اختفاء الأوجه البلّوريّة لا بدّ من استعمال الأشعة السينيّة للتعرف على المَعين.

**وحدات زمنيّة أرض** تقسيم عُمر الأرض الجيولوجيّ



**وَحْدَةُ شِدَّةِ الصُّوتِ** **فيز** الوحدة الدولية لقياس شِدَّة الصوت هي الوات/متر مربع. نحو: أصغر شِدَّة صوتية يمكن لأذن الإنسان سماعها هي ١٠<sup>-١٢</sup> وات/م<sup>٢</sup>.

**وَحْدَةُ صَخْرِيَّةِ أَرْض** طبقات من الصخور يُوحَّد فيما بينها خصائص صخرية معينة تتميز بها عن الطبقات المجاورة لها.

**وَحْدَةُ صَخْرِيَّةِ حَيَوِيَّةِ أَرْض** طبقة صخرية تَتَمَيَّز بنوع مُعَيَّن من الأحافير.

**وَحْدَةُ صَخْرِيَّةِ زَمْنِيَّةِ أَرْض** طبقة صخرية تَكُونَت أو تَرَسَّبَت خلال زَمَن جيولوجي مُعَيَّن.

**وَحْدَةُ فَلَكيَّةِ فلك** المسافة بين الأرض والشمس وهي تُساوي ١٥٠ مليون كلم، أي إنَّ الشمس تَبْعُد عن الأرض وحدة فلكية واحدة.

**وَحْدَةُ القُدْرَةِ** **فيز** الوات وتساوي الجول الواحد لكل ثانية أي أن يمكن إنجاز واحد وات من القُدْرَة عند إنجاز شُغْل ما قُدْرَه جول واحد.

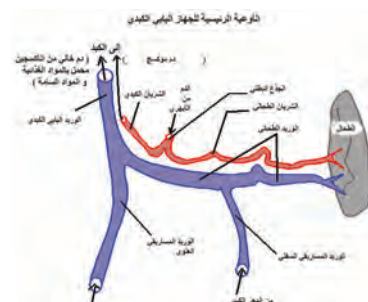
**وَحْدَةُ الكُنْثَلَةِ الذَّرَئِيَّةِ كيم** وحدة تُساوي ١/١٢ من كُنْثَلَةِ ذَرَّةِ الكربون - ١٢. وكلُّ وحدة كُنْثَلَةِ ذَرَّةٍ تُساوي: ١,٦٦٠٥٤٠ - ١٠<sup>-٢٤</sup> غرام.

**وَرَقَّةُ الأَسِّ الهيدروجيني كيم** وَرَقَّةُ اخْتِبَارٍ مُعَمَّسَة في محلول كاشِف عامٍّ. والمحلول الحمضي يَحُولُ وَرَقَةً pH إلى اللَّوْنِ الأحمر والمحلول القاعدي إلى اللَّوْنِ الأزرق والمحلول المُتَعَادِل إلى اللَّوْنِ الأخضر.

**وَرَقَّةُ تَرْشِيعِ كيم** وَرَقٌ مساميّ مصنوع من ألياف السِّلِيلوز، ويُستخدَم في عمليَّات فَصْل الموادِّ الصُّلْبَة عن السائلة في المُخْتَبَرَات الكيميائية.

**وَرِيدٌ أَحْي** وعاء دمويّ يَحْمِلُ الدَّم إلى القلب، جُدرانُه غير سميكة ويحتوي على سِلْسِلَة من الضَّمَانَات التي

تعمل على جعل الدم سير باتجاه القلب ويَحْمِل دُمًا غير مُؤكْسَج ما عدا الأوردة الرئويَّة.



**وَرِيد**

**وَزْنٌ فيز** مُتَجَّه يَسِير نحو مركز الأرض، مقدارُه قوَّة جَذَب الأرض لِجِسْم ما، والتي يكون اتَّجاهها دائميًّا نحو مركز الأرض ومقدارها حاصل ضرب كُنْثَلَةِ الجِسْم بشِدَّة مجال الجاذبيَّة. وَيَتغيَّر وَزْنُ الجِسْم بتغيُّر شِدَّةِ الجاذبيَّة أي بتغيُّر موقع الجِسْم بالنسبة لمركز الأرض فقط لأنَّ كُنْثَلَتَه ثابتة لا تتغيَّر. نحو: وزن جسم كُنْثَلَتُه ٦٠ كغ تساوي: ٦٠ × ٩,٨ = ٥٨٨ نيوتن.

**وَزْنُ الجِسْم الظَّاهِرِي فيز** وَزْنُ الجِسْم عندما يكون مغمورًا كليًّا أو جزئيًّا في مائع، وهو أقل من الوزن الحقيقي في الهواء لأنَّ قوَّة المائع التي تُؤثِّر على الجِسْم تدفعه إلى الأعلى فيبدو أخفَّ ممَّا هو في الواقع ومعادلته:

الوزن الظاهري للجسم = الوزن الحقيقي - قوَّة أرخميدس أو قوَّة الطَّفْو.

**وَزْنٌ نَوْعيّ أَرْض** أحد الصفات الهامَّة للمعادن، وهي نسبة بين كُنْثَلَةِ المعدن وكُنْثَلَةِ حَجْم مُساوٍ له من الماء عند دَرَجَةِ حرارة ٤°س. نحو: وزن المعادن الفِلْزِيَّة النوعي أثقل من المعادن اللافلْزِيَّة.

**وسادة هوائيَّة فيز** طبقة من الهواء يَسِير عليها جِسْم ما بهدف التقليل من قوَّة الاحتكاك. نحو: القطار المَعْنَطِسيّ الذي لا يَحْتَكُ بالأرض بل يتحرَّك على وسادة هوائيَّة ممَّا يَسْمَح له بالسَّيْر بِسرعة كبيرة.

**وَسَطٌ فيز** حَيِّزٌ مملوء بمادَّة مُعيَّنة يُؤثِّر سلبًا أو إيجابًا على نظام موجود داخله.

**وَسَطٌ تامٌّ المُرُونَة فيز** حَيِّزٌ مملوء بمادَّة مرنة يُمكنها الاهتزاز والرجوع إلى وَضْعِها الأصلي بعد مرور الموجات الميكانيكية من خلالها نحو: الحبل لانتشار الموجات المُستعرِضة والهواء للموجات الطوليَّة كالموجات الصوتيَّة.

**وَسَطٌ فاصِل فيز** مادَّة تَفْصِل بين وسطَين. نحو: مادَّة الميكا التي تُعَدُّ مادَّة عازلة تَفْصِل بين صفيحتي المُكثَّف.

**وَسَطٌ مُحِيط فيز** وَسَطٌ يُحِيط بنظام مُعَيَّن.

**وسيط ١. ريا** القيمة التي ترتيبها  $\frac{n+1}{2}$  المجموعة لقيم عددها  $n$  مُرتَّبَة ترتيبًا تصاعديًّا أو تنازليًّا عندما تكون  $n$  فردية، والمتوسط الحسابي للقيمتين اللَّتين ترتيبهما  $\frac{n}{2}$  و  $\frac{n}{2} + ١$ . نحو: الوسيط للمجموعة ٣ ٤ ٥ ٨ ٩ هو ٥، والوسيط للمجموعة ٣ ٤ ٥ ٨ ٩ ١٣ هو

$\frac{1}{4} = 0.25$  ربا قيمة تقسم مجموعة من القيم بعد ترتيبها تصاعدياً إلى قسمين متساويين، أي إنَّ عدد القيم الصغرى منها يساوي عدد القيم الكبرى منها وهي أحد مقاييس النزعة المركزية.

**وشاح الأرض أرض** الطبقة الخارجية لجوف الأرض وهي صلبة إلى حد ما لأنها تسمح بانسياب الموجات الثانوية. والجزء الخارجي من الوشاح بين عمق ٥٠ و ٢٠٠ كلم له خواص الأجسام السائلة لأنها لا تتقلل إلا الموجات الأولية.

**وصلة إسهامية كيم** ترابط كيميائي بين الذرات تكون فيه الإلكترونات في المدارات الخارجية مشتركة. نحو: الوصلة الإسهامية في حمض الكلوريدريك:  $H - Cl$ .

**وصلة ثلاثية كيم** رابطة إسهامية يشارك فيها بثلاثة أزواج من الإلكترونات بين ذرتين. نحو: الوصلة الإسهامية الثلاثية في الأسيتيلين:  $H - C \equiv C - H$ .

**وصلة ثنائية فيز** بلورتان من مادة شبه موصلة، السيليكون أو الجرمانيوم، واحدة مطعمة بشائبة لها إلكترون زائد فتصبح من النوع السالب، والأخرى مطعمة بشائبة لها إلكترون أقل فتصبح من النوع الموجب.

**وصلة فان درفالز كيم** وصلة ترتبط فيها جزيئات المركبات التساهمية غير القطبية بعضها ببعض بروابط فيزيائية ضعيفة جداً ناتجة من تجاذب أنوية الذرات في جزيء معين مع إلكترونات التكافؤ في جزيء مجاور. نحو: ارتباط جزيئات الهالوجينات في حالتها العنصرية بوصلات فان درفالز.

**وصلة مزدوجة كيم** رابطة إسهامية يشارك فيها بزوجين من الإلكترونات بين ذرتين. نحو: الوصلة الإسهامية المزدوجة في الإثيلين:  $CH_2 = CH_2$ .

**وصلية الفيض فيز** حاصل ضرب مقدار الفيض بعدد لفات الملف.

**وعاء دموي أحى** قناة خاصة تصل بين القلب وبين أجزاء الجسم المختلفة. ولها ثلاثة أنواع: شريان ووريد وشعيرات دموية.

**وعاء لمفاوي أحى** قناة تنقل السائل اللمفاوي وتعيد ما يرشح منه إلى مجرى الدم.

**وعاء ناقل أحى** قناة رقيقة تمتد خارج كيس الصفن

تدور حول المثانة البولية وتمر من تحتها، وهي مشتركة في خروج البول وخروج المني.

**وقود كيم** مادة يمكن أن تستخدم مصدراً للطاقة عند احتراقها. وله أنواع مختلفة من أهمها الوقود الأحفوري، وهو الذي يشمل كل من النفط والفحم والغاز.

**وقود أحفوري كيم** وقود مكون من بقايا الكائنات الحية النباتية والحيوانية التي دفنت تحت طبقات الأرض وتآخفت. وساعد عاملاً الضغط والحرارة على تحويلها إلى الفحم والنفط والغاز الطبيعي. ويعد الوقود الأحفوري من مصادر الطاقة غير المتجددة، ويستخدم في توليد الكهرباء. وينطلق عند احتراق الوقود الأحفوري كثيراً من الغازات الحمضية التي تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض وتكوين المطر الحمضي.

**وقود حيوي كيم** وقود صديق للبيئة إذ لا يلوثها، ولا يؤدي احتراقه إلى انبعاث أكاسيد الكبريت المسببة للمطر الحمضي. ويستخدم لتوليد الطاقة الكهربائية.

**وقود السيارات كيم** هو البنزين غير العطري وبنزين السيارات يتكون من خليط من عدة مواد هيدروكربونية أهمها الألكانات.

**وقود الطائرات كيم** وقود يتوفر من المصادر نفسها التي يتم الحصول منها على وقود السيارات، مع وجوب كونه غير قابل للتجمد، إنما يظل سائلاً ولا يشكل بلورات من الألكانات.

**وقود نووي كيم** اليورانيوم، وهو تركيب من التراكيب الخمسة للمفاعل النووي، ويستخدم بكيفية تكفي لحدوث التفاعل المتسلسل. ويتم التفاعل النووي بين النيوترونات وأنوية اليورانيوم - ٢٣٥ التي تنقسم وتطلق جزيئات من طاقتها النووية وعدداً من النيوترونات التي تتفاعل بدورها مع أنوية اليورانيوم. وهكذا يستمر التفاعل وانطلاق الطاقة، وتكون بصورة حرارة عالية تعمل على تسخين الماء وإنتاج البخار.

**وقود الهيدروجين كيم** وقود سريع الاشتعال، وعندما يحترق لا ينتج سوى الماء والحرارة، ومقدار الطاقة الناتجة منه مرتفعة.

**ولادة أحى** عملية يكون فيها الجنين جاهزاً للخروج بعد ٤٠ أسبوعاً، تنسج خلالها فتحة عنق الرحم تدريجياً وينشق الأمينيون قاذفاً ما يحويه من سائل مما يؤدي

إلى تَقْلُصَاتٍ قَوِيَّةٍ مُتتَابِعَةٍ فِي الرَّجْمِ لِذَفْعِ المَوْلُودِ إِلَى المَهْبِلِ وَمِنْهُ إِلَى الخَارِجِ .

**وَمَضَان** **فِيْز** ضَوْءٌ يُصْدِرُهُ جِهَازٌ عِنْدَمَا يَصْطَلِمُ بِهِ شُعَاعٌ مُؤَيَّنٌ كَجُسَيْمَاتِ أَلْفَا .

**وَهْج** **فِيْز** ضَوْءٌ قَوِيٌّ الشَّدَّةُ يَظْهَرُ عَلَى شَكْلِ وَمِيْضٍ

أَبْيَضٌ مِّمَّا يَجْعَلُ الرُّؤْيَا صَعْبَةً بِسَبَبِ عَدَمِ إِمْكَانِيَّةِ دُخُولِ هَذِهِ الكَمِيَّةِ عَبْرَ العَيْنِ حِمَايَةً لَهَا وَلِشَبَكِيَّتِهَا . وَالحَدُّ الأَقْصَى الَّذِي تَسْتَطِيعُ العَيْنُ تَحْمُلُهُ هُوَ شَدَّةٌ ضَوْءٍ مِنْ ٣٥٠٠ لُومَن . وَتَغْرُورِقُ العَيْنُ بِالدَّمُوعِ حِمَايَةً لَهَا إِذَا وَصَلَتِ الشَّدَّةُ إِلَى ١٠٠٠٠ لُومَن .



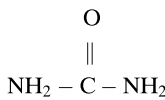
تضمّن هذه الغُدّة. ومن مصادره: هواء المناطق البحريّة والأحياء البحريّة والخضار.

**يوديد كيم** ملح حامض الهيدروبيديك مع فلزّ. مثّل:  
يوديد البوتاسيوم: KI.

**يوديد الهيدروجين كيم** غاز ثقيل عديم اللون ذو رائحة نفاذة، صيغته الكيميائيّة هي: HI ويذوب بسهولة في الماء، ليكوّن حمض الهيدروبيديك. ويستخدمه الكيميائيّون في التجارب المعملية، ويكون بمثابة عامل اختزال قويّ.

**يورانيوم كيم** عنصر فلزيّ أكتينيديّ مُشعّ، ثقيل أبيض فضيّ وسامّ. رمزه الكيميائيّ هو: U.

**يوريا كيم** صلب أبيض عديم الرائحة، ثنائيّ أميد الكربون، مُركّب عضويّ يحتوي على مجموعتي أمين ويوجد في البول. مادة بلوريّة بيضاء، تتسامى بسهولة، متميعة تمتصّ الماء. صيغته البنائية هي:



**يوريدين كيم** نيوكليوزيد مُكوّن من اتّحاد سكر خماسيّ مع اليوراسيل. وهو مسحوق لا رائحة له مُهمّ في أيض الكربوهيدرات. نحو: حمض اليوريديليكّن اليوريدين - ٥ - فوسفات.

**يَوْمُ الزَّهْرَةِ فلك** يوم تَبْلُغ مدّته حوالي ٢٤٣ يومًا، وهو أطول من سنّته إذ يَبْلُغ طول السّنة ٢٢٥ يومًا فقط.

**يَوْمُ قَمَرِيّ فلك** يوم تَبْلُغ مدّته ما يُساوي ٢٩,٥ ÷ ٢٨,٥ يوم شمسيّ متوسّط = ١ يوم و ٥٠ دقيقة لأنّ ٢٨,٥ يومًا قمرِيًّا = ٢٩,٥ يوم شمسيّ متوسّط.

**يَوْمُ المُشْتَرِي فلك** يوم تَبْلُغ مدّته ٩ ساعات و ٥٠ دقيقة.

**يُتْرِيوم كيم** عنصر كيميائيّ أبيض فضيّ، رمزه الكيميائيّ هو Y. ويُعدّ من الفلزّات الانتقاليّة التي تنتمي إلى العناصر الأرضيّة النادرة. أُطلق عليه هذا الاسم نسبة لمنطقة اسمها غروبي إيتربي بالقرب من ستوكهولم في السويد. وهو ذو أهميّة كبرى في تصنيع الطائرات نظرًا لثقلته، كما يُستعمل في بناء المُفاعلات النوويّة والحاسبات الإلكترونيّة. ومن أحدث الصناعات التي يدخل فيها اليتريوم صناعة فوق المُوصّلات.

**يَنَابيع الحَرّات أرض** ينابيع تظهر في الانسيابات البرّلتية الموجودة في منطقة المدينة المُنوّرة وما حوّلها، والمُسمّاة بالحارث، وصخورها البركانيّة البازلتيّة مليئة بالفراغات.

**يَنْبوع أرض** نُقطة ظهور جريان مائيّ مُركّز للمياه الجوفيّة على وَجْه الأرض. ويَتميّز الينبوع بصيبه ونظامه ونوعيّة مياهه.

**يود كيم** عنصر هالوجينيّ، لونه بنفسجيّ غامق ولَمّاع، ورمزه الكيميائيّ هو: I. ويُستعمل في الأغراض الطّبيّة كاستخدامه في صناعة صبغة اليود التي تُستعمل للجروح، بالإضافة إلى دخوله في تركيب بعض الأدوية المُستخدّمة في علاج الغُدّة الدّرقيّة. **أحي** عنصر كيميائيّ يدخل في تركيب هُرْمونات الغُدّة الدّرقيّة، ونقصه يُسبّب



## فهرس الأعلام

و«المُجَرَّدات».

**ابن رشد، أبو الوليد مُحَمَّد (١١٢٦-١١٩٨م)**  
فيلسوف وطبيب وُلِدَ في بَيْتِ عِلْمٍ وَفُضِّلَ في قُرْبَةِ  
التي كانت أشهر مراكز الحضارة الإسلامية في الأندلس.  
وهو حفيد أبو الوليد بن رشد الفقيه المالكي الأندلسي  
(١٠٨٥-١١٢٦م) الذي تَرَكَ مَوْلُفَاتٍ عديدة، ومن  
أبرزها: «البيان والتحصيل». وعكف الحفيد على دراسة  
الفقه والأدب واللغة وسائر العلوم الوضعية. وزادت  
شهرته في عهد أمير دولة الموحّدين عبد المؤمن بن  
تاشفين الذي شجّعه على دراسة الفلسفة. لكنّه عاش  
مِحْنَةً فَأُحْرِقَتْ كُتُبُهُ بتحريض بعض الفقهاء. وكان  
موسوعياً حيث تعدّدت مؤلفاته في الفلسفة. وسُمِّيَ  
الشارح الأكبر لِكُتُبِ أرسطو وعِلْمِ الكلام والطب، ومن  
أبرز كُتُبِهِ في الفلسفة: «تهافت التهافت» و«مناهج الأدلة»  
في عقائد الملّة» و«فصل المقال فيما بين الحكمة  
والشرعية من الاتصال». وله في الطب: «رسائل طبيّة»  
و«الكليات في الطب» وقد تُرجمت معظم مؤلفاته إلى  
اللاتينية والعبريّة بعد أن لَمَعَ اسمه في الغرب.

**ابن سينا، أبو علي (٩٨٠-١٠٣٧م)** فيلسوف وطبيب  
وُلِدَ في أَفْشَنَه القريّة من بُخارى شمال إيران، وعاش  
في أسرة مُثَقِّفَةٍ فتعلّم اللغة والفقه والمنطق والطب  
والفلك. واشتهر بنبوغه إذ أتقن العلوم ولمّا يَبْلُغ  
السادسة عشرة من عُمره، ولُقِّبَ «الشيخ الرئيس». كان  
موسوعياً في الطب والكيمياء والفلسفة. فقد قام بتقسيم  
المادة إلى أحجار وموادّ قابلة للانصهار، ووصف  
السكّنة الدماغية وتوصّل إلى تركيب عدد من الأدوية.  
ومن أبرز كُتُبِهِ الطّبيّة: «القانون في الطب» والفلسفيّة:  
«الشّفاء» و«النّجاة» و«الإشارات والتنبيهات»، وعدّة  
رسائل في مواضيع شتى لاسيّما في النفس. وتُرجمت

**أبقراط (٤٦٠-٣٦٥ ق.م.)** طبيب يوناني اعتبره  
المؤرّخون والعلماء «أبا الطب» في العالم القديم كونه  
نقله من الشعوذة والسّحر والفلسفة إلى منزلة العلوم.  
واشتهر بـ «قسمه الشهير» للأطباء من أجل مُزاولة  
المِهنة. تَرَكَ مَوْلُفَاتٍ عديدة قيل أنها تجاوزت الستين،  
ومن أبرزها: «الأجنّة» و«طبيعة الإنسان» و«الأهوية  
والمياه والبلدان» و«الفصول». وقد تُرجم معظمها لعلماء  
العرب في العصر العبّاسيّ أمثال حُنين بن إسحق  
وعيسى بن يحيى وحُبَيْش بن الحَسَن وثابت بن قُرّة  
الذين أضافوا عليها الملاحظات والمعارف الجديدة.

**ابن البيطار، أبو مُحَمَّد (١١٩٨-١٢٤٨م)** طبيب وعالم  
أعشاب وصيدليّ عربيّ وُلِدَ في الأندلس. وتنقّل بين  
المغرب واليونان واستقرّ في مصر لخدمة الملك الأيوبي  
الكامل. برّع في صناعة الأدوية من الأعشاب. وتَرَكَ  
كتابَيْن شهيرَيْن: «المُغني في الأدوية المفردة» و«الجامع  
لمُفردات الأدوية والأغذية» والمعروف بـ«مُفردات ابن  
البيطار».

**ابن الجزار، أَحَمَد (٨٩٨-٩٧٩م)** أبو جعفر أحمد بن  
إبراهيم أبي خالد والمعروف بابن الجزار القيرواني.  
عالم عربيّ في الطب، وهو أوّل من كتب في طبّ الأطفال  
والمُسْنِن. ونُقِلَت أعماله إلى جامعات أوروبا.

**ابن حَيّان، جابر (٧٢١-٨١٥م)** كيميائيّ عربيّ عدّه  
المؤرّخون والعلماء «أبا الكيمياء العربيّة» واختلفوا في  
مكان مولده. يعود إليه الفضل في تحضير كبريتيد  
الزئبق وحمض النيتريك والصودا الكيمائية وغيرها.  
وهو أوّل من استخدم الميزان الحساس لوزن الموادّ التي  
استعملها في تجاربه الكيماويّة. يُنسب إليه نحو ألفي  
كتاب ورسالة، تُرجم بعضها إلى اللّاتينيّة. ومن أبرز  
كتاباته «الخالص» و«البيان» و«التراكيب»



معظم هذه المؤلفات إلى اللاتينية.

**ابن النفيس، علاء الدين (ت ١٢٨٨م)** طبيب عربي وُلِدَ في دمشق وتعلّم فيها الطبّ وبرّع فيه. فاكشف الدورة الدموية الصّغرى وتغذية القلب من أوعية دموية في عضلته. له مؤلفات طبية كثيرة، ومن أبرزها: «شرح تشريح القانون» و«الشامل في الطبّ» و«المختار من الأغذية» و«الموجز في الطبّ» و«بُغية الطالبين وحُجّة المتطبّين».

**ابن الهيثم، أبو عليّ الحَسَن (٩٦٥-١٠٣٩م)** فيزيائيّ وعالم رياضيات وبصريّات عربيّ وُلِدَ في البصرة. زاعت شهرته في علم البصريّات بسبب اكتشافاته العديدة في مجال دراسة الضوء وانعكاساته. له مؤلفات عديدة، ومن أبرزها: «المناظر» الذي تُرجم إلى اللاتينية باسم «كنز البصريّات»، و«رسالة من الشّفق» و«رسالة في الضوء».

**إديسون، توماس ألفا (١٨٤٧-١٩٣١م)** مخترع أميركيّ وُلِدَ في قرية ميلان في ولاية أوهايو الأميركيّة. لم يدخل المدرسة سوى ثلاثة أشهر وتركها ليتعلّم على والدته المربيّة. تنقّل في وظائف صغيرة أبرزها في مصلحة سكك الحديد التي أتاحت له بداية اختراعاته التي توالى لتصل إلى أكثر من ألف اختراع. ومن أبرزها: اختراع الهاتف والميكروفون والفونوغراف والرّسوم المتحرّكة الناطقة وأهمّها المصباح الكهربائيّ. نال أوسمة وجوائز عديدة على اختراعاته المتنوّعة.

**أرخميدس (٢٨٧-٢١٢ ق.م)** عالم رياضيات وفيزيائيّ يونانيّ وُلِدَ في مدينة سيراكوسة. وُضِعَ القاعدة المعروفة باسمه حول قوّة الطّفوف، واختراع آلات حربيّة عديدة، واهتمّ بالرافعات والقوانين الميكانيكيّة، وتمكّن من تحديد قيمة « $\pi$ » لقياس الدوائر. كما استعمل لأوّل مرّة انعكاس الأشعّة الشمسيّة لردّ خطر الرومان عن مدينته.

**أرنيوس، سفانت أوجست (١٨٥٩-١٩٢٧م)** فيزيائيّ وكيميائيّ سويديّ دَرَسَ العلوم في جامعة أبسالا. وكان أوّل سويديّ ينال «جائزة نوبل» في الكيمياء سنّة ١٩٢١م/١٣٠٣هـ عن نظريّته في المؤصّليّة الكهربائيّة الناشئة عن التفكّك الأيونيّ للإلكتروليتات. ويُعتبَر أحد مؤسّسيّ علم الكيمياء الفيزيائيّة التي له فيها نظريّات

رائدة أسهمت في تطوير هذه العلوم.

**أفوجادرو، أميدو (١٧٧٦-١٨٥٦م)** فيزيائيّ إيطاليّ وُلِدَ في مدينة تورينو ودَرَسَ في جامعتها. وهو واضع فرضيّةته الشهيرة في علم الجُزيّات الغازيّة والمعروفة بـ «قانون أفوجادرو» وعدّد أفوجادرو.

**إقليدس (٣٦٥-٣٠٠ ق.م)** عالم رياضيات يونانيّ. عاش في الإسكندريّة على زمن البطالسة وأنشأ مدرسة علّم فيها نظريّاته. وترك مؤلفات عديدة أبرزها كتاب «الأصول» أو «الأركان» في ١٣ جزءاً حيث نسّق نظريّاته وما كان معروفاً قبله بشكل منهجيّ علميّ يُسهّل استعمالها. استمرّ بتدريس ما توصّل إليه إقليدس حتى القرن الرابع عشر هجريّ/القرن العشرين ميلاديّ.

**أمبير، أندري ماري (١٧٧٥-١٨٣٦م)** فيزيائيّ وعالم رياضيات فرنسيّ وُلِدَ في مدينة ليون وتعلّم فيها ودَرَسَ في جامعتها. وهو مُكتشف قوانين الكهرومغناطيسيّة، وله نظريّات عديدة أرسّت علم الديناميكا الكهربائيّة. وسُمّيَ باسمه أمبير وحدة قياس شدّة التيار الكهربائيّ في النظام الدوليّ للوحدات.

**أوستفالد، ويليام (١٨٥٣-١٩٣٢م)** كيميائيّ وفيزيائيّ ألمانيّ وُلِدَ في مدينة ريغا الألمانيّة. دَرَسَ في عدّة جامعات ألمانيّة. وقد تمكّن مع زميله أرنهارد باور من استخراج حمض النيتريك من الأمونياك وسُمّيَت هذه الطريقة باسمهما. ونال جائزة نوبل في الكيمياء سنّة ١٩٢٧هـ/١٩٠٩م.

**أينشتاين، ألبرت (١٨٧٩-١٩٥٥م)** فيزيائيّ ألمانيّ المولّد سويسريّ وأميركيّ الجنسيّة وُلِدَ في مدينة أولم. لم يبرع كثيراً في تعلّمه المدرسيّ. وشغلّ مناصب متواضعة في بداية حياته، وحضّر شهادة الدكتوراه وهو يعمل في سويسرا كموظف بسيط. تنقّل بين ألمانيا وإيطاليا وسويسرا واستقرّ في الولايات المتّحدة الأميركيّة في مطلع الحرب العالميّة الثانية وتوفّي فيها. وكان وراء دَفْع الأميركيّين لإنتاج القنبلة النوويّة. اشتهر بنظريّاته حول النسبيّة والكهرومغناطيسيّة التي تجاوز بها نظريّات نيوتن في الميكانيكا، ويُعدّ من أعظم عقول القرن العشرين.

**باركنسون، جيمس (١٧٥٥-١٨٢٤م)** طبيب وجيولوجيّ وناشط سياسيّ بريطانيّ وُلِدَ في لندن.

يعود إليه الفضل في اكتشاف مَرَض الشَّلل الرُّعاشي المعروف باسمه أي «مَرَض بارِكْسُون».

**بأستور، لُويس (١٨٢٢-١٨٩٥م)** كيميائي وعالم أحياء فرنسي وُلِد في مدينة دول شرق فرنسا. تعلَّم في باريس وعَمِل فيها وذاعت شهرته وهو في العشرين من العمر. عُرف باكتشافاته حول دور الجراثيم في الإصابة بالأمراض، وإنتاج اللقاحات المُضادَّة والوقائيَّة، ومن بينها لقاح ضدَّ مَرَض الكَلَب. وهو أوَّل مَنْ اكتشف طريقة البَسْطَة لِتطهير الحليب ومُشتقَّاته.

**بافلوف، إيفان بيتروفيتش (١٨٤٩-١٩٣٦م)** طبيب وعالم فيزيولوجي روسي. اهتمَّ بدراسة السلوك الانعكاسي الشرطي واللاشرطي عند الحيوان وعند الإنسان وخلص إلى وضع نظريَّة «الاستجابة الشرطيَّة». نال جائزة نوبل في الطب سنة ١٩٢٢هـ/ ١٩٠٤م لِأبحاثه حول الجهاز الهضمي. من أبرز مؤلفاته: «عشرون عامًا من الدراسة الموضوعيَّة للنشاط العصبي الأعلى عند الحيوان» و«محاضرات في عمل نصفي الكرة المخيَّة».

**باولنچ، لينوس كازل (١٩٠١-١٩٩٤م)** كيميائي وفيزيائي أميركي وُلِد في مدينة بورتلند في مُقاطعة أوريغون الأميركية. له اكتشافات عديدة في الكيمياء ومنها: ميكانيكا الكم وتركيب الجُزيَّات والبيولوجيا الجُزيَّة. ونال جائزة نوبل في الكيمياء سنة ١٣٧٤هـ/ ١٩٥٤م على اكتشافه طبيعة التركيب الكيميائي للأجسام. كما نال جائزة نوبل لِلسَّلام سنة ١٣٨٢هـ/ ١٩٦٢م لِدوره في مُناهضة التجارب النوويَّة ودعوته لِإفرض الرِّقابة الدوليَّة على الأسلحة النوويَّة.

**البَتَّاني، أبو عبد الله مُحَمَّد (٨٥٠-٩٢٩م)** معروف بـ «ابن سينان الحراني». فَلَكيَّ وجغرافيٍّ عالم في الرياضيات والعلوم الطبيعيَّة عربيٍّ وُلِد في مدينة بَتَّان في شمال سوريا. يُطلق عليه اسم «بطليموس العرب» ومن أشهر الفلكيين العشرين القُدامى. له اكتشافات عديدة في الفلك وبناء المراصد لِدراسة الكواكب والنجوم ورصد الخسوف والكسوف. وكانت له منزلة كبيرة عند العلماء الأوروبيين في القرون الوسطى. ومن أبرز مؤلفاته: «زيج الصابي» و«معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك» و«شرح أربع مقالات بطليموس»

و«رسالة في تحقيق أقدار الاتِّصالات».

**بِرْتولو، بيبير أوجين مارْسولِين (١٨٢٧-١٩٠٧م)** كيميائي ومؤرِّخ علوم وسياسي فرنسي وُلِد في باريس. درَّس الكيمياء العضويَّة في الكوليج دو فرانس، وتبوَّأ مناصب إداريَّة وزارِيَّة مُختلفة. وتفوَّقت شهرته العلميَّة على عمله السياسي. فَبَرَعَ في أبحاثه الكيميائيَّة حول الحرارة والمواد المُلتهبة والدهون والأحماض والجلُسرين لِصناعة المُتفجَّرات.

**برزيليوس، جُونز جاكوب (١٧٧٩-١٨٤٨م)** كيميائي سويدي وُلِد في مدينة جتلاند. اشتهر بأبحاثه لِتطوير النظريَّة الذريَّة. واكتشف عناصر السيريوم والسليونيوم والثوريوم. وتمكَّن من عَزْل عناصر الكالسيوم والسليكون والتيتانيوم والزركيوم. كما وَصَف ظواهر التآصل والتشاكل وتعدَّد الأشكال. وابتكر نظام كتابة الرموز والصيغ الكيميائيَّة، وصنَّف المعادن حَسَب تركيبها الكيميائي.

**برونسْتد، يوهانس نيكولاؤس (١٨٧٩-١٩٤٧م)** فيزيائي وكيميائي دانمركي. تعلَّم في جامعة كوبنهاغن ودرَّس فيها. وأسهم في وَضْع التعاريف الحديثيَّة لِلْحُمُوض والأُسس الكيميائيَّة.

**بَسْكال، بليز (١٦٢٣-١٦٦٢م)** فيزيائي وفيلسوف وعالم رياضيات فرنسي وُلِد في مدينة كليرمون-فِرَّان. أظهر ميلاً منذ صِغَره نحو الرياضيات والعلوم. وتعلَّم على والده أوَّلًا وعلى نفسه ثانيًا. واشتهر بتجاربه على السوائل وبنظريَّاته في الاحتمالات والرياضيات. ومن أعماله «قانون بسكال» لِإِغْطِ السوائل، و«مثلث بسكال» و«قانون بسكال» في الرياضيات الهندسيَّة كما اخترع الآلة الحاسبة. وله أيضًا في الفلسفة والعلوم الدينيَّة كتاب «الرسائل الرفيَّة».

**بَطْلِيمُوس، كلاوديوس (١٠٠-١٧٠م)** فَلَكيَّ وجغرافيٍّ وعالم رياضيات إغريقيٍّ الأصل مصريٍّ المولِد. نشأ وعَمِل في الإسكندريَّة وإليها يُنسب. اشتغل في مجالات المعرفة في زمانه وأثَّر بما كتبه في العصور اللاحقة. وأبرز كُتُبُه «المَجسطي» في الرياضيات، و«الجغرافيا» وفيها خرائط العالم القديم، وكتاب في الفلك والتنجيم. ولم تَصِل أعماله إلينا إلا عن طريق النقل والترجمة.

**بلائك، مائس كازل (١٨٥٨-١٩٤٧م)** فيزيائي ألماني

و«الأثار الباقية عن القرون الخالية» و«القانون المسعودي».

**جاليلي، جاليليو (١٥٦٤-١٦٤٢م)** فلكي وفيزيائي وعالم رياضيات إيطالي وُلِدَ في مدينة بيزا الإيطالية. تَعَلَّمَ في جامعة بيزا ودرّس فيها وفي جامعة بادوفا في البندقية. درّس الطبّ لكنّه برع في الهندسة وعلم الميكانيكا والفلك فقال بدوران الأرض حول الشّمس مؤيِّداً نظرية كوبرنيكس، فحرّمته الكنيسة وعادت عن الحرمان في القرن الخامس عشر هجري/القرن العشرين ميلادي. واخترع عدّة تلسكوبات لرصد الكواكب والنجوم، واكتشف أقمار المشتري. وأثبت خطأ نظرية أرسطو حول الحركة، وأيد وجهة نظره هو عن طريق الاختبار والتجربة.

**جالينوس (١٣٠-٢٠٠م)** طبيب يوناني يُعدّ من أبرز أطباء العصور القديمة الذي أثر بالعلوم الطبية حتّى القرون الوسطى. تنقّل بين أثينا وروما والإسكندرية وبلاد الشام. برّع في وضع أسس الفيسيولوجيا التجريبية. وترك عشرات الكتب والمقالات الطبية. وقد ترجم حنين بن إسحق العديد منها إلى العربية في زمن حركة الترجمة في العصر العباسي، ومن أبرزها: «كتاب الصناعة الصغيرة» و«كتاب جالينوس في فرق الطبّ للمُعَلِّمين» و«كتاب جالينوس إلى غلوكن في التّأني في شفاء الأمراض».

**الجلدي، عز الدين (ت ١٣٤٢م)** كيميائي وطبيب فارسي الأصل وُلِدَ في مدينة جلدك في أفغانستان. بلغ شهرة واسعة بمساهمته في تطوير علم الكيمياء واختراع القنّاع الواقعي من استنشاق الغازات الناتجة عن التفاعلات الكيميائية. وتمكّن من فصل الذهب عن الفضة بوساطة حامض النتريك. وتوصّل إلى أنّ المواد لا تتفاعل فيما بينها إلاّ بنسب وأوزان ثابتة. وقد ثبتت هذه النظرية بعد خمسة قرون العالم راوست في «قانون النسب الثابتة». ومن أبرز مؤلفاته: «نهاية الطلب» و«المصباح في علم المفتاح» في خمسة أجزاء.

**الْخَازَنِي، أَبُو الْفَتْحِ عَبْدُ الرَّحْمَنِ (ت ١١٢١م)** عالم وفيزيائي وأحيائي وكيميائي وفيلسوف وُلِدَ في مدينة مرو في تركمنستان حيث تلتزم على عُمر الخيام. تشبّع بالثقافة الإغريقية والعربية وبرّع في الفلك والفيزياء

وُلِدَ في مدينة كِل. تَعَلَّمَ في جامعات كِل وميونخ وبرلين ودرّس في الأخيرة حتّى اعتزاله التدريس. اشتهر بوضعه «ثابت بلانك» و«مسلّمة بلانك» و«قانون بلانك لإشعاع الجسم الأسود». ونال جائزة نوبل في الفيزياء سنة ١٣٣٧هـ/١٩١٨م عن نظريته حول قوة الكمّ الكهروضوئية.

**بُنْسِن، روبرت ولهُم (١٨١١-١٨٩٩م)** كيميائي ألماني وُلِدَ في جوتنجن. درّس الكيمياء في جامعات جوتنجن وباريس وبرلين وفيينا هايدلبرغ. استخدّم مع زميله جوستاف كيرتشفوف مقياس للتعرف على العناصر الكيميائية. واخترع «مصباح بُنسِن» لإستخدامه في المُختبرات الكيميائية وأجهزة كهربائية أخرى لإستخدامها في التجارب للتعرف على خصائص الغاز، وأسهم أيضاً في تطوير الكيمياء العضوية.

**بور، نيلز (١٨٨٥-١٩٦٢م)** فيزيائي دانمركي وُلِدَ في كوبنهاجن وتعلّم في جامعتها وأكمل دروسه في جامعتي كمبردج ومنشستر. وعاد إلى الدانمارك حيث عُيّن رئيس لجنة الطاقة الذرية، ورئيس معهد كوبنهاجن للعلوم الطبيعية النظرية. برّع في دراسة البنية الذرية اعتماداً على ميكانيكا الكمّ، وهو واضع نموذج لتوزيع الإلكترونات في مداراتها في ذرة الهيدروجين حيث يُنسب هذا النموذج إليه. ويُفسّر به أطياف ذرة الهيدروجين، ويعتمد فيه على قانون بلانك في الكمّ. نال جائزة نوبل في الفيزياء سنة ١٣٤١هـ/١٩٢٢م على أعماله في مجال الفيزياء النووية.

**بويل، روبرت (١٦٢٧-١٦٩١م)** كيميائي وفيزيائي إيرلندي. برّع في الكيمياء ودرّس العلاقة بين حجم الغاز وضغطه عند تثبيت حرارته وهو ما يُعرّف بـ «قانون بويل».

**البُروني، أبو الرّيحان (٩٧٣-١٠٤٨م)** فيزيائي وعالم رياضيات وصيدلي ومؤرّخ عربي وُلِدَ في خوارزم. عاصر كبار العلماء العرب وتعلّم على بعض منهم. وكتب باللغتين العربية والفارسية. وأطلق عليه المؤرّخون اسم «بطليموس العرب». وأعطى اسمه لموقع على القمر. له أكثر من مئة كتاب في مجالات المعرفة العلمية، ومن أبرزها: «تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مردولة» و«الجماهر في معرفة الجواهر»

وعلم الأحياء. ومن أبرز مؤلفاته: «الزيج» للحسابات الفلكية، و«كتاب ميزان الحكمة» في الفيزياء، و«رسالة الفعّلات» في وصف الآلات العلمية المُستعملة في العلوم المُختلفة.

**الخوارزمي، مُحَمَّد بن موسى (٧٨٠-٨٥٠م)** عالم في الرياضيات والفلك والجغرافيا من أصل فارسي. اكتشف جداول خوارزم، وبرّع في الجبر واللوغاريتمات، وترك مؤلفات عديدة، من أبرزها: «كتاب الجبر والمقابلة» الذي تُرجم إلى اللاتينية.

**دافينشي، ليوناردو (١٤٥٢-١٥١٩م)** رسّام ونكات ومهندس معماري وعسكري إيطالي وُلِدَ قُرب فلورنسا في توسكانا. برّع في التشريح وعلم البصريّات والفيسيولوجيا والميكانيكا والجيولوجيا وعلمي الحيوان والنبات. وله فيها أكثر من نظرية واختراع، وأبرزها اختراع آلة يطير بها الإنسان. ترك ثلاثة كُتب وصل الأول منها إلينا وهو «نظرية التصوير»، والثاني في التشريح، والثالث حول الميكانيكا ولم يصل إلينا منها سوى بضعة صفحات. ومن أبرز أعماله الفنية لوحة «الموناليزا أو الجوكوند».

**دالتون، جون (١٧٦٦-١٨٤٤م)** فيزيائي وكيميائي بريطاني وُلِدَ في مقاطعة كمبرلند. أوّل مَنْ وَضَعَ أُسس النظرية الذرية الحديثة، وأوّل جدول للأوزان الذرية، وأوّل مَنْ وَصَفَ عَمَى الألوان، وهو صاحب قانون دالتون في الغازات. ومن أبرز مؤلفاته: «نظام جديد للفلسفة الكيميائية».

**دانيال، جون فريدريك (١٧٩٠-١٨٤٥م)** كيميائي بريطاني وُلِدَ في لندن. اشتهر بأبحاثه حول طُرُق إنتاج الكهرباء بوساطة التفاعلات الكيميائية. واختراع أول بطارية كهروكيميائية وأسماها «خلية دانيال»، كما اخترع «مقياس الرطوبة».

**دو كولومب، شارل أوغستان (١٧٣٦-١٨٠٦م)** فيزيائي ومهندس وضابط فرنسي وُلِدَ في مدينة أنغوليم. اكتشف القانون الذي يحمل اسمه ويتعلّق بالقوى الفاعلة بين الجسيمات المشحونة كهربائيًا. وسُمّيّت وحدة القياس «كولومب» باسمه وأدرجت بين وحدات النظام الدولي. وعمل كثيرًا في المجال الكهرومغناطيسي.

**دي بروي، لويس فيكتور (١٨٩٢-١٩٨٧م)** أو دي بروجلي. فيزيائي فرنسي إيطالي الأصل وُلِدَ في ديب. تتلمذ على أينشتين وصادقه. وتعلّم في السوربون ودُرّس فيها. ونال جائزة نوبل سنة ١٩٢٩م في الفيزياء لإوضعه نظرية في الطبيعة الموجية للجسيمات.

**ديكارت، رينه (١٥٩٦-١٦٥٠م)** فيلسوف وعالم فيزياء ورياضيات فرنسي، ومُكتشف الهندسة التحليلية، وانعطف الضوء في البصريّات. وهو واضع أُسس الفلسفة الحديثة المبنية على المنهج العقلي القائم على منهج علم الرياضيات.

**ديمقريطس (٤٦٠-٣٧٠ ق.م.)** فيلسوف يوناني شارك بتأسيس المذهب الذري، وكتب في الأخلاق والفيزياء والرياضيات والأدب واللغة. ولم تصل إلينا مخطوطاته، ومعرفتنا به تبقى محدودة من خلال ما ذكره المؤرخون القدامى عنه.

**الرازي، أبو بكر (٨٦٥-٩٢٤م)** طبيب إيراني المولد. دُرّس وبرّع في الرياضيات والطب والفلسفة والفلك والكيمياء والمنطق والأدب والموسيقى. موسوعي المعرفة، وقيل عنه أنه «جالينوس العرب». أشرف على مُستشفى بغداد زمن الدولة العباسية. كتب العديد من المؤلفات في شتى المجالات، ومن أبرزها في المجال الطبي: موسوعة «الحاوي في الطب» و«الجدي والحصبة» و«كتاب الأسرار وسرّ الأسرار».

**رامزي، وليام (١٨٥٢-١٩١٦م)** كيميائي بريطاني وُلِدَ في غلاكسو. دُرّس في ألمانيا وعاد ليُدّرّس في جامعة بريستول وأصبح رئيسًا لها. اكتشف الغازات النبيلة مثل الأرجون والنيون والكريبتون والزينون. ونال جائزة نوبل سنة ١٩٠٤م في الكيمياء لأبحاثه حول أنبعاث الراديوم.

**رُزرفورد، إرنست (١٨٧١-١٩٣٧م)** فيزيائي وعالم رياضيات نيوزلندي بريطاني الأصل وُلِدَ في مدينة نيلسون. تعلّم في جامعة ويلنجتون وفي كمبردج. اهتم بدراسة الإلكترون، ووضع نموذج الخاص للذرة والذي يحمل اسمه. توصّل إلى اكتشاف العناصر المشعة الثلاث والمعروفة بأشعة ألفا وبيتا وجاما. فكانت في أساس نظريته حول النشاط الإشعاعي. ونال عليها

المملوءة بالهواء الساخن، وتمكّن من تطيير أول مُنطاد منفوخ بالهيدروجين، كما أسهم في صناعة آخر حَمَل شخصين وطارَ بهما فوق باريس. كما وُضِع قانونًا حول تمديد الغاز عُرف باسمه.

**شروينغِر، إزوين (١٨٨٧-١٩٦١م)** فيزيائي نمساوي وُلِد في فيينا. اكتشف مُعادلة ميكانيكا الكم فعُرفت باسمه. وتقاسم مع بول ديراك جائزة نوبل سنّة ١٩٣٥م/١٩٣٣م في الفيزياء.

**شوفِرول، ميشال أوجين (١٧٨٦-١٨٨٩م)** كيميائي فرنسي وُلِد في مدينة أنجيه في عائلة اشتهرت بالطبّ الجراحي. اشتهر بأبحاثه حول الحمضيات الدهنية وصناعة الصابون، وحول تركيب الألوان التي طبّقها على رسوماته وفي عمَله في مَشغَل غوبلان الشهير.

**الطُّغرائي، مؤيّد الدين (١٠٦١-١١٢١م)** كيميائي وشاعر عربي وُلِد في أصفهان. وهو العميد فخر الكتاب أبو إسماعيل الحسين بن علي بن مُحَمَّد بن عبد الصّمد الملقّب مؤيّد الدين المعروف بالطُّغرائي. جاء بغداد وتولّى ديوان الطغراء أو الأختام لدى السلطان السلجوقي ملك شاه. اهتمّ بالكيمياء وله نظريّات وابتكارات عديدة فيها. وبرع في الشعر فكتب «لامية العجم». ومن أبرز مؤلفاته في الكيمياء: «جامع الأسرار وتركيب الأنوار في الإكسير» و«حقائق الاستشهادات في الكيمياء» و«الرد على ابن سينا في الكيمياء».

**طومسون، جوزف جون (١٨٥٦-١٩٤٠م)** فيزيائي بريطاني وُلِد قُرب مانشستر والتحق بجامعة فيكتوريا وكمبردج حيث دَرَس الفيزياء النظرية. وحقق شهرة واسعة باكتشافه الإلكترون، وأثبت أنّ الذرّة تتكوّن من مجموعة من الإلكترونات، فعُرفت هذه النظرية بـ«نموذج طومسون». كما عمِل في مجال التوصيل الكهربائي في الغازات فنالَ عليها جائزة نوبل سنّة ١٩٣٤م/١٩٠٦م في الفيزياء.

**عَبْدُ السَّلَام، مُحَمَّد (١٩٢٦-١٩٩٦م)** فيزيائي باكستاني وُلِد قُرب لاهور في البنجاب. درس في لاهور والتحق بعدها بجامعة كمبردج، وانتقل إلى جامعة برنستون في الولايات المتّحدة الأميركيّة حيث استقرّ وقام بأبحاثه حول الذرّة. وأسهم في اكتشاف التيارات المتعادلة. وبدأ بعدها يحصّد الجوائز العالمية وعُصوية

جائزة نوبل سنّة ١٩٣٦م/١٩٠٨م في الفيزياء.

**زُويل، أَحْمَد حَسَن (١٩٤٦-...م)** كيميائي مصري أميركي الجنسية وُلِد في دمنهور ويُلقّب بـ«كبير علماء العرب». بدأ دروسه في مصر وأكملها في جامعة بنسلفانيا. دَرَس في جامعات أميركية عديدة ووَصَلَ إلى أعلى الدّرجات العلميّة فيها. نالَ جائزة نوبل سنّة ١٩٩٩م/١٩٤٢م في الكيمياء على أبحاثه حول استعمال أشعّة الليزر السريع المعروفة بـ«الفتو ثانية» للتصوير بالأشعّة. وقد كرّمته مصر بإصدار طوابع بريدية له. ومن أبرز مؤلفاته: «رحلة عبر الزمن... الطريق إلى نوبل» و«عصر العلم» و«جوار الحضارات».

**زيغلر، كارل (١٨٩٨-١٩٧٣م)** كيميائي ألماني وُلِد في مدينة كاسيل. دَرَس في جامعات ألمانيا وتنقّل في مناصب علميّة عديدة. اشتهر بأبحاثه في مجال المُكوّنات التي تدخل في صناعة اللدائن والصناعات البلاستيكية. تقاسم مع زميله في البحث جيوليو ناتا جائزة نوبل سنّة ١٩٨٣م/١٩٦٣م في الكيمياء لإختراعاتهما في مجال المُكوّن.

**ستينون، نيكولاس (١٦٣٨-١٦٨٦م)** طبيب وجيولوجي ولاهوتي دنماركي وُلِد في كوبنهاغن. دَرَس الطبّ وبرّع في علم التشريح الذي ساعده على اكتشافات هامّة، ومنها اكتشاف «قناة ستينون» التي تربط الغُدّة النكفية أو بِنْت الأذن، ووصّفه الجهاز الدّمعي بشكل دقيق. ومال إلى الجيولوجيا فوصّف تشكيل الأرض المبني على تعاقب الطبقات، فوضّع أُسس علم الجيولوجيا الحديث، وكذلك علم الأحافير.

**سورينسين، سَورين بيتر لوريتز (١٨٦٨-١٩٣٩م)** كيميائي حيويّ وصيدليّ دانمركي أدخل مفهوم «الأس الهيدروجيني» أي درجة الحموضة في دراسة السوائل الحمضية.

**شاندويك، جيمس (١٨٩١-١٩٧٤م)** فيزيائي بريطاني دَرَس في مانشستر وكمبردج، وتنقّل بين ألمانيا وبريطانيا والولايات المتّحدة الأميركيّة. واكتشف النيوترون فمهد لإكتشاف القنبلة الذرية. ونال جائزة نوبل سنّة ١٩٣٥م/١٩٣٥م في الفيزياء.

**شازل، جاك ألكسندر (١٧٤٦-١٨٢٣م)** فيزيائي وكيميائي فرنسي وُلِد في أورليان. اهتمّ بالبالونات

الجمعيات العلمية العالمية. واضع نظرية الوحدة ما بين القوة الكهرومغناطيسية والقوة النووية الضعيفة، والتي نال عليها جائزة نوبل في الفيزياء بالمشاركة مع الأميركيين جلاشو شيلدون وستيفين واينبرغ سنة ١٩٧٩م. توفي في مدينة أكسفورد في بريطانيا.

**عَمَرُ الْحَيَّامِ (١٠٤٨-١١٢٢م)** فلكي وعالم رياضيات وشاعر وفيلسوف فارسي الأصل وُلِدَ في مدينة نيسابور في إيران. برع في حل مسائل رياضية مُعَقَّدة في الجبر. وأصلح التقويم الفارسي بطلب من السلطان السلجوقي ملكشاه. واشتهر برُباعياته الشعرية. اتهم بالإنحلال فأحرقت كُتُبُه ولم يصل إلينا سوى بعض الرُباعيات.

**غرينيَار، فيكتور (١٨٧١-١٩٣٥م)** كيميائي فرنسي وُلِدَ في مدينة شيربورغ. درّس في جامعة ليون ودُرّس فيها. وأسندت إليه مهمة مراقبة سبك الحديد خلال الحرب العالمية الأولى. وقام بأبحاث على الغازات والمتفجرات. وتقاسم مع زميله بول ساباتييه جائزة نوبل سنة ١٩٣١م/١٩١٢م. كما تعاون مع عدد من مُساعديه لإصدار كتابه الهام «بحث في الكيمياء العضوية» الذي صدر بعد وفاته.

**غي لوساك، جوزف لويس (١٧٨٨-١٨٥٠م)** كيميائي وفيزيائي وسياسي فرنسي درّس في البوليتكنيك في باريس وعمل مُساعداً لكلود برتوليه. اكتشف قانون تمدد الغاز وعنصر البورون، كما درّس المجال المغناطيسي للأرض. وانتخب نائباً في مجلس النواب الفرنسي.

**الفارابي، أبو نصر مُحَمَّد (ت ٩٥٠م)** فيلسوف وُلِدَ في إقليم خراسان في تركستان. درّس الفقه والحديث والتفسير والرياضيات والطب والمنطق. وتعرّف على الفلسفة اليونانية القديمة من خلال المُترجمين العرب أمثال حنّ بن حِلّان ومُتّى بن يونس. ولكثرة تعليقاته على فلسفة أرسطو لُقّب بـ«المُعلّم الثاني». وتأثّر به ابن سينا وابن رُشد. كُتِبَ في مُختلف مجالات المعرفة في زمانه، ومن أبرز كُتُبِه: «السياسة المدنية»، و«كتاب الحروف» و«آراء أهل المدينة الفاضلة» وفي العلوم: «إحصاء العلوم».

**فاراداي، مايكل (١٧٩١-١٨٦٧م)** كيميائي وفيزيائي بريطاني. برع في مجال الكهرومغناطيسي والكهروكيميائي، ويُنسب إليه اكتشاف ظاهرة الحث الكهربائي. اكتشف الدينامو أو الدّنام لتسيير المحركات، كما سَيَّلَ عدداً من الغازات. واكتشف البنزين، وأطلق مجموعة من المُفردات العلمية من بينها الفاراداي والتي ما تزال تُستعمل حتّى اليوم.

**الفارسي، كمال الدين أبو الحسن (ت ١٣١٩م)** فيزيائي وطبيب وعالم رياضيات فارسي الأصل وُلِدَ في مدينة شيراز. تعلّم على أبيه الطب وعلى أشهر علماء عصره. اهتم بالرياضيات وبدراسة علم الضوء. ومن أبرز مؤلفاته: «تنقيح المناظر لذوي الإبصار والبصائر» و«الهالة وقوس قُزَح» و«رسالة في أمر الشفق» في الفيزياء؛ و«أساس القواعد في أصول الفوائد» و«تذكرة الأحباب في بيان المُتَحَابِّ» في الرياضيات.

**فانت هوف، جاكوب (١٨٥٢-١٩١١م)** كيميائي هولندي وُلِدَ في مدينة روتردام. كان أوّل من نال جائزة نوبل سنة ١٩١٩م/١٩٠١م في الكيمياء اعترافاً بخدماته الكبيرة التي قدّمها لاكتشاف قانون الديناميكا الكيميائية. يعود إليه الفضل في وضع أسس الكيمياء الفيزيائية التي نعرفها اليوم.

**فليمغ، ألكسندر (١٨٨١-١٩٥٥م)** عالم أحياء بكتيرية وعقاقير بريطاني وُلِدَ في اسكتلندا. عمل على الجراثيم وعلم المناعة والعلاج الكيميائي. واكتشف إنزيم الليسوزيم والبَنسِلين المُستخرَج من الفُطر بنسيليوم نوتاتوم. فُتِحَ باب العلاج بالمُضادات الحيوية. وتقاسم مع هوارج فلوري وإرنست بوريس تشاين جائزة نوبل سنة ١٩٣٥م/١٩٤٥م في الفسيولوجيا والطب.

**فولتا، أليساندرو (١٧٤٥-١٨٢٧م)** فيزيائي وكيميائي إيطالي وُلِدَ في مدينة كومو. اخترع البطارية الكهربائية، واكتشف غاز الميثان وطريقة عزّله. وأُطلق اسمه «فولت» على وحدة الجهد الكهربائي.

**فولر، فريدريش (١٨٠٠-١٨٨٢م)** كيميائي وطبيب ألماني وُلِدَ في مدينة فرانكفورت. درس في هايدلبرغ ودُرّس في برلين وغوتنجن. يُعتبر مؤسس الكيمياء العضوية التي أخذت الكثير من أبحاثه. كما وضع طريقة عملية وسهلة لتصنيع الألمنيوم. وتمكّن من دراسة مواد



في الكيمياء.

**الكاشي، غياث الدين بن مسعود بن محمد جمشيد (ت ١٣٤٦م)** فلكي وعالم رياضيات وُلِدَ في مدينة قاشان في أسرة مشهورة بالعلم. وسار على منوال والده في دراسة الفلك والرياضيات والمنطق والنحو والفقه، وكتب بالفارسية والعربية. وعاش في سمرقند حيث بنى مرصداً عمل فيه طيلة حياته. وكان أول من احتسب بدقة نسبة محيط الدائرة إلى قطرها. ومن أبرز مؤلفاته بالفارسية: «زيج الخاقاني» وبالعربية: «مفتاح الحساب» و«شرح مفتاح العلوم» و«رسالة المحيطية» و«الأبعاد والأجرام».

**كافنديش، هنري (١٧٣١-١٨١٠م)** كيميائي وفيزيائي بريطاني وُلِدَ في مدينة نيس الفرنسية. دَرَسَ في جامعة كامبردج. وله اكتشافات عديدة في الكيمياء والحرارة والكهرباء ومنها: اكتشافه عُصر الهيدروجين، وبرهانه أن الماء تتألف من عُصرين الهيدروجين والأكسجين، وكيفية قياس كثافة الأرض. سُمِّيت باسمه واحدة من أشهر فترات أبحاث الفيزياء في جامعة كامبردج.

**الكندي، أبو يوسف يعقوب بن إسحق (٧٩٦-٨٧٣م)** فيلسوف عربي لُقِّبَ بـ «فيلسوف العرب الأول». وُلِدَ في الكوفة، وتعمق بعلم عصره، وتشبّع بالثقافة الأجنبية كالهندية والفارسية واليونانية. وكتب في الطب والفلسفة والمنطق والهندسة والحساب والفلك والموسيقى والسياسة. ومن أبرز مؤلفاته: «إلهيات أرسطو» و«الأدوية المُرَكَّبة» و«رسالة في الموسيقى» و«الرسائل» الجامعة شتّى المواضيع الفلسفية.

**كوبرنيكوس، نيقولاس (١٤٧٣-١٥٤٣م)** فلكي وطبيب وحقوقى بولندي وُلِدَ في مدينة طورون. دَرَسَ بين بولونيا وإيطاليا. وضع «نظام كوبرنيكوس» في علم الفلك والذي اعتبر فيه أن الشمس ثابتة والكواكب تدور حولها ناقضاً بذلك النظريات القديمة القائلة بدوران الشمس حول الكواكب.

**كوري، بيار (١٨٥٩-١٩٠٦م)** فيزيائي وكيميائي فرنسي وُلِدَ في باريس واشتهر مع زوجته ماري في أبحاثهما حول المواد المشعة. واكتشفا معاً عُصرَي البولونيوم والراديوم. وتقاسما مع أنطوان هنري بيكريل جائزة نوبل سنة ١٩٣١م/١٩٠٣م في الفيزياء

كيميائية عديدة واستخراج مواد جديدة منها.

**فون أولر، هانز كازل (١٨٧٣-١٩٦٤م)** عالم الكيمياء العضوية الألماني الأصل. دَرَسَ في جامعة ستوكهولم النرويجية، وتقاسم جائزة نوبل في الكيمياء مع أرثر هارذن سنة ١٩٢٨م/١٩٢٩م. ظلّ ألماني الهوية وحَدَمَ ألمانيا في الحربين العالميتين.

**فون لوفنهوك، أنطون (١٦٣٢-١٧٢٣م)** عالم ومُخْتَرِع هولندي. اشتهر باختراعه لعدد من المجاهر التي ساعدت على تطوير العلوم البيولوجية البكتيرية.

**فون ليبينغ، جوستان (١٨٠٣-١٨٧٣م)** كيميائي ألماني. دَرَسَ على كبار الكيميائيين في جامعة بون وفي جامعة باريس. عادَ إلى ألمانيا ودَرَسَ في عدة جامعات. اشتهر بأبحاثه حول الكيمياء العضوية التي اعتمدها في أساس إطلاق الزراعة الصناعية. وصنّع لأول مرةً حليباً للأطفال. وله عشرات الأبحاث والمقالات العلمية.

**فيتاغوراس (٥٨٠-٥٠٠ ق.م.)** فيلسوف وعالم رياضيات يوناني. تدور حول نشأته وحياته روايات عديدة. برعَ في علم الهندسة لاسيما المثلثات، وأسس في الفلسفة المدرسة الفيثاغورية التي آمنت بالتناسخ، وبإمكانية تطهير النفس عن طريق معرفة الرياضيات والهندسة والموسيقى. وقد وصلت إلينا أفكاره من خلال المؤرخين والرؤاة.

**فيشر، إرنست أوتو (١٩١٨-٢٠٠٧م)** كيميائي ألماني وُلِدَ في ميونيخ وشارك في الحرب العالمية الثانية. عمل كمساعد للبروفسور والتر هيير في مُختبر الكيمياء العضوية. وتنقل كاستاذ زائر بين جامعة فلوريدا ومعهد تكنولوجيا ماساتشوستس. وتقاسم مع جوفري ولكنسون جائزة نوبل سنة ١٩٩٣م/١٩٧٣م في الكيمياء.

**فيشر، إميل هيرمان (١٨٥٢-١٩١٩م)** كيميائي ألماني وُلِدَ في مدينة كولونيا. اشتهر باكتشافه لـ«أسترة فيشر»، وتمكّن من إنتاج الجلوكوز والفركتوز صناعياً. ونال جائزة نوبل سنة ١٩٢٠م/١٩٠٢م في الكيمياء.

**فيشر، هانس (١٨٨١-١٩٤٥م)** كيميائي وطبيب ألماني مُختصّ بالكيمياء العضوية. دَرَسَ في عدة جامعات ألمانية، وعمل بإشراف إميل فيشر في معهد برلين للكيمياء. نال جائزة نوبل سنة ١٩٤٩م/١٩٣٠م

لأبحاثهم في مجال النشاط الإشعاعي. وتبوأ منصب أستاذ الفيزياء في جامعة السوربون في باريس حتى وفاته. دُفن خارج باريس ونُقل رُفاته مع زوجته إلى مقبرة العظماء/البانتيون في باريس سنة ١٤١٦هـ/ ١٩٩٥م.

**كوري، ماري (١٨٦٧-١٩٣٤م)** كيميائية وفيزيائية فرنسية بولندية الأصل وُلدت في مدينة وارسو، وحصلت على الجنسية الفرنسية بزواجها من بيار كوري. وعَمِلَا معًا في مجال النشاط الإشعاعي. وكانت أول امرأة تحصل على رتبة الأستاذية وتُخلف زوجها في جامعة باريس، وتترأس المختبر العلمي التابع لها، وأو امرأة تنال جائزة نوبل مرتين: الأولى مع زوجها سنة ١٣٢١ هـ/ ١٩٠٣م في الفيزياء، والثانية سنة ١٣٣٠ هـ/ ١٩١١م في الكيمياء. وقد فتحت الطريق لمعالجة الأورام السرطانية بالأشعة.

**كوفيه، جورج ليوبولد (١٧٦٩-١٨٣٢م)** عالم أحافير وجيولوجي وأنتروبولوجي فرنسي. رائد علم التشريح المُقارن وتشريح الحيوان، والإفادة من الأحافير لدراسة طبقات الأرض. تبوأ المناصب العلمية الهامة في باريس لا سيما في المُتحف الطبيعي. ترك مؤلفات عديدة، ومن أبرزها: «جداول أولية في تاريخ الحيوانات الطبيعي» و«رسائل في التشريح المُقارن» و«نظرية الأرض» و«تاريخ تطوّر العلوم الطبيعية» في خمسة أجزاء.

**لافوازييه، أنطوان لوران (١٧٤٣-١٧٩٤م)** كيميائي فرنسي وُلد في مدينة باريس في أسرة نبيلة ميسورة مكنته من تمويل أبحاثه في الكيمياء. يُعتبر مؤسس الكيمياء الحديثة. تعرّف على الأكسجين وقام بتسميته. وهو أول من وَضَعَ قانون جُفْظ المادّة. وأثبت بتجاربه أن الاحتراق هو تفاعل المادّة مع الأكسجين، كما قاده لاكتشاف قانون النسب الثابتة والنسب المتضاعفة. ووَضَعَ «قانون لافوازييه» الذي يعتبر أوزان مادّتين كيميائيتين مُنفصلتين توازي وَزْنَ المادّة الجديدة الناتجة من اتحادهما.

**لوشاتولييه، هنري لويس (١٨٥٠-١٩٣٦م)** كيميائي فرنسي دَرَس في باريس وتنقّل في مجال التعليم والبحث العلمي بين الكوليج دو فرانس وجامعة

السوربون في باريس. اشتهر بنظرياته حول التوازن الكيميائي وبالمبدأ الذي يحمل اسمه حول تفاعل المادّة كيميائيًا. انتُخب عضوًا في المجمع العلمي الفرنسي، وله عشرات الأبحاث والكتب.

**لويس، جيلبر (١٨٧٥-١٩٤٦م)** كيميائي وفيزيائي أميركي عُرِف بنظريته التي تحمل اسمه حول دور الإلكترون في المُعادلة الكيميائية، وبنظريته حول الأحماض والأملاح. كما طوّر الفيزياء النظرية بدراسة الديناميكا الحرارية على التوازن الكيميائي وتطبيقاتها. وتمكّن من الحصول على المياه الثقيلة لإستعمالها في تجاربه الكيميائية.

**ماجندى، فرانسوا (١٧٨٣-١٨٥٥م)** طبيب فرنسي تعلّم في الكوليج دو فرانس ومارس الطب في مستشفى باريس، وانتُخب عضوًا في المجمع العلمي. يُعتبر من مؤسسي الفيسيولوجيا التجريبية. ميّز الأجزاء الحسية من الأجزاء الحركية في الأعصاب الرشدية، كما دَرَس وظيفة الأوردة وأثر الهواء في الشرايين. واهتم بتأثير العقاقير على المَرَضَى وكيفية استعمالها. وأعطى اسمه على ثقب في الدماغ الخلفي. ومن أبرز مؤلفاته: «بحث في وظائف وأمراض الجهاز العصبي».

**المجريطي، أبو القاسم مُسلمة بنُ أحمد (٩٥١-١٠٠٧م)** كيميائي وفلكي وعالم رياضيات عربي وُلد في مدينة مجريط في الأندلس واسمها اليوم مدريد. تنبّه إلى «قانون بقاء المادّة» في الكيمياء، ووَضَعَ «الجداول الفلكية» لِرُصْد الكواكب واحتساب الزمن. ومن أبرز مؤلفاته: «رتبة الحكيم» و«غاية الحكيم» في الكيمياء، و«رسالة في آلة الرُصْد المعروفة بالأسطرلاب».

**المسعودي، أبو الحسن علي بنُ الحسين (ت ٩٥٧م)** مؤرّخ وجغرافي عربي وُلد في بغداد. وتعلّم على أئمة عصره. وتنقّل كثيرًا بين بلاد العرب وشمال إفريقيا وبحر قزوين والهند ليستقرّ في مصر حيث مات. له الفضل في دمج التاريخ بالجغرافيا مستندًا على أسلوب علمي رصين. وترك عدّة كتب أبرزها «مروج الذهب ومعادن الجوهر» الذي أعطاه شهرة واسعة. وله أيضًا «كتاب التنبيه والإشراف» و«أخبار الزمان ومن أبادته الجذثان» وهو مفقود.

**منديل، جريجور يوهان (١٨٢٢-١٨٨٤م)** عالم نبات

والعاكس وطور نظرية الألوان. ووضع قانون نيوتن للتبريد. وأسهم في تطوير حساب التكامل والتفاضل. ولم يكتفِ بالعلوم بل له مؤلفات دينية وفكرية. يُعتبر من أكثر العلماء تأثيراً في الثورة العلمية في العالم الحديث.

**هاير، فريتز (١٨٦٨-١٩٣٤م)** كيميائي ألماني دُرس في جامعة برلين. وصنع الأمونيك أو النشادر عن طريق مزج النيتروجين والهيدروجين لتكوين الأمونيا في بيئة حرارية مرتفعة. وأدت هذه المادة الجديدة في تطوير صناعة الأسمدة الزراعية لزيادة المحاصيل. وطور الأسلحة الكيميائية بالرغم من معارضة زوجته إذ استعملت في الحرب العالمية الأولى على الجبهة البلجيكية. ونال جائزة نوبل سنة ١٩٣٧هـ/١٩١٨م في الكيمياء لاكتشافه النشادر.

**هايروفسكي، ياروسلاف (١٨٩٠-١٩٦٧م)** فيزيائي وكيميائي تشيكي وُلد في براغ. دُرس في جامعتي براغ ولندن. تنقل مُحاضراً في عدة بلدان. واكتشف طريقة «البولأغرافيا للتحليل الكيميائي» التي ساعدت في تحليل الفلزات والكشف عن السرطان. وسُمي صدع على سطح القمر باسمه. ونال جائزة نوبل سنة ١٩٣٧هـ/١٩٥٩م في الكيمياء.

**هاينزبرغ، ووتر كازل (١٨٦٣-١٩١٤م)** فيزيائي ألماني. عمل في مجال علم ميكانيكا الكم وأضاف عليها نظريته في «مبدأ عدم التأكد» التي ساعدت في تطوير هذا العلم. ورأس فريق العلماء في حقل الانشطار النووي في الحرب العالمية الثانية. ونال جائزة نوبل سنة ١٩٣٤هـ/١٩٢٥م في الفيزياء.

**هس، جيرمان هنري (١٨٠٢-١٨٥٠م)** كيميائي وطبيب سويسري وُلد في جنيف. وانتقل مع والده الفنان إلى روسيا حيث نشأ وتعلم واشتهر بالقانون الذي حمل اسمه ويُعتبر ممن أسسوا الكيمياء الحرارية. كما اكتشف معدنًا لم يكن معروفًا من قبل وأعطاه اسمه: «الهست».

**هول، تشارلز مارتين (١٨٦٣-١٩١٤م)** كيميائي أميركي درس في أهايو. واكتشف طريقة جديدة لتحضير الألمنيوم بالتحليل الكهربائي لمادة البوكسيت. وقد توصل في الوقت نفسه العالم الفرنسي بول هيرو

وراهب نمساوي. دُرس الرياضيات والعلوم الطبيعية في جامعة فيينا. يُعتبر مؤسس علم الوراثة. وقد أجرى تجاربه على بُذور وزهور نبات البازيلا والفول ساعدته على اكتشاف قواعد الوراثة التي أصبحت قانوناً للوراثة، وهو مبني على انعزال الصفات وعلى التوزيع الحر للعناصر الوراثية. فعُرف هذا القانون باسمه «المندلية».

**مندلييف، دميتري إيفانوفيتش (١٨٣٤-١٩٠٧م)** كيميائي روسي وُلد في سيبيريا في عائلة فقيرة. دُرس في سان بطرسبورغ ودُرس فيها. تنقل بين روسيا وفرنسا وحصل على تكريم من دول أوروبية عديدة. اشتهر بوضعه لأول جدول دوري للعناصر الكيميائية تاركاً فيه فراغات، أملاً أن تملأها اكتشافات لاحقة لعناصر أخرى وهو ما تحقق بالفعل.

**نزنست، والتر هيرمان (١٨٦٤-١٩٤١م)** فيزيائي وكيميائي ألماني. دُرس في جامعات زوريخ وبرلين وغراتس، ودُرس في جامعة ليبزيغ. وأسس في غوتنجن معهداً للفيزياء والكيمياء الكهربائية. واخترع اللمبة الكهربائية بالشعيرة المعدنية. ركز أبحاثه على الكيمياء الكهربائية والصُّلبة وعلى التحريك الحراري الذي نال عليه جائزة نوبل سنة ١٩٣٩هـ/١٩٢٠م في الكيمياء.

**نوبل، ألفريد برنارد (١٨٣٣-١٨٩٦م)** كيميائي ومهندس سويدي وُلد في ستوكهولم في عائلة ثرية بسبب عمل والده في مجال الألغام البحرية. تمكن من علوم عصره وأتقن لغات عديدة. وتعلم على كبار مخترعي عصره. واستطاع أن يحول مادة التُروتولوين إلى مادة الديناميت. وسجل براءة اختراع جعلته من كبار أثرياء العالم. وعندما تبين له أن اختراعه سيؤدي إلى الدمار أوصى بجزء من ثروته لوضع جائزة باسمه توزع على مجالات: السلام والطب والكيمياء والفيزياء والفيسيولوجيا والأدب، وأضيفت إليها لاحقاً جائزة للاقتصاد.

**نيوتن، إسحاق (١٦٤٣-١٧٢٧م)** فيزيائي وكيميائي وفلكي وعالم رياضيات وفيلسوف بريطاني وُلد في السنة نفسها لوفاة جاليليو. بدّل مفاهيم العلوم ممّا أسهم به من نظريات وقوانين واكتشافات لا سيما في مجال علم الميكانيكا. وضع قانون الجاذبية العامة وقوانين الحركة الثلاثية الأبعاد. واخترع التلسكوب

لهذا الاكتشاف. فعُرفت هذه الطريقة باسم «هول - هيرو».

**واط، جايمس (١٧٣٦-١٨١٩م)** مهندس ومُخترع اسكتلندي وُلد في مدينة غرينوك في أسرة تعمل في التجارة. دَرَس في لندن وعاد ليعمل في مدينته. واهتم بالطاقة العاملة على البخار فتطوّر المُحرّك البخاريّ

وجعله سلعة تجارية. وتوصّل في الوقت نفسه إلى اكتشاف كافنديس لتكوّن الماء من تفاعل الأكسجين والهيدروجين. وسُمّيت وحدة قياس القدرة الكهربائية «واط» على اسمه والتي أُدرجت في نظام الوحدات الدوليّ. كما أدخل مع شريكه بولتون وحدة القدرة الحصانية (HP = Horse Power) للمُحرّكات.