

العلم وعمله

العلوم / هي طريقة لتعلم المزيد حول العالم الطبيعي.

ما الفرق بين النظرية العلمية والقانون العلمي مع التمثيل ؟

النظرية العلمية : هي محاولة لتفسير سلوك تمت ملاحظته مرارا في العالم الطبيعي.

القانون العلمي : هو قواعد تصف نمطا أو سلوكا معيناً في الطبيعة .

الأمثلة :

النظرية العلمية	القانون العلمي
يسقط القلم نحو الأرض بسبب الجاذبية الأرضية	تشرق الشمس من الشرق كل يوم
يتبخر الماء من الملابس بفعل الحرارة	ظاهرة التمدد والتقلص

فروع العلوم ثلاثة وهي :

١- **علم الحياة /** يهتم بدراسة المخلوقات الحية.

٢- **علم الأرض /** يعني بدراسة أنظمة الأرض والفضاء.

٣- **العلوم الطبيعية /** تهتم بدراسة المادة والطاقة.

المهارات العلمية / هي الطرق التي يستخدمها العلماء للحصول على المعرفة .
مثل :- (الاستقصاء ، مهارات التفكير ، الملاحظة ، التنبؤ ، البحث ، النمذجة ، القياس ، التحليل ، الاستدلال)
+ (الاستقصاء) من الفعل / استقصى ، بمعنى التحري في الأمر .
ويعني / البحث في تفاصيله وجمع المعلومات والبيانات عنه للوصول إلى أفضل النتائج
الفرضية / جواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على معرفتك وملاحظتك .
الاستدلال / هو التوصل إلى استنتاجات بناء على المشاهدات السابقة .
التجربة المضبوطة / تتضمن تغيير عامل وملاحظة تأثيره في عامل آخر ، مع ثبات العوامل الأخرى .

(المتغيرات والثوابت)

١- المتغيرات / هي العوامل التي يمكن أن تتغير أثناء التجربة .

وتقسم إلى :- أ- متغيرات مستقلة / هي العوامل التي يتم تغييرها أثناء التجربة.

ب- متغيرات تابعة / هي العوامل التي تتغير بسبب تغير العوامل المستقلة .

٢- الثوابت / هي العوامل التي يتم ضبطها أثناء التجربة ولا تتغير

ما هو المقصود بالنموذج ثم اذكر أنواعه مع التمثيل لكل نوع ؟
النموذج / هو محاكاة لشيء ما أو حدث ما ويستخدم باعتباره أداة لفهم العالم الطبيعي .

أنواعه ثلاثة وهي :

م	النموذج	تعريفه	المثال
١	المادي	يمكن مشاهدتها ولمسها	نموذج الكرة الأرضية – نموذج الخلية
٢	الحاسوبي	يتم بناؤها من خلال برامج حاسوبية	خريطة الطقس
٣	الفكري	هي عبارة عن أفكار ومفاهيم	نموذج آينشتاين

التقويم العلمي

- هل تصدق كل شيء ، وهل تثق في كل المصادر؟

التفكير الناقد / هو جمع ماتعرفه من معلومات مع الحقائق الجديد لتقرر فيما إذا كنت توافق على شيء ما .

- (تقويم التفسير العلمي) من خلال :-

أ- تقويم الملاحظات / بالاعتماد على المعلومات المتوافرة لديك ، ثم تقدر مدى دقتها .

ب- تقويم الاستنتاجات / المبنية على الملاحظات ، ثم تقرر إذا كانت الاستنتاجات معقولة أم لا .

- (تقويم البيانات)

البيانات / هي معلومات يتم تجميعها من الملاحظات خلال البحث العلمي ، على شكل وصف أو جداول أو رسوم بيانية ، أو أشكال .

- كلما كانت البيانات محدده (دقيقه) كلما كانت هذه البيانات معتمده وأكثر ثقة .

يجب تدوين الملاحظات تدوينا مفصلاً و شاملاً وكاملاً مهما كانت بسيطه وغير متوقعه أثناء إجراء الاستقصاء

عرف القياس ؟

القياس / هو طريقة لوصف العالم باستخدام الأرقام .

ما الفرق بين الدقة والضبط ؟

الدقة / هي وصف لمدى تقارب القياسات بعضها من بعض .

الضبط / هو مقارنة قياس ما بالقياس الحقيقي .

جدول يوضح وحدات النظام الدولي الأساسية :

الكمية	الطول	الكتلة	الحجم	درجة الحرارة	الزمن	التيار الكهربائي
الوحدة	متر	كجم	م ^٣	كلفن	ثانية	أمبير



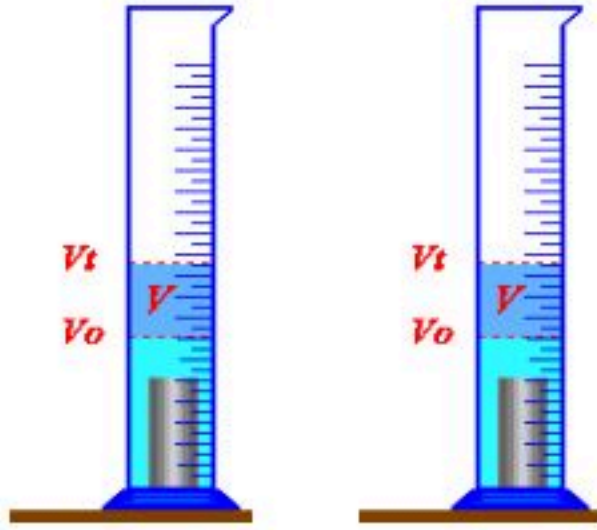
الكتلة : هي كمية المادة الموجودة جسم ما .

الوزن : هو مقياس للقوة ووحدة قياسه هي (النيوتن)

الحجم : هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم .

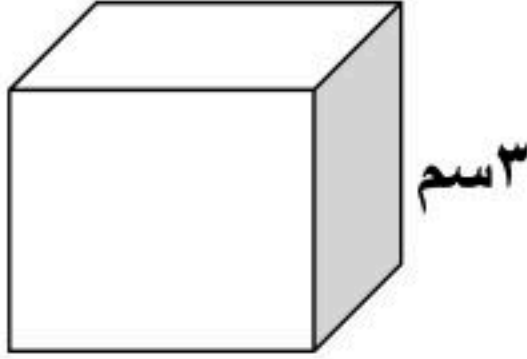
قياس حجم الأجسام :

- إذا كان الجسم منتظم الشكل : يمكن قياس حجمه بطريقة رياضية مثل: علبة الكبريت.
- إذا كان الجسم غير منتظم الشكل : يمكن قياس حجمه بطريقة الإزاحة عن طريق استخدام المخبر المدرج . مثل : الحجر .



س/ احسب حجم قطعة الحجر من خلال الرسم المقابل :

$$\text{حجم الحجر} = 25 - 10 = 15 \text{ سم}^3$$



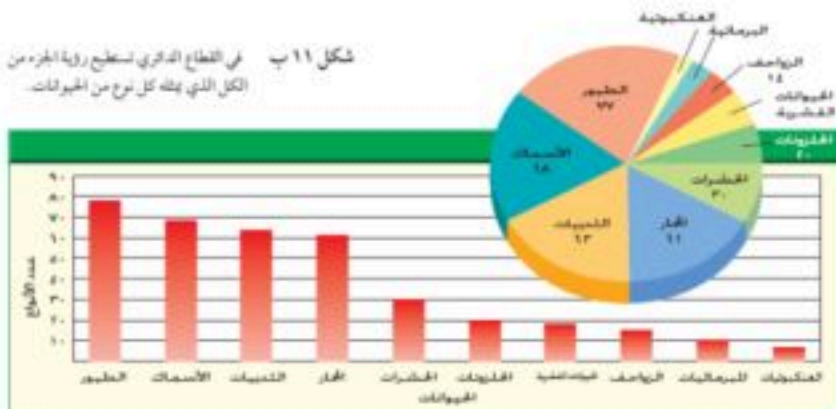
س / احسب حجم المكعب الذي أمامك بوحدة : سم³ ، مل ؟

$$\begin{aligned} \text{حجم المكعب} &= (\text{طول الضلع})^3 \\ &= 3^3 = 27 \text{ سم}^3 \\ &= 27 \text{ مل} \end{aligned}$$

الرسوم البيانية : تستخدم لجمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها بطريقة مرئية .

انواع الرسوم البيانية ثلاثة :

م	الأنواع	التعريف
١	الخطي	علاقة بين متغيرين ويجب أن تكون أعدادا .
٢	الأعمدة	علاقة بين متغيرين احدهما رقميا والآخر فنوي .
٣	القطاع الدائري	يبين العلاقة بين أجزاء الكل .



الخاصية الفيزيائية : هي أي خاصية للمادة يمكن ملاحظتها أو قياسها دون إحداث تغيير في تركيب المادة الأصلي .

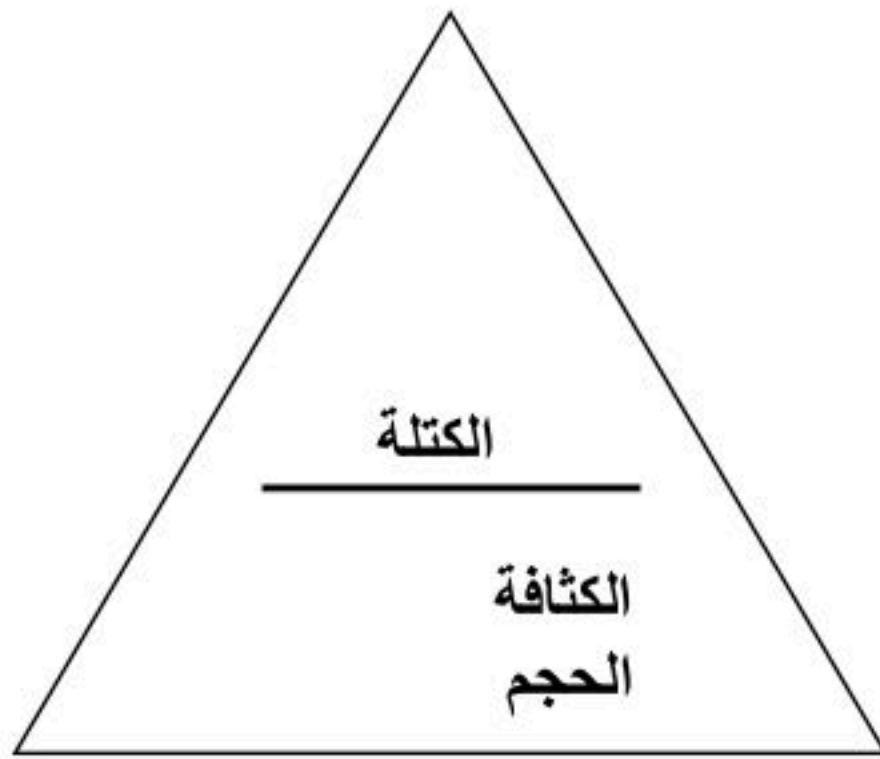
التغير الفيزيائي : هو تغير الخصائص الفيزيائية ولكن هوية المادة الأصلية تبقى دون تغيير .

الخاصية الفيزيائية	اللون – الطول – الحجم – الكثافة – درجة الانصهار – قابلية للطرق
الخاصية الكيميائية	الاحتراق – التفاعل مع الأكسجين – التفاعل بوجود الكهرباء أو الضوء

الخاصية الكيميائية : هي الخاصية التي تعطي المادة المقدرة لحدوث تغير فيها ينتج مواد جديدة.

المادة : هي أي شيء له كتلة وتشغل حيزا .

الكثافة : هي كتلة المادة الموجودة في وحدة الحجم .



$$\text{الكتلة} = \text{الكثافة} \times \text{الحجم}$$

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{الكثافة}$$

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكثافة}} = \text{الحجم}$$

س / اوجد كثافة قطعة من الخشب كتلتها ٣٠ جم وحجمها ٣ سم^٣ ؟
ج /

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{٣٠ \text{ جم}}{٣ \text{ سم}^٣} = ١٠ \text{ جم / سم}^٣$$

س / إذا كانت كتلة مكعب من الحديد ٢٤ جم وحجمه ٦ سم^٣ احسب كثافته ؟

الحل :

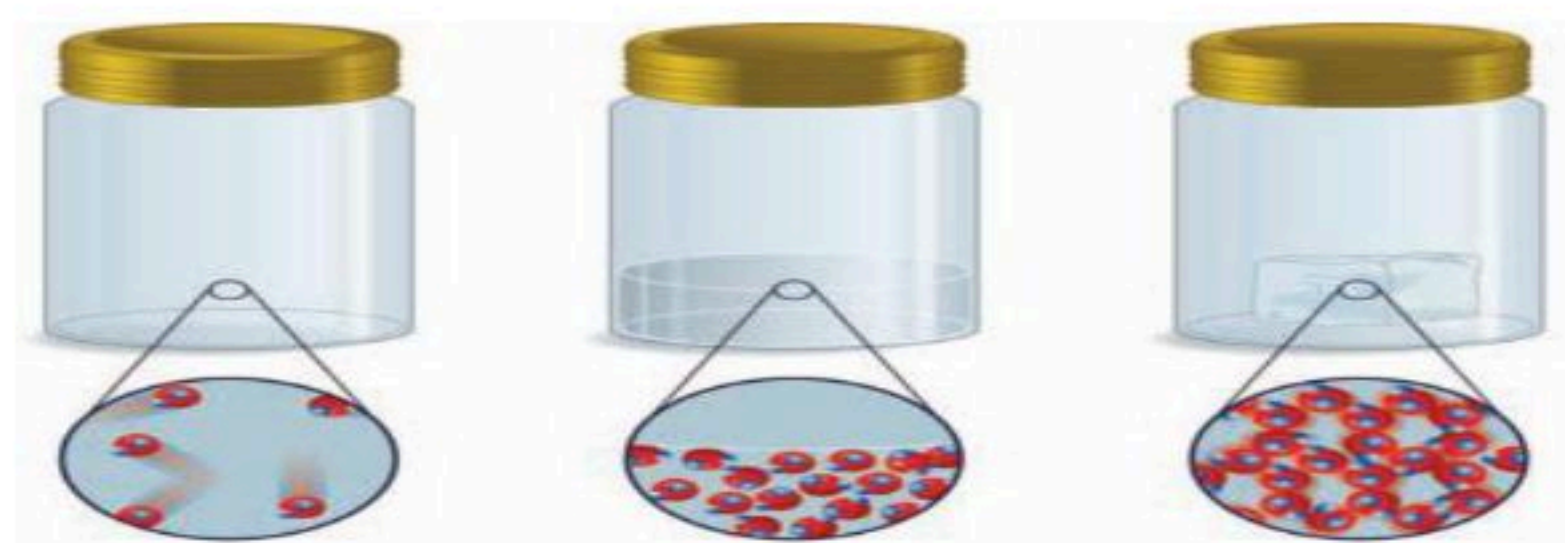
س / اوجد كتلة صندوق خشبي إذا كانت كثافته ٨ جم / سم^٣ وحجمه ٥ سم^٣ ؟

الحل :

حالات المادة الأربع : الصلبة – السيولة – الغازية – البلازما .

حركة الدقائق :

م	حالة المادة	الشكل	الحجم	المثال
١	الصلبة	ثابت	ثابت	مكعب الثلج
٢	السائلة	يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه	ثابت	الماء
٣	الغازية	تأخذ شكل الوعاء الذي تحبس فيه	غير ثابت	الهواء
٤	البلازما	تحدث عند درجات الحرارة العالية جدا		النيون



الحالة الصلبة الحالة السائلة الحالة الغازية

درجة الانصهار : هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من حالة الصلبة إلى حالة السيولة .

درجة الغليان : هي درجة الحرارة التي يتحول عندها الماء من حالة السيولة إلى الحالة الغازية .

المفردة الجديدة	التعريف
الذرة	هي دقيقة صغيرة جدا تتكون منها اغلب أنواع المادة.
العنصر	مادة تتكون من نوع واحد من الذرات .
النظائر	هي ذرات نفس العنصر ولها نفس عدد البروتونات ولكنها تختلف في عدد النيوترونات.
المركب	هو مادة اصغر أجزائها ذرات تشكلت من ارتباط عنصرين أو أكثر معا.
المخلوط	تجمع من مركبات وعناصر لا تشكل مادة جديدة .
قانون نيوتن الأول	الجسم المتحرك لا يغير حركته ما لم تؤثر عليه قوة غير متزنة.
الاحتكاك	هي قوة ممانعة تنشأ بين سطوح الأجسام المتلامسة وتقاوم حركة هذه السطوح بعضها لبعض .
القصور الذاتي	هو الميل لمقاومة إحداث تغيير في حركة الجسم.

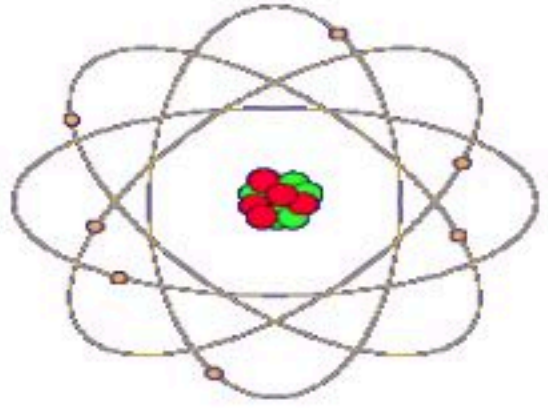
الرافعة	هي قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة تعرف بنقطة الارتكاز .
التسارع	هو التغير في السرعة المتجهة مقسوما على الزمن اللازم لهذا التغير .

درجة غليان الماء = ١٠٠ م
التغيرات الكيميائية : غير عكوسة .

درجة انصهار الجليد = صفر م
التغيرات الفيزيائية : عكوسة

ينص قانون حفظ الكتلة : على أن كتلة المواد الناتجة = كتلة المواد المتفاعلة .

الذرات والعناصر والجدول الدوري

م	نموذج	أفكاره عن الذرة	ملاحظات
١	ديموقريطس (الذرة)	أعتقد أن الكون يتألف من (فراغ + جسيمات صغيرة جدا من المادة لا يمكن تقسيمها إلى أجزاء أصغر) سمي هذه الأجزاء الصغيرة (<u>ذرات</u>) وتعني الشيء الذي لا يتجزأ.	فيلسوف يوناني ٤٤٠ قبل الميلاد
٢	لافوازييه	من خلال إحتراق الخشب ' وصدأ الحديد أوضح أن كتلة المواد المتفاعلة تساوي المواد الناتجة	بناء على تجارب لافوازييه ظهر لاحقا قانون حفظ المادة / إن المادة لا تفنى ولا تستحدث ، وإنما تتحول من شكل إلى آخر.
٣	دالتون	(نموذج دالتون الذري) المادة تتكون من ذرات صغيرة جدا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. كل نوع من المادة يتكون من نوع واحد من الذرات.	اعتمد نموذج دالتون ك نظريه ذريه للماده نموذج دالتون نموذج فكري وليس مادي
٤	تومسون	الذرة تتكون من كرة متجانسه موجبة الشحنة تتوزع فيها الالكترونات سالبة الشحنة. شكل ٣ ص ٦٨	
٥	رذرفورد (البروتونات)	معظم حجم الذره فراغ، وتتكون من نواة غاية في الصغر ، تحوي بداخلها جسيمات موجبة الشحنة. سمي هذه الجسيمات (<u>بروتونات</u>) اقترح أن الألكترونات تنتشر في الفراغ المحيط بالنواة. شكل ٤ ص ٦٩	 شكل ٤ ص ٦٩ نواة موجبة الشحنة إلكترونات سالبة الشحنة شكل ٤ ص ٦٩ الذرة فراغ، حيث تتحرك الإلكترونات في مسارات دائرية حول النواة. ولذلك فإن نواة الذرة لا بد أن تكون محفورة المحفور موجبة الشحنة. هل يمكن أن تكون نواة الذرة؟
٦	تشادويك (النيوترونات)	اكتشف دقيقه داخل النواة متعادل الشحنة (غير مشحونه) أطلق عليها أسم (<u>النيوترون</u>)	
٧	بور	الألكترونات تدور حول نواة الذرة في مستويات طاقه مختلفه ، مستوى الطاقه الأول القريب من النواه يتسع لألكترونين ومستويات الطاقه الأعلى أكثر بعدا عن النواة وتتسع لألكترونات أكثر.	
٨	الذري الحديث	توصل العلماء إلى أن الألكترونات تملك خصائص موجيه وخصائص ماديه وأن مستويات الطاقه غير محدده وأن الألكترونات توجد حول النواة على شكل غيمه الكترونيه شكل ٦ ص ٧٠	

الجدول الدوري للعناصر

هو مخطط لعرض العناصر بشكل منظم . أنظر ص ٢١٨ - ٢١٩

- كل عنصر يكتب على شكل رمز كيميائي يتكون من حرف واحد أو حرفين
- تم تنظيم العناصر وفق خصائصها إلى صفوف أفقية تسمى (دورات) و صفوف عمودية تسمى (مجموعات)

عناصر (الدورة) الواحده تتساوى في (عدد مستويات الطاقة) .

وعناصر (المجموعه) الواحده تتشابه في (التركيب) وتميل لتكوين (روابط) متشابهه .

ملاحظة هامة :

- ١- العدد الذري هو نفسه عدد البروتونات وعدد الالكترونات .
- ٢- عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات .
- ٣- عدد النيوترونات = عدد الكتلة - عدد البروتونات .

أسم العنصر

كلور

١٧

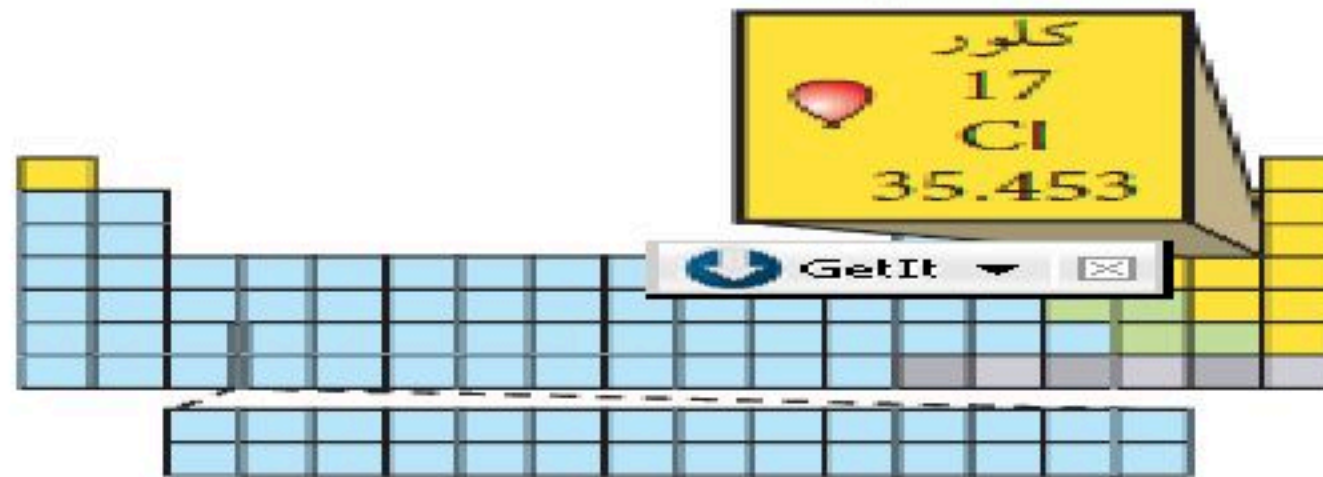
العدد الذري

Cl

رمز العنصر

٣٥,٤٥٣

الكتلة الذرية



العنصر / مادة تتكون من نوع واحد من الذرات

خصائص العناصر

- يختلف كل عنصر عن العنصر الآخر في عدد البروتونات (العدد الذري) وبالتالي لكل عنصر خصائصه المميزة .
- ذرات العنصر الواحد لها نفس عدد البروتونات .
- عدد النيوترونات لعنصر ما قد يتغير من ذرة إلى أخرى وتسمى حينها بالنظائر .

النظائر / هي ذرات نفس العنصر لها نفس عدد البروتونات ، ولكنها تختلف في عدد النيوترونات

اسم العنصر / الهيدروجين	Hydrogen	الحالة / غازية
العدد الذري / ١	1	
رمز العنصر / H	H	
عدد الكتلة / ١,٠٠٨	1.008	

تصنيف العناصر

الفلزات	اللا فلزات	أشباه الفلزات
لها لمعان فلزي	ليس لها لمعان فلزي (معتمه)	بعضها لامع
موصله للحرارة والكهرباء	ضعيفة التوصيل للحرارة والكهرباء	الكثير منها موصل للحرارة والكهرباء ولكن بدرجة أقل من الفلزات
كلها صلبه ماعدا الزئبق	معظمها غازية ، ويوجد منها سائله ، وصلبه (هشه قابله للكسر)	كلها صلبه في درجة حرارة الغرفة
معظم العناصر فلزات	تقع في الجانب الأيمن من الجدول الدوري، باستثناء الهيدروجين.	تقع بين الفلزات واللافلزات
قابله للطرق والسحب	توجد في جسم الإنسان بنسبة تزيد عن ٩٧%	تشبه خصائصها الفلزات واللافلزات
مثل الذهب النحاس الفضة	الكلور الصوديوم	مثل السليكون الذي يستخدم في صنع الدوائر الكهربائيه للحاسب والتلفاز وأجهزة الكترونيه أخرى.

المركبات و المخاليط :

المركبات	المخاليط
المركب: هو مادة اصغر اجزائها ذرات تشكلت من ارتباط عنصرين أو أكثر معا مثل : مركب الماء H_2O الذي يتكون من عنصري الهيدروجين والأكسجين	المخلوط : هو أن تضع مادتين أو أكثر لتكوين مادة جديدة دون حدوث اتحاد كيميائي مثل : مخلوط مكون من الرمل والماء

تصنيف المخاليط	
متجانسة	غير متجانسة
*تعني أنها لا تتغير من مكان إلى آخر ضمن المخلوط *لا نستطيع رؤية الأجزاء المختلفة لهذا النوع من المخاليط	*تختلف أجزاء المخلوط غير المتجانس بعضها عن بعض *يمكن رؤية أجزائه المختلفة مثال

العناصر والمركبات والمخاليط

الأمثلة				المكونات
H2 الهيدروجين	O2 الأكسجين	Cl الكلور	Na الصوديوم	العناصر
Co2 ثاني أكسيد الكربون		Nacl ملح الطعام	H2o الماء	المركبات
ماء البحر	العصير	محلول السكر	الهواء	المخلوط المتجانس
الزيت في الماء	الدم	الرمل في الماء	السلطة	المخلوط غير المتجانس



رمل
وحصى
مخلوط
غير



العصير
مخلوط
متجانس



ماء
مركب



الدم
مخلوط
غير

Co2

ثاني أكسيد
الكربون
مركب



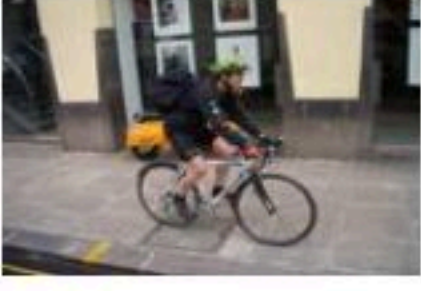
سلة فواكه
مخلوط
غير



شكل ١٩ المخلوط غير متجانس
الزبدية

قوانين الحركة والشغل

السرعة / تغير (المسافة) التي يقطعها الجسم مع (الزمن).



السرعة المتوسطة / وصف لحركة جسم يسرع ويتباطى .

- حساب السرعة المتوسطة (م / ث) = المسافة (م) ÷ الزمن (ث)



السرعة اللحظية / هي مقياس السرعة عند لحظة معينة .

- مثل / قراءة عداد السرعة في السيارة عند لحظة معينه تساوي (١٢٠ كيلومتر / ساعة)

السرعة الثابتة / سرعة الجسم المتحرك ثابتة لا تتغير بمرور الزمن.

- أي أن السرعة اللحظية والسرعة المتوسطة متساويتان.

- حساب المسافة :- المسافة = السرعة المتوسطة × الزمن

السرعة المتجهة / مقدار سرعة الجسم ، وإتجاه حركته.

- تتغير السرعة المتجهة لجسم ما إذا تغيرت سرعته ، أو تغير إتجاه حركته ، أو كلاهما.

التسارع / تغير (السرعة) مع (الزمن) .

- حساب التسارع / إذا تغيرت سرعة الجسم ، ولم يتغير إتجاه حركته ، نحسب التسارع كالتالي :-

التسارع = (السرعة النهائية - السرعة الابتدائية) ÷ الزمن

وبالرموز ت = (ع_٢ - ع_١) ÷ ز

- الوحدة الدولية للتسارع هي م / ث^٢

السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ وتختصر : ع = $\frac{\text{ف}}{\text{ز}}$

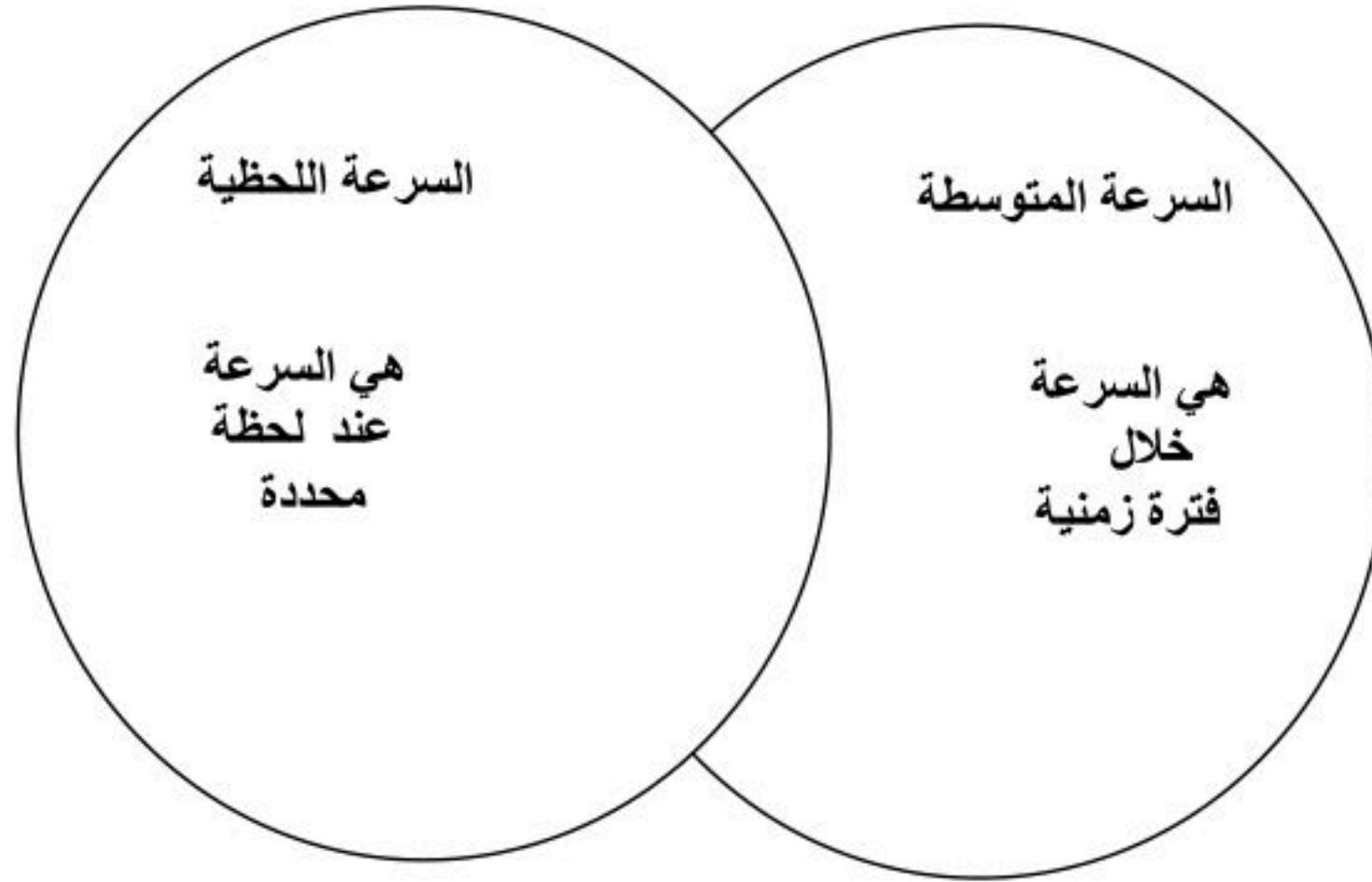
التسارع = $\frac{\text{السرعة النهائية} - \text{السرعة الابتدائية}}{\text{الزمن}}$ وتختصر : ت = $\frac{\text{ع} - \text{ع}}{\text{ز}}$

التسارع = $\frac{\text{القوة المحصلة}}{\text{الكتلة}}$ وتختصر : ت = $\frac{\text{ق م}}{\text{كجم}}$

الشغل = القوة × المسافة وتختصر : ش = ق . ف

الكمية	السرعة	التسارع	القوة	الشغل
الوحدة	م/ث	م/ث ² نيوتن/كجم	نيوتن	جول نيوتن.م

س / ما وجه الشبه والاختلاف بين السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية ؟



تطبيقات حسابية على القوانين السابقة

١- احسب السرعة المتوسطة لسيارة قطعت مسافة ٦٠٠ كم في ٦ ساعات ؟

الحل :

$$ع = \frac{ف}{ز} = \frac{٦٠٠}{٦} = ع = ١٠٠ \text{ كم/ساعة}$$

٢- حدد السرعة المتوسطة بوحدات كم/ساعة لمتسابق يقطع مسافة ٢٠ كم في ٥٥ دقيقة ؟

الحل :

٣- انطلقت سيارة من السكون فبلغت سرعتها ٤٠ م/ث خلال ٨ ثواني .
احسب تسارع السيارة ؟

الحل :

$$ت = \frac{ع - ع}{ز} = \frac{٤٠ - ٠}{٨} = ت = ٥ \text{ م/ث}^2$$

٤- سيارة تسير بسرعة ٣٠ م/ث ضغط سائقها على الفرامل فتوقفت بعد ٣ ثواني .
احسب تسارع السيارة ؟

الحل :

٥- إذا كانت كتلة عربة تسوق ٢٥ كم وتدفع بقوة ١٠ نيوتن فما تسارع العربة؟

$$\text{الحل : } \frac{\text{ق م}}{\text{ك}} = \text{ت} = \frac{١٠ \text{ نيوتن}}{٢٥ \text{ كجم}} = \text{ت} = ٠.٤ \text{ م/ث}$$

٦- إذا دفعت كرة كتلتها ١٥ كجم بقوة ٣٠ نيوتن فما تسارع الكرة ؟

الحل :

٧- احسب الشغل الذي تعمله قوة مقدارها ١٠ نيوتن تؤثر لمسافة ٤ م ؟

$$\text{الحل : } \text{ش} = \text{ق} \times \text{ف} \quad \text{ش} = ١٠ \times ٤ \quad \text{ش} = ٤٠ \text{ جول}$$

٨- إذا أثرت قوة مقدارها ٦٠ نيوتن على جسم فتحرك مسافة ٢٠ متر احسب مقدار الشغل ؟

الحل :

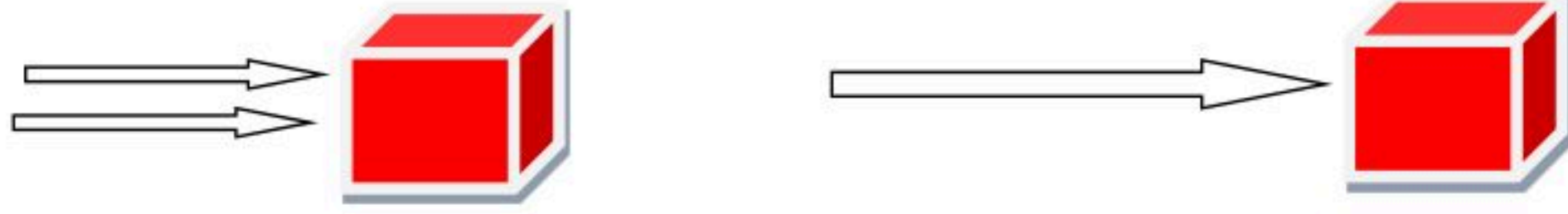
- تسير عربة في مدينة الملاهي بسرعة ١٠ م/ث ، وبعد ٥ ثوان من المسير أصبحت سرعتها ٢٥ م/ث احسب تسارع العربة..

$$\text{الحل // التسارع} = \frac{١٤-2٥}{٥} = \frac{10-25}{5} = \frac{15 \text{ م/ث}}{5 \text{ ث}}$$

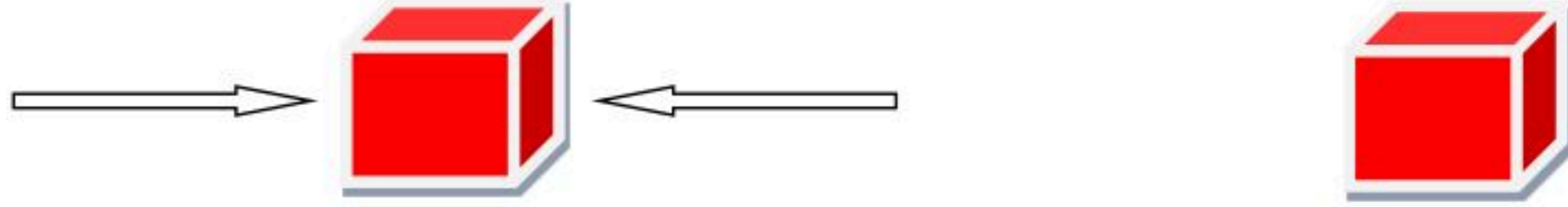
٣ م/ث



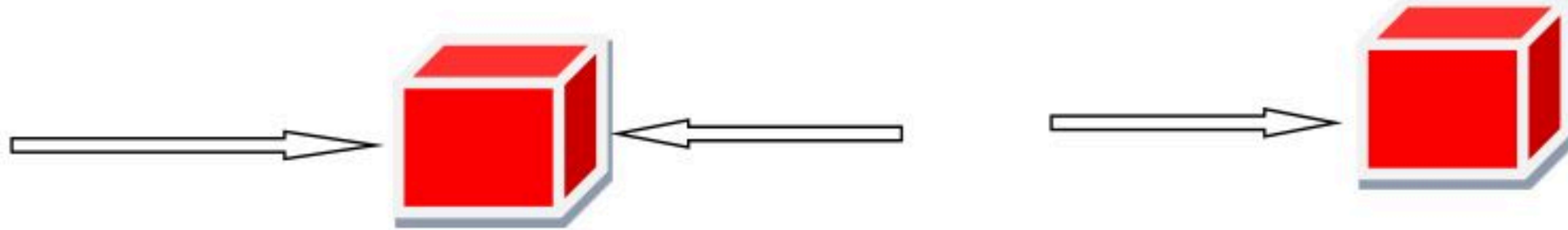
تأثير القوى على الجسم



عندما تؤثر قوتان في الاتجاه نفسه ، على جسم ما ، فإن القوة المحصلة تساوي مجموعهما



إذا أثرت قوتان متساويتان على جسم ما ، ولكن باتجاهين متعاكسين ، فإن القوة المحصلة تساوي صفر



قوتان غير متساويتان في اتجاهين متعاكسين ، فإن القوة المحصلة تساوي = الفرق بينهما ، واتجاهها نحو القوة الأكبر

((قوانين الحركة لنيوتن))

١ - القانون الأول لنيوتن:-

(أن الجسم الساكن يبقى ساكن ، والجسم المتحرك بسرعة ثابتة يبقى كذلك مالم تؤثر فيه قوة محصلة)

- بمعنى :- يظل الجسم الساكن ساكن لا يتحرك ، والجسم المتحرك يبقى متحرك في خط مستقيم وبسرعة ثابتة ، مالم تؤثر فيهم قوة تجبرهم على تغيير حالتهم الحركية .
- مثل / حركة الكواكب حول الشمس . وحركة الأقمار الصناعية تظل تدور لأنها لا تلتقي بمقاومة . ومثل / الكتاب على الطاولة يظل ساكن (لا يتحرك).

قوة الاحتكاك

- توقف الجسم المتحرك عن الحركة ، دليل على وجود قوة أخرى معاكسة لهذه الحركة تسمى قوة الاحتكاك .
- الاحتكاك / قوة ممانعه للحركة تنشأ بين سطحين متلامسين .
- قوة الاحتكاك تؤثر دائما عكس اتجاه الحركة ،
- كلما زادت خشونة السطحين المتلامسين زادت قوة الاحتكاك
- مثل / حركة العربيه على البلاط أفضل من حركتها على السجاد.

القصور الذاتي

- القصور الذاتي / هو ميل الجسم لمقاومة إحداث تغيير في حركته.
- كلما زادت (كتلة الجسم) زاد قصوره الذاتي .
 - مثل / تحريك أو إيقاف جسم ثقيل أصعب من تحريك أو إيقاف جسم خفيف

٢- القانون الثاني لنيوتن :-

- (إذا أثرت قوة محصلة في جسم ما ، فإن تسارع هذا الجسم يكون باتجاه تلك القوة ، وهذا التسارع = القوة المحصلة ÷ الكتلة .)
- وبالرموز فإن :- $t = q \div k$
- مثل / س / قوة مقدارها ١٠ نيوتن أثرت في كرة سله كتلتها ٢ كجم ، أحسب تسارع الكرة ؟
- الحل :- التسارع = القوة المحصلة ÷ الكتلة
- التسارع = $10 \div 2 = 5$ م / ث
- التسارع = ٥ م / ث
- الكتلة والتسارع / كلما كانت الكتلة أكبر كلما كان التسارع أقل .

٣- القانون الثالث لنيوتن :-

- (لكل فعل ردة فعل مساوية له في المقدار ومعاكسه له في الاتجاه)
- مثل / ان يدفع شخص جالس على عربة ذات عجلات جداراً أمامه ، فإن العربة ستترد إلى الخلف لأن الجدار يدفع الشخص والعربة أيضاً بقوة مساوية ومعاكسه في الاتجاه.

الشغل / يحدث عندما تؤثر قوة في جسم وتؤدي إلى تحريك الجسم في نفس اتجاه القوة المؤثرة.

عندما تحمل صندوق بذراعيك فإنك تبذل (شغلاً) ، ولكن حين تسير به نحو الأمام فإنك لا تبذل (شغلاً) لأن اتجاه قوة ذراعيك التي تحمل الصندوق إلى (أعلى) بينما حركة الصندوق حين تسير به تكون إلى (الأمام).

* كلما كانت القوة أكبر كلما زاد الشغل المبذول.

* يقاس الشغل بوحدة (الجول) (ج) نسبة إلى العالم البريطاني جيمس بريسكوت جول

حساب الشغل / بالقانون التالي :- الشغل = القوة × المسافة

- حيث يقاس الشغل بوحدة (الجول) (ج) والقوة (نيوتن) ، والمسافة (م)
- وبالرموز $ش = ق \times ف$
- مثل :-

س/ رياضي يرفع أثقالاً بوزن ٥٠٠ نيوتن ، مسافة ٢م من الأرض إلى موقع أعلى من رأسه ، أحسب الشغل المبذول ؟

الحل :- الشغل = القوة × المسافة

الشغل = 500×2

الشغل = ١٠٠٠ جول

الآله / أداة تسهل الشغل.

- عن طريق :-

- ١- زيادة القوة . ٢- المسافه التي تؤثر بها القوة . ٣- تغيير إتجاه القوة.

- الآلات نوعين :-

أ- بسيطه / تتطلب حركه واحده .

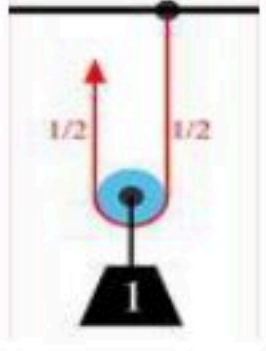
مثل / مفك البراغي فهو يعمل بحركه دائريه،

ومثل البكره ، والرافعه (العتله) ، والعجله والمحور، والسطح المائل ، والإسفين ، والبرغي .

ب- مركبه / مثل مفتاح العلب . / يحوّل القوة الصغيره من يدك إلى قوة كبيرة تقطع بها غطاء العلبه.

الفائدة الآليه

$$\text{الفائدة الآليه} = \text{القوة الناتجه} \div \text{القوة المؤثرة}$$

م	الآلة	توضيح	طريقة عملها	الفائدة الآلية	مثل
١	البكرة البسيطة	البكرة عجله ذات حافه غائرة يمر خلالها حبل	تغير اتجاه القوة		
	البكرة المركبة		تغير اتجاه القوة تغير مقدار القوة	تساوي ٢ أكبر من ١	
٢	الرافعة (العتله)	الرافعة / قضيب يدور حول نقطة ثابتة. وهي ثلاثة انواع :- رافعة النوع الأول قوة مؤثرة - نقطة إرتكاز - قوة ناتجة	زيادة القوة تغير اتجاه القوة		
		رافعة النوع الثاني قوة مؤثرة - قوة ناتجة - نقطة إرتكاز	زيادة القوة		عربة اليد
		رافعة النوع الثالث نقطة إرتكاز - قوة مؤثرة - قوة ناتجة	زيادة المسافه	أقل من ١	مضرب الهوكي
٣	العجله والمحور	هما جسمين مثبتين معا ويدوران حول المحور ذاته . الجزء الأكبر يسمى عجله والجزء الأصغر يسمى محور	تغير مقدار القوة	$\text{نق العجله} \div \text{نق المحور} = \text{حيث نق تعني نصف القطر}$ ودائما اكبر من واحد	مقبض الباب عجلة السيارة
٤	المستوى المائل	سطح منحدر.	تغير اتجاه القوة تغير مقدار القوة	$\text{طول السطح المائل} \div \text{الإرتفاع}$	ص ١٠٩
٥	البرغي	سطح مائل يلتف حول عمود	تغير اتجاه القوة		المسمار الحلزوني 
٦	الإسفين	سطح مائل متحرك له وجه واحد أو وجهان مائلان.	تغير اتجاه القوة		أسنان آكلات اللحوم 

الرافعة (العتله) .
تصنّف إلى ثلاثة أنواع :- حسب موقع :- (نقطة الإرتكاز ، القوة المؤثرة ، القوة الناتجة)

١- رافعة النوع الأول	٢- رافعة النوع الثاني	٣- رافعة النوع الثالث
قوة مؤثرة - نقطة إرتكاز - قوة ناتجة	قوة مؤثرة - قوة ناتجة - نقطة إرتكاز	نقطة إرتكاز - قوة مؤثرة - قوة ناتجة

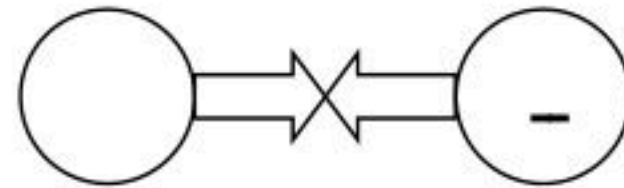
الكهرباء والمغناطيسية

- تتكون المادة من ذرات وتتكون الذرة من جزأين هما :
- ١- مركز الذرة (نواة الذرة) : ويوجد فيه البروتونات والنيوترونات .
 - ٢- الالكترونات : وتوجد حول الذرة .

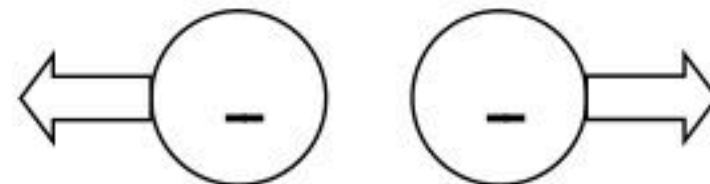
الجسيمات الذرية	الرمز	الشحنة
البروتونات	p	+ موجبة
النيوترونات	n	متعادلة
الالكترونات	e	- سالبة

الذرة المتعادلة : كمية الشحنة الموجبة = كمية الشحنة السالبة .

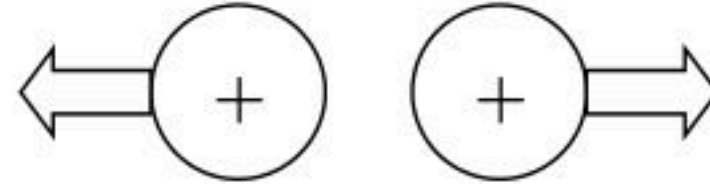
الذرة المشحونة : عندما تفقد او تكتسب الكترونا .



• الشحنات المختلفة **تجاذب**



• الشحنات المتشابهة **تتنافر**



• الشحنات المتشابهة **تتنافر**

نعلمه القوة الكهربائية على عاملين : ١- المسافة بين الشحنات .

٢- مقدار الشحنة .

شحن الاجسام كهربائيا :

١- **الشحن بالتلامس :** هي عملية انتقال الشحنة الكهربائية بين جسمين متلامسين . مثال البالون وفراء القط

٢- **الشحن بالتأثير :** هي عملية إعادة ترتيب الشحنة الكهربائية بسبب وجود مجال كهربائي . مثل البالون والحائط

الموصلات : مواد تسمح بحركة الشحنات الكهربائية بسهولة في داخلها .

مثل : الذهب – الفضة – النحاس .

العازلات: مواد لا تسمح بحركة الشحنات الكهربائية بسهولة في داخلها .
مثل : البلاستيك – الزجاج – الخشب – المطاط .

الكهرباء الساكنة

هي / عدم التوازن في كمية الشحنة الموجبة والسالبة في جسم ما.

التفريغ الكهربائي / هو انتقال شحنه ساكنه من مكان إلى آخر .مثل الصعقة التي تحدث عند لمس مقبض الباب بعد السير على سجادة

مثل :- أ- الصعقة الكهربائية (الشرارة الكهربائية) ، ب- صاعقة البرق

التأريض: هي عملية تصريف الشحنات الكهربائية من مانعة الصواعق إلى الأرض .



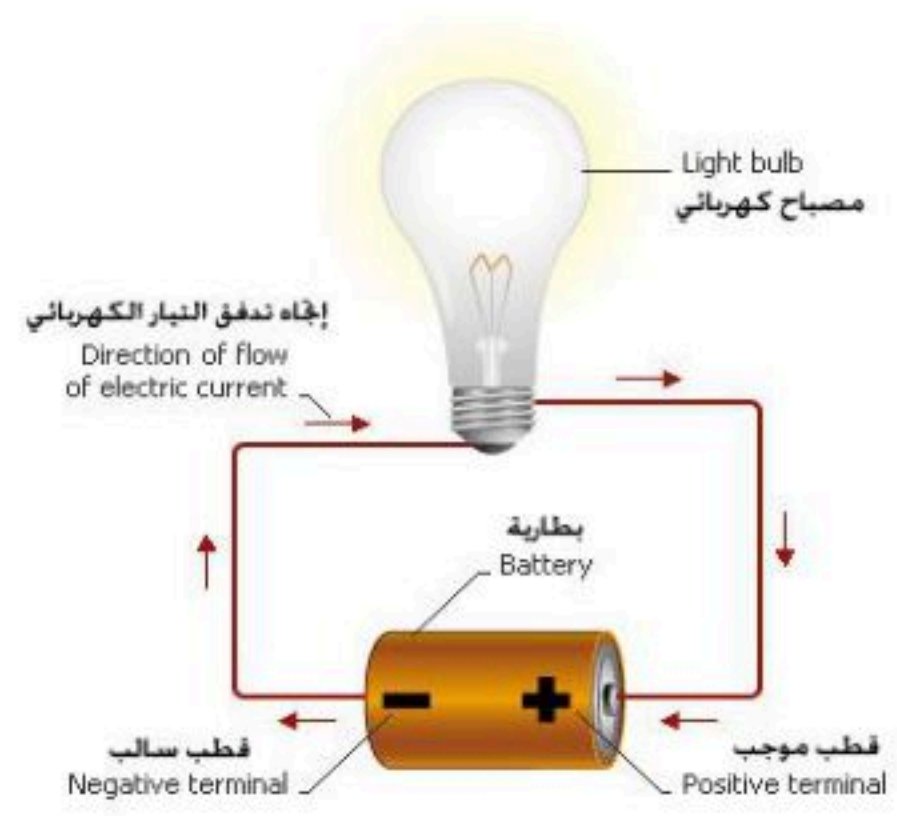
التيار الكهربائي والمغناطيسية

التيار الكهربائي : هو سريان للشحنات الكهربائية .

الدائرة الكهربائية : هي المسار المغلق التي تتحرك فيه الشحنات الكهربائية .

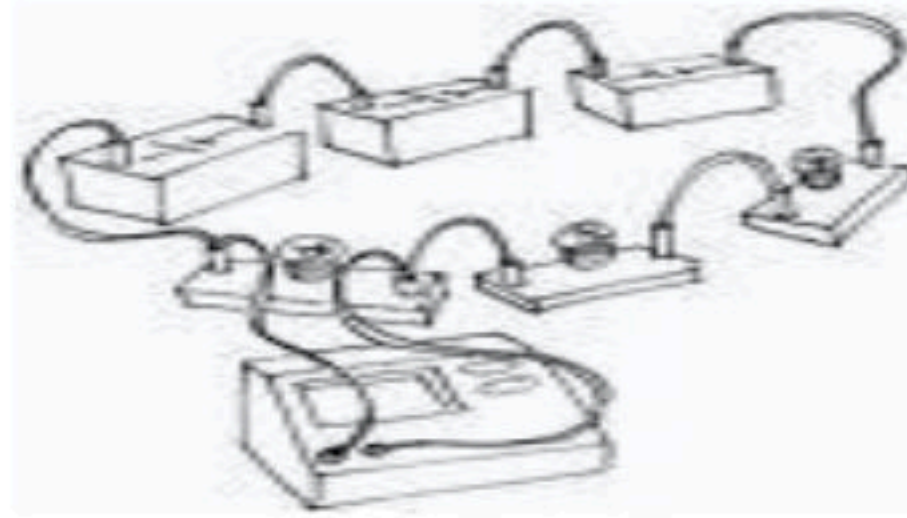
الدائرة الكهربائية البسيطة

- مسار مغلق تتحرك فيه الشحنات الكهربائية .

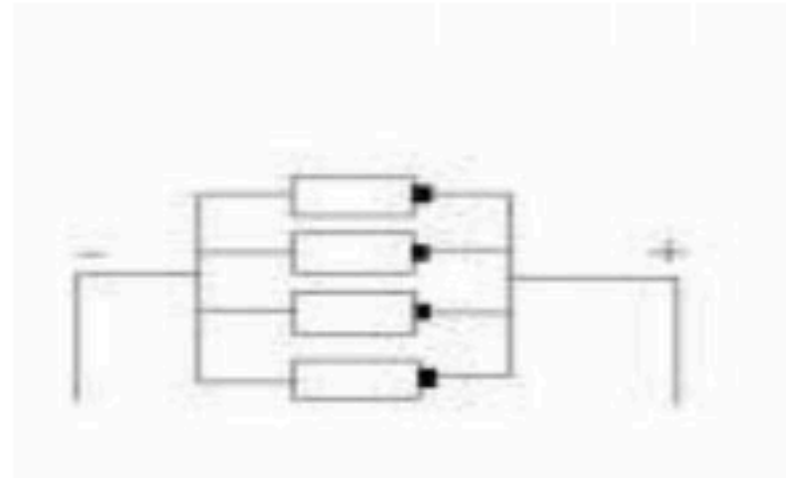


النوصل في الدوائر الكهربائية :

١- دائرة التوالي : يتم توصيل الأجهزة بعضها ببعض لتشكل مساراً مغلقاً يسري خلاله التيار.



٢- دائرة التوازي : يتم توصيل الأجهزة لتشكل أكثر من مسار مغلق لسريات التيار .



الكمية	التيار الكهربائي	الجهد الكهربائي	المقاومة الكهربائية
الوحدة	الأمبير	الفولت	الاولم
الرمز	A	V	Ω

المقاومة الكهربائية : هي مقياس لمدى صعوبة سريان الإلكترونات في ذلك الجسم .

الجهد الكهربائي : هي كمية الطاقة الكهربائية التي تنقلها الشحنات الكهربائية عندما تنتقل

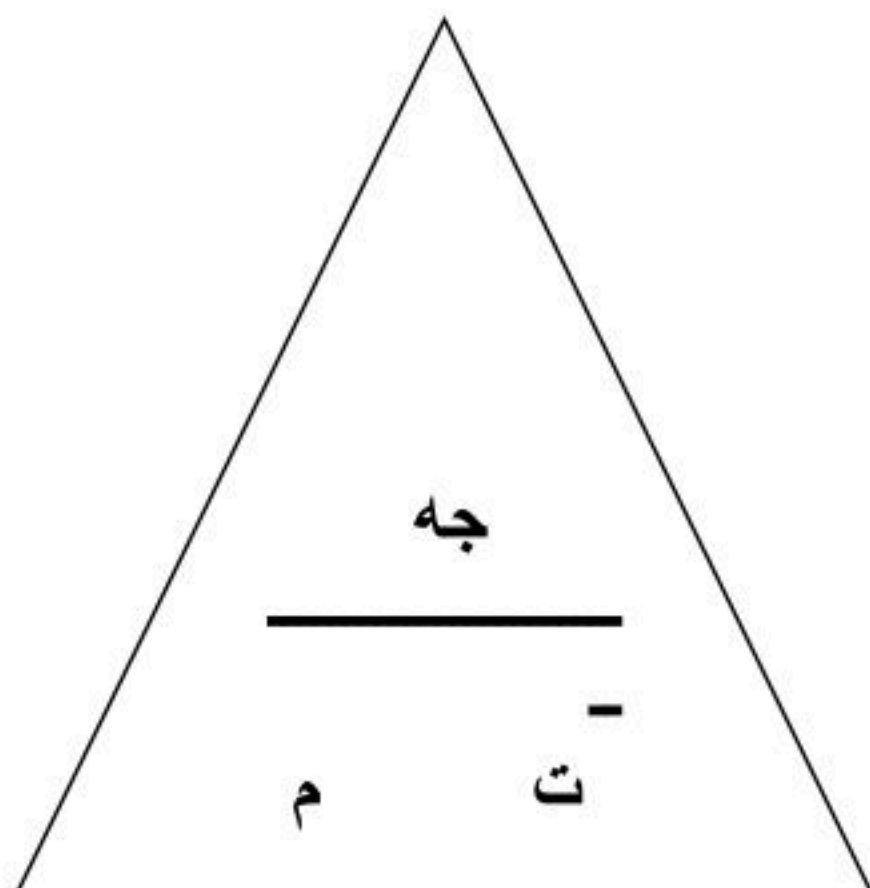
من نقطة إلى أخرى في دائرة .

قانون أوم :

$$\text{الجهد} = \text{التيار} \times \text{المقاومة}$$

$$\text{التيار} = \frac{\text{الجهد}}{\text{المقاومة}}$$

$$\text{المقاومة} = \frac{\text{الجهد}}{\text{التيار}}$$



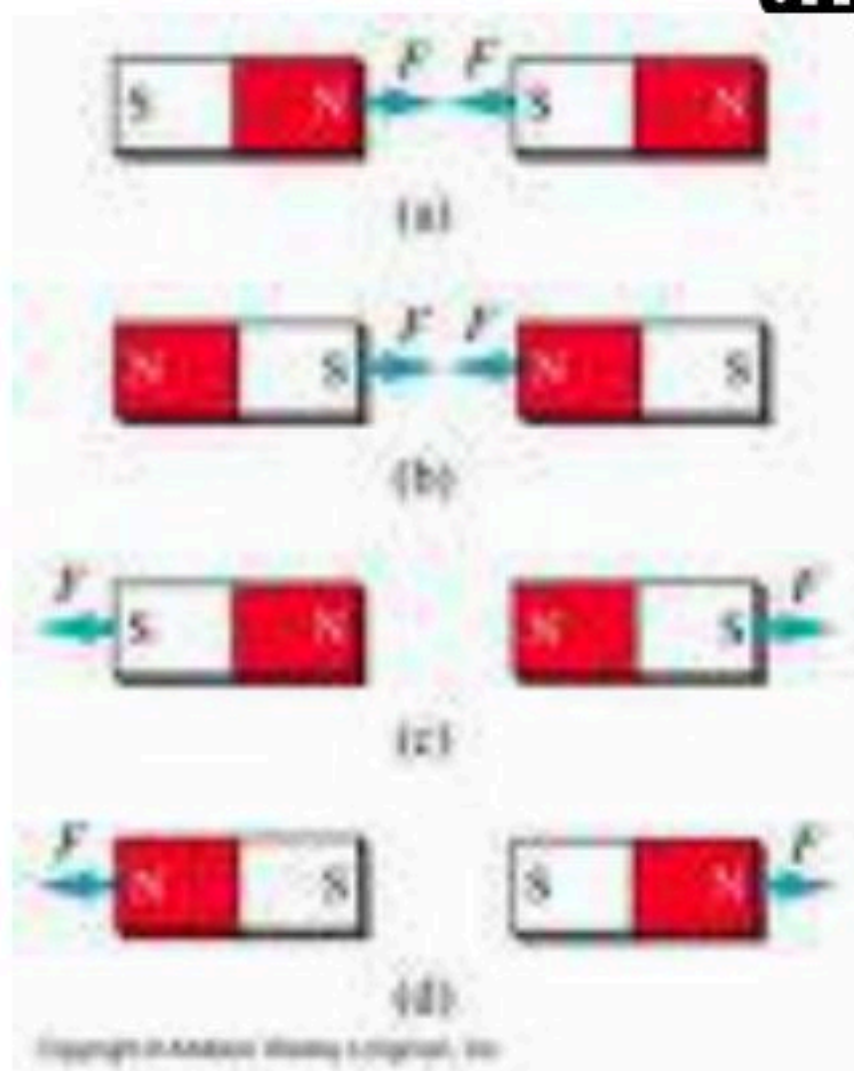
تطبيق :

في احد أجهزة العاب الكمبيوتر كان جهد بطارية الجهاز ٢٤ فولت ومقاومة دائرة الجهاز ٦ اوم
مامقدار التيار الذي يسري في الجهاز ؟

الحل : $\text{التيار} = \frac{\text{الجهد}}{\text{المقاومة}}$
 $= \frac{24}{6} = 4$ أمبير

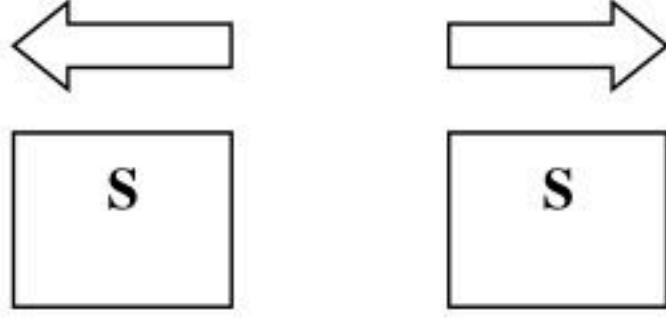
س / اوجد مقدار جهد دائرة كهربائية اذا علمت ان التيار الذي يسري في الدائرة ١٠ أمبير
ومقاومة الدائرة ٢٠ اوم ؟

المغناطيسية

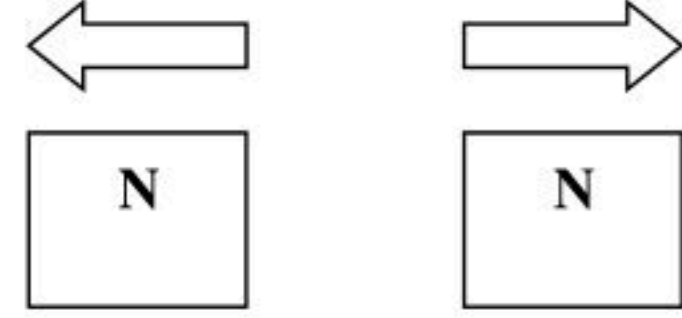


لكل مغناطيس قطبان : قطب شمالي وقطب جنوبي
تتركز القوة في المغناطيس في : قطبيه .

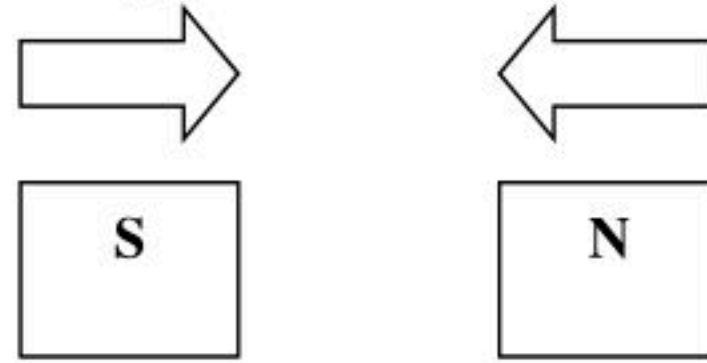
الأقطاب المتشابهة تتنافر (قطبان جنوبيان)



الأقطاب المتشابهة تتنافر (قطبان شماليان)

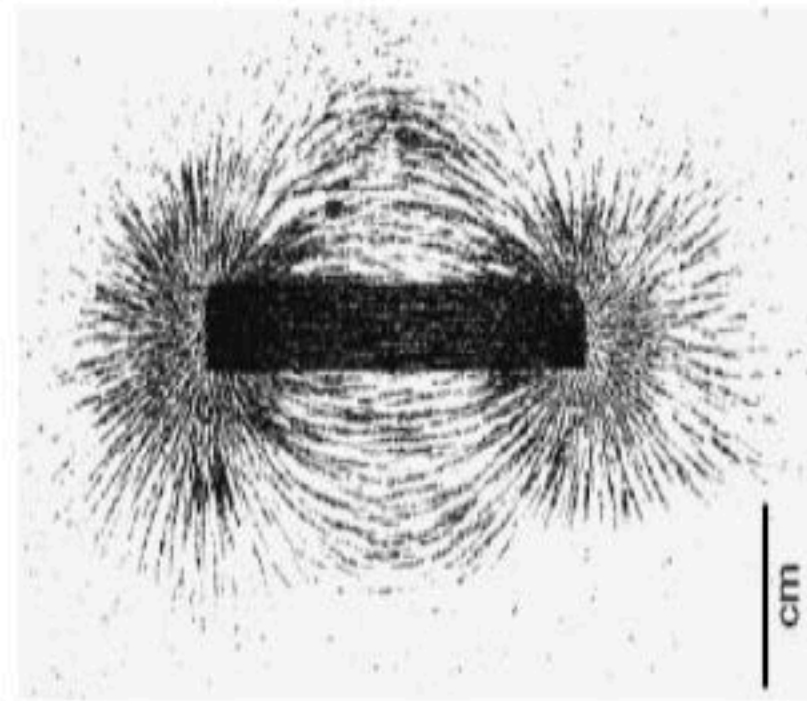


الأقطاب المختلفة تتجاذب (قطب شمالي وآخر جنوبي)



المجال المغناطيسي

كل مغناطيس محاط بمجال مغناطيسي يؤثر بقوة في المغناط الأخرى
شكل المجال المغناطيسي ، عبارة عن (خطوط منحنية تتزاحم عند الأقطاب)



المواد المغناطيسية : هي المواد التي تحتوي على عناصر الحديد والنيكل والكوبلت.

المواد المغناطيسية

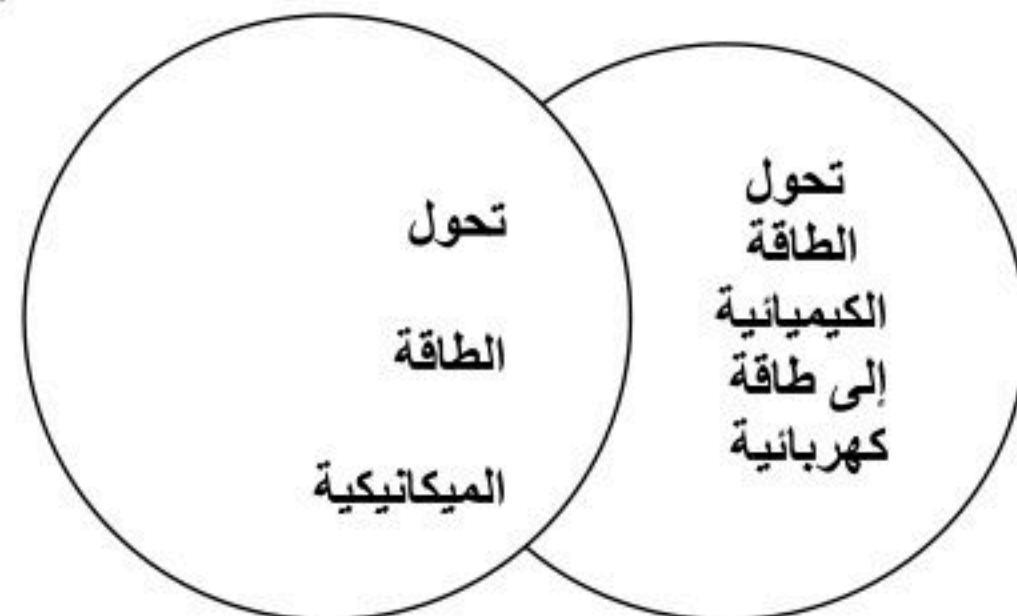
مغناطيس دائم	مواد مغناطيسية	مواد غير مغناطيسية	
مغناطيس	الحديد ، النيكل ، الكوبلت	الألومنيوم	مثل
مغناط	مغناط	ليست مغناط	ذرات المادة
تشير للإتجاه نفسه	ذات إتجاهات عشوائية	لا يوجد	أقطاب المناطق المغناطيسية
يجذب المواد المغناطيسية أو مغناطيس آخر	تتجذب للمغناطيس ويمكن أن تصبح مغناطيس مؤقت	لا تتجذب للمغناطيس	المغناطيسية

المغناطيس الكهربائي : هو السلك الذي يسري فيه تيار كهربائي وملفوف على قلب حديدي.

الحث الكهرومغناطيسي : هي حركة كل من المغناطيس والحلقة كل منهما للآخر لتوليد التيار الكهربائي .

س / ما وجه الشبه والاختلاف بين البطارية والمولد الكهربائي ؟

البطارية المولد الكهربائي



المعادن – جواهر الأرض

المعادن : هي مواد صلبة غير عضوية موجودة طبيعيا .

يستخدم معدن الكوارتز في صناعة الزجاج .
المادة التي بداخل قلم الرصاص ليست عنصر الرصاص وإنما هي من معدن اسمه : الجرافيت .

خصائص المعادن :

(الشكل البلوري – الانفصام والمكسر – اللون – الحكاكة واللمعان – القساوة)

قام العالم الجيولوجي موهس بتصنيف المعادن حسب قساوتها في سلم متدرج من ١ – ١٠
أقل المعادن قساوة معدن التلك وقساوته = ١
أقصى المعادن معدن الألماس وقساوته = ١٠

يستخدم الألماس في صناعة الحلي الثمينة .

س / منك يسمى المعدن خاما ؟

ج/ إذا كان يحوي مايكفي من مادة مفيدة يمكن بيعها وتحقيق ارباح منها .

أصله	استخدامه	الفلزات
الهيمايت	صناعة الفولاذ	الحديد
الغالينا	في البطاريات	الرصاص
الدولوميت	في الفيتامينات	المغنيسيوم

علل : يسمى معدن البيريت بذهب المغفلين .

ج/ لان له لون اصفر لامع مثل الذهب الحقيقي مما يخدع المنقبين عن الذهب .

يتم استخراج الفلزات من الأرض بطريقة تسمى : **التعدين** .

أنواع الصخور

الصخور النارية : هي صخور تشكلت نتيجة خروج الصهارة بفعل الضغط ودرجة الحرارة .

- أنواع الصخور النارية :**
- ١- صخور نارية سطحية . مثل : البازلت .
 - ٢- صخور نارية جوفية . مثل : الجرانيت .

الصخور الرسوبية : هي صخور تتكون من فتات الصخور أو الأصداف أو من حبيبات المعادن

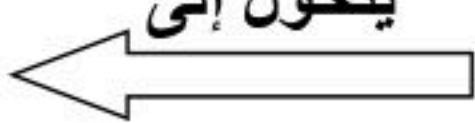
أنواع الصخور الرسوبية :

- ١- الصخور الفتاتية .
- ٢- الصخور الكيميائية .
- ٣- الصخور العضوية .

مثال : الطباشير

الصخر المتحول : هو الصخر الذي طرأ تغير على تركيبه بفعل الحرارة والضغط .

مثال :

الحجر الجيري  يتحول إلى رخام

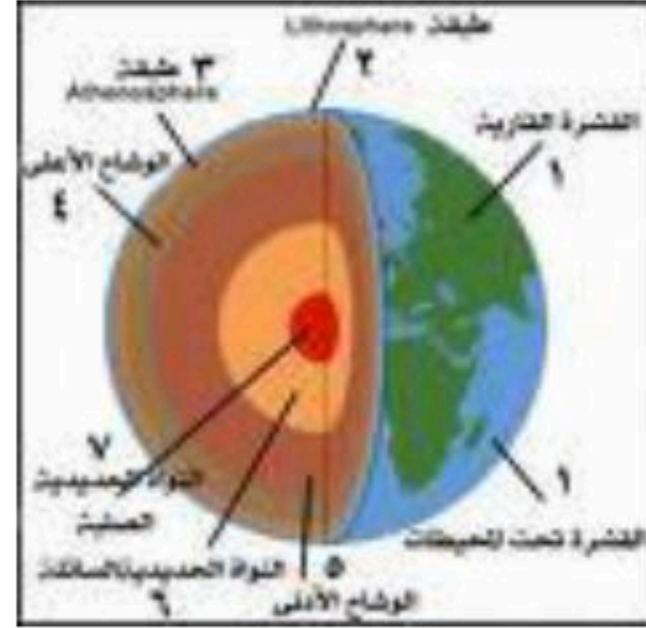
أنواع الصخور المتحولة :

- ١- الصخور المتورقة . مثل : النائيس .
- ٢- الصخور غير المتورقة . مثل : الرخام .

صفائح الأرض المتحركة

تتكون طبقات الأرض من أربعة نطاقات هي :

- ١- اللب الداخلي .
- ٢- اللب الخارجي .
- ٣- الستار (الوشاح) .
- ٤- القشرة .



إليك توضيح هذه الطبقات في جدول للتفريق بينها :

م	الطبقات	الشكل	التعريف
١	اللب الداخلي	يشبه الفجوة والبذرة في ثمرة الخوخ	هو النطاق الواقع في مركز الأرض
٢	اللب الخارجي	يشبه الطبقة الخارجية الصلبة من نواة ثمرة الخوخ	هو الواقع فوق اللب الداخلي
٣	الستار	يشبه الجزء الرطب الذي نأكله في ثمرة الخوخ	هي الطبقة التي تعلو اللب الخارجي وتشكل النطاق الأكبر في باطن الأرض
٤	القشرة	يشبه القشرة الرقيقة لثمرة الخوخ	هي النطاق الخارجي من الأرض

القشرة الأرضية

الستار

اللب الخارجي

اللب الداخلي

رسم توضيحي لنطاقات (طبقات) الأرض

صفائح الأرض

الغلاف الصخري : هو الجزء العلوي من الستار مع قشرة الأرض .

الصدوع : هي كسور كبيرة في الصخور بفعل حركتها .

أنواع الحركات المختلفة للصفائح :

- ١- الصفائح المتباعدة
- ٢- الصفائح المتحركة جانبياً (الانزلاقية)
- ٣- الصفائح المتقاربة

هناك ثلاثة أنواع من الحدود المتقاربة :

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ١- تقارب محيطي – محيطي | ← ينتج عنه الجزر |
| ٢- تقارب قاري – قاري | ← ينتج عنه سلاسل جبلية |
| ٣- تقارب محيطي – قاري | ← تتكون البراكين |

الجبال المطوية : هي جبال تكونت نتيجة طي طبقات الصخور عند تعرضها لقوى الضغط

التجوية الميكانيكية : تكسر الصخور إلى قطع صغيرة دون أن تغير تركيبها الكيميائي.

التعرية: هي اهتراء الصخور أو الرسوبيات ونقلها .

عوامل التعرية : ١- الجاذبية . ٢- الجليد . ٣- الرياح . ٤- الماء .

حركة الكتل الصخرية : هي حركة الصخور أو الرسوبيات نحو أسفل منحدر بسبب الجاذبية فقط

هناك أربعة أنواع من حركات الكتل الأرضية :

- ١- الزحف .
- ٢- السقوط .
- ٣- انزلاق الصخر .
- ٤- التدفق الطيني .

ملخص علوم

الصف الأول متوسط

للعام الدراسي ١٤٣٥ هـ / ١٤٣٦ هـ