العلم وعمله

العلوم/ **هي طريقة لتعلم المزيد حول العالم الطبيعي.**

ماالفرق 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 معينا في الطبيعة .**

الأمثلـــــة :

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 :

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

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

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

المهارات العلمية / هي الطرق التي يستخدمها العلماء للحصول على المعرفه .

مثل :- (الاستقصاء , مهارات التفكير , الملاحظه , التنبؤ , البحث , النمذجه , القياس , التحليل , الإستدلال)

+ (الإستقصاء) من الفعل / إستقصى , بمعنى التحرى في الأمر .

ويعني / البحث في تفاصيله وجمع المعلومات والبيانات عنه للوصول إلى أفضل النتائج

الفرضيه / جواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على معرفتك وملاحظتك .

الإستدلال / هو التوصل إلى إستنتاجات بناء على المشاهدات السابقه .

التجربه المضبوطه / تتضمن تغيير عامل وملاحظة تأثيره في عامل آخر , مع ثبات العوامل الأخرى .

(المتغيرات والثوابت)

1- المتغيرات / هي العوامل التي يمكن أن تغيّر أثناء التجربه .

وتقسم إلى :- أ- متغيرات مستقله / هي العوامل التي يتم تغييرها أثناء التجربه.

ب- متغيرات تابعه / هي العوامل التي تتغير بسبب تغيّر العوامل المستقله .

2-الثوابت / هي العوامل التي يتم ضبطها أثناء التجربه ولا تتغيّر

ماهو 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
1	المادي	يمكن مشاهدتها ولمسها	نموذج الكرة الأرضية – نموذج الخلية
2	الحاسوبي	يتم بناؤها من خلال برامج حاسوبية	خريطة الطقس
3	الفكري	هي عبارة عن أفكار ومفاهيم	نموذج آينشتاين

التقويم العلمي

- هل تصدق كل شئ , وهل تثق في كل المصادر؟

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

- (تقويم التفسير العلمي) من خلال :-

أ- تقويم الملاحظات / بالإعتماد على المعلومات المتوافره لديك , ثم تقدّر مدى دقتها .

ب- تقويم الإستنتاجات / المبنيه على الملاحظات ، ثم تقرر إذا كانت الإستنتاجات معقوله أم لا .

- (تقويم البيانات)

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

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

يجب تدوين الملاحظات تدوينا مفصّلا و شاملا وكاملا مهما كانت بسيطه وغير متوقعه أثناء إجراء الإستقصاء

عرف القياس ؟

القياس / **هو طرقة لوصف العالم باستخدام الأرقام .**

ماالفرق 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	م3	كلفن	ثانية	أمبير

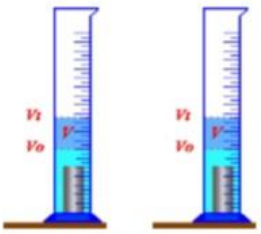
الكتلة : **هي كمية المادة الموجودة جسم ما .**

الوزن : **هو مقياس للقوة ووحدة قياسة هي (النيوتن)**

الحجم : **هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم .**

قياس حجم الأجسام :

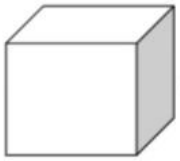
1- اذا كان الجسم منتظم الشكل : يمكن قياس حجمه بطريقه رياضية مثل: علبة الكبريت.
2- اذا كان الجسم غير منتظم الشكل : يمكن قياس حجمه بطريقة الإزاحة عن طريق استخدام المخبار المدرج . مثل : الحجر .



س/ احسب حجم قطعة الحجر من خلال الرسم المقابل :

حجم الحجر = 25 _ 15 = 10 سم3

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

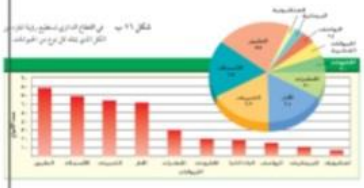


حجم المكعب = (طول الضلع)3
= 3(3) = 27 سم3
= 27 مل

الرسوم البيانية : تستخدم لجمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها بطريقة مرئية .

أنواع الرسوم البيانية ثلاثة :

م	الأنواع	التعريف
1	الخطي	علاقة بين متغيرين ويجب أن تكون أعدادا .
2	الأعمدة	علاقة بين متغيرين احدهما رقميا والآخر فئوي .
3	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 – قابلة 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 الحجوم .**

الكتلة = الكثافة X الحجم

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

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

س / اوجد كثافة قطعة من الخشب كتلتها 30 جم وحجمها 3 سم3 ؟

ج /

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{30 \text{ جم}}{3 \text{ سم3}} = 10 \text{ جم / سم3}$$

س / إذا كانت كتلة مكعب من الحديد 24 جم وحجمه 6 سم3 احسب كثافته ؟

الحل :

س / اوجد كتلة صندوق خشبي إذا كانت كثافته 8 جم /سم3 وحجمه 5 سم3 ؟

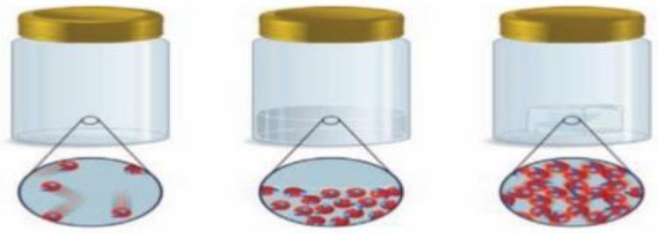
الحل :

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

حركة الدقائق :

م	حالة المادة	الشكل	الحجم	المثال
1	الصلبة	ثابت	ثابت	مكعب الثلج

2	السائلة	يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه	ثابت	الماء
3	الغازية	تأخذ شكل الوعاء الذي تحبس فيه	غير ثابت	الهواء
4	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 الصلابة 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 النيترونات.**
المركب	**هو مادة اصغر أجزائها ذرات تشكلت من ارتباط عنصرين أو أكثر معا.**

المخلوط	**تجمع من مركبات وعناصر لاتشكل مادة جديدة .**
قانون نيوتن الأول	**الجسم المتحرك لا يغير حركته مالم 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 .**

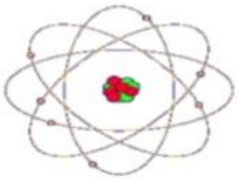
درجة انصهار الجليد = صفر م **درجة غليان الماء = 100 م**

التغيرات الفيزيائية : عكوسة **التغيرات الكيميائية : غير عكوسة .**

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

الذرات والعناصر والجدول الدوري

	نموذج	أفكاره عن الذره	ملاحظات
1	ديموقريطس (الذرة)	أعتقد أن الكون يتألف من (فراغ + جسيمات صغيره جدا من المادة لايمكن تقسيمها إلى أجزاء أصغر) سمّى هذه الأجزاء الصغيره (*ذرات*)وتعني الشئ الذي لا يتجزأ.	فيلسوف يوناني 440 قبل الميلاد
2	لافوازيه	من خلال إحتراق الخشب ' وصدأ الحديد أوضح أن كتلة المواد المتفاعله تساوي المواد الناتجه	بناءا على تجارب لافوازيه ظهر لاحقا قانون حفظ المادة / إن المادة لا تفنى ولا تستحدث , وإنما تتحول من شكل إلى أخر.
3	دالتون	(نموذج دالتون الذري) المادة تتكون من ذرات صغيرة جدا لايمكن رؤيتها بالعين المجردة. كل نوع من المادة يتكون من نوع واحد من الذرات.	اعتمد نموذج دالتون كـ نظريه ذريه للماده نموذج دالتون نموذج فكري وليس مادي

4	تومسون	الذرة تتكون من كرة متجانسه موجبة الشحنه تتوزع فيها الكترونات سالبة الشحنه. شكل 3 ص 68	
5	رذرفورد (البروتونات)	معظم حجم الذره فراغ,وتتكون من نواة غاية في الصغر , تحوي بداخلها جسيمات موجبة الشحنه. سمّى هذه الجسيمات (***بروتونات***) اقترح أن الألكترونات تنتشر في الفراغ المحيط بالنواة. شكل 4ص69	
6	تشادويك (النيوترونات)	أكتشف دقيقه داخل النواة متعادله الشحنه (غير مشحونه) أطلق عليها أسم (***<u>النيترون</u>***)	
7	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.	
8	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 6 ص 70	

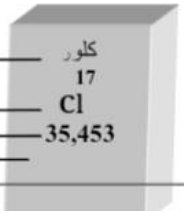
الجدول الدوري للعناصر

هو مخطط لعرض العناصر بشكل منظم . **أنظر ص 218- 219**

- **كل عنصر يكتب على شكل رمز كيميائي يتكون من حرف واحد أو حرفين**
- **تم تنظيم العناصر وفق خصائصها إلى صفوف أفقيه تسمى (دورات) وصفوف عموديه تسمى (مجموعات)**

عناصر (الدوره) الواحده تتساوى في (عدد مستويات الطاقه).

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

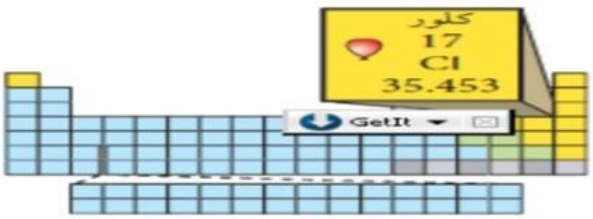


ملاحظة هامة :

1- العدد الذري هو نفسه عدد البروتونات وعدد الالكترونات .

2- عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيترونات .

3- عدد النيترونات = عدد الكتلة - عدد البروتونات .

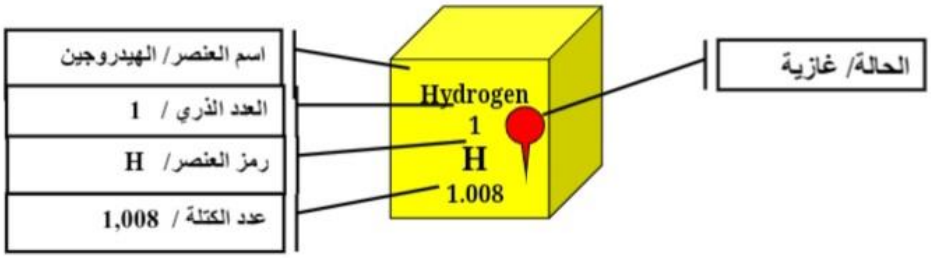


العنصر/ مادة تتكون من نوع واحد من الذرات :

خصائص العناصر

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

النظائر/ هي ذرات نفس العنصر لها نفس عدد البروتونات , ولكنها تختلف في عدد النيترونات



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 بدرجه أقل من الفلزات
كلها صلبه ماعدا الزئبق	معظمها غازية , ويوجد منها سائله , وصلبه (هشه قابله للكسر)	كلها صلبه في درجة حرارة الغرفه
معظم العناصر فلزات	تقع في الجانب الأيمن من الجدول الدوري, بإستثناء الهيدروجين.	تقع بين الفلزات واللأفلزات
قابله للطرق والسحب	توجد في جسم الأنسان بنسبة تزيد عن 97%	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 أجزائها 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 كيمائي مثل : مخلوط مكون من الرمل والماء

تصنيف المخاليط	
متجانسة	غير متجانسة
*تعني أنها لا تتغير من مكان إلى أخر 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

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

ماء

مركب

العصير

مخلوط

متجانس

رمل

وحصى

مخلوط غير

متجانس

سلة فواكه

مخلوط غير

متجانس

Co_2

ثاني أكسيد

الكربون

مركب

الدم

مخلوط غير

متجانس

شكل ١٩ المخاليط جزء من حياتك اليومية

قوانين الحركه والسعل

السرعة / تغيّر (المسافه) التي يقطعها الجسم مع (الزمن).

السرعة المتوسطه / وصف لحركة جسم يسرع ويتباطى .

- حســـاب السرعة المتوسطه (م / ث) = المسافه (م) ÷ الزمن (ث)

السرعه اللحظيه / هي مقياس السرعه عند لحظه معينه .

- مثل / قراءة عدّاد السرعه في السيارة عند لحظه معيّنه تساوي (120 كيلومتر / ساعه)

السرعه الثابته / سرعه الجسم المتحرك ثابته لا تتغيّر بمرور الزمن.

- أيّ أن السرعه اللحظيه والسرعه المتوسطة متساويتان.

- حساب المسافه :- المسافه = السرعه المتوسطة × الزمن

السرعه المتجهه / مقدار سرعة الجسم , وإتجاه حركته.

- تتغيّر السرعه المتجهه لجسم ما إذا تغيّرت سرعته , أو تغيّر إتجاه حركته , أو كلاهما.

التسارع / تغيّر (السرعه) مع (الزمن) .

- حساب التسارع / إذا تغيّرت سرعة الجسم , ولم يتغيّر إتجاه حركته , نحسب التسارع كالتالي :-

التسارع = (السرعه النهائيه – السرعه الإبتدائيه) ÷ الزمن

و بالرموز ت = (ع 2 - ع 1) ÷ ز

2

- الوحدة الدوليه للتسارع هي = م / ث

السرعة = المسافة / الزمن وتختصر : ع = ف / ز

التسارع = السرعة النهائية _ السرعة الابتدائية / الزمن وتختصر : ت = ع - ع / ز

التسارع = القوة المحصلة / الكتلة وتختصر : ت = ق م / كجم

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

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

س / ماوجه الشبه والاختلاف بين السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية ؟

5- إذا كانت كتلة عربة تسوق 25 كم وتدفع بقوة 10 نيوتن فما تسارع العربة؟

الحل : ت = $\frac{\text{ق م}}{\text{ك}}$ ت = $\frac{\text{10 نيوتن}}{\text{25 كجم}}$ ت = 0.4 م/ث

6- إذا دفعت كرة كتلتها 15 كجم بقوة 30 نيوتن فما تسارع الكرة ؟

الحل :

7- احسب الشغل الذي تعمله قوة مقدارها 10 نيوتن تؤثر لمسافة 4 م ؟

الحل : ش = ق X ف ش = 10 X 4 ش = 40 جول

8 - إذا أثرت قوة مقدارها 60 نيوتن على جسم فتحرك مسافة 20 متر احسب مقدار الشغل ؟

الحل :

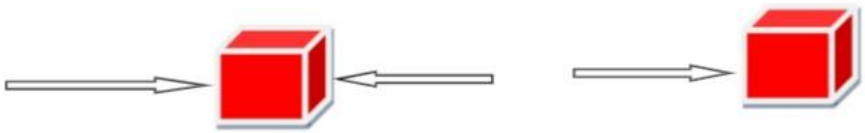
- تسير عربة في مدينة الملاهي بسرعة 10م/ث ، وبعد 5 ثوان من المسير أصبحت سرعتها 25م/ث احسب تسارع العربة..

الحل // التسارع = $\frac{ع_2 - ع_1}{ز}$ = $\frac{٢٥-١٠}{٥}$ = $\frac{١٥ \text{ م/ث}}{٥ \text{ ث}}$ = 3 م/ث

تأثير القوى على الجسم

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

إذا اثرت 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 الحركه لنيوتن**))

1- **القانون الأول لنيوتن**:-

(أن الجسم الساكن يبقى ساكن , والجسم المتحرك بسرعه ثابته يبقى كذلك مالم تؤثر فيه قوة محصله)

- بمعنى :- يظل الجسم الساكن ساكن لايتحرك , والجسم المتحرك يبقى متحرك في خط مستقيم وبسرعه ثابته , مالم تؤثر فيهم قوة تجبرهم على تغيير حالتهم الحركيه .
- مثل / حركة الكواكب حول الشمس . وحركة الأقمار الصناعيه تظل تدور لإنها لا تلقى مقاومه .

ومثل / الكتاب على الطاوله يظل ساكن (لا يتحرك).

قوة الإحتكاك

- توقف الجسم المتحرك عن الحركة , دليل على وجود قوة أخرى معاكسه لهذه الحركة تسمى قوة الإحتكاك .
- الإحتكاك / قوة ممانعه للحركة تنشأ بين سطحين متلامسين .
- قوة الإحتكاك تؤثر دائما عكس إتجاه الحركه ,
- كلما زادت خشونة السطحين المتلامسين زادت قوة الإحتكاك

مثل / حركة العربه على البلاط أفضل من حركتها على السجاد.

القصور الذاتي

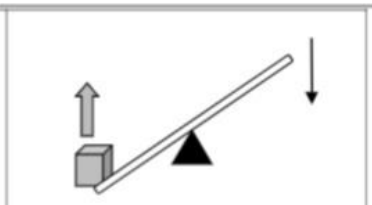
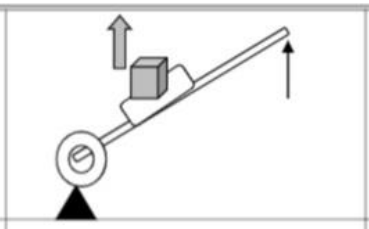
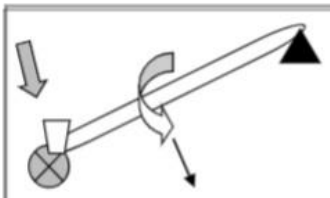
القصور الذاتي / هو ميل الجسم لمقاومة إحداث تغيير في حركته.

- كلما زادت (كتلة الجسم) زاد قصوره الذاتي .
- مثل / تحريك أوإيقاف جسم ثقيل أصعب من تحريك أو إيقاف جسم خفيف

2- **القانون الثاني لنيوتن** :-

- (إذا أثرت قوة محصله في جسم ما , فإن تسارع هذا الجسم يكون بإتجاه تلك القوة ,

وهذا التسارع = القوة المحصله ÷ الكتله .)

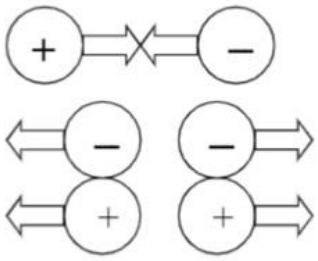
		
قوة مؤثرة - نقطة إرتكاز - قوة ناتجه	قوة مؤثرة - قوة ناتجه - نقطة إرتكاز	نقطة إرتكاز - قوة مؤثرة - قوة ناتجه

الكهرباء والمغناطيسية

تتكون المادة من ذرات وتتكون الذرة من جزأين هما :
1- مركز الذرة (نواة الذرة): ويوجد فيه البروتونات والنيترونات .
2- الالكترونات : وتوجد حول الذرة .

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

الذرة المتعادلة : **كمية الشحنة الموجبة = كمية الشحنة السالبة .**
الذرة المشحونة : **عندما تفقد او تكتسب الكترونا .**



- **الشحنات المختلفة** تتجاذب
- **الشحنات المتشابهة** تتنافر
- **الشحنات المتشابهة** تتنافر

تعتمد القوة الكهربية على عاملين : 1- المسافة بين الشحنات .
2- مقدار الشحنة .

شحن الأجسام كهربائيا :

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

2- 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 .

العازلا ت: **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 سجاد

مثل :- أ- الصعقه الكهربائية (الشرارة الكهربائية) , ب- صاعقة البرق

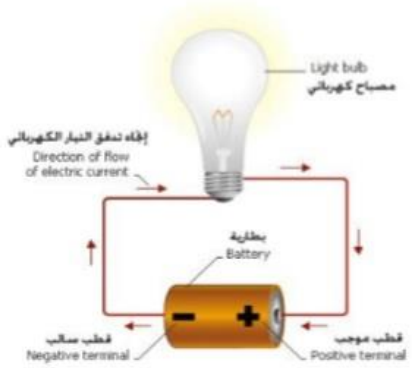
التأريض: **هي عملية تصريف الشحنات الكهربائية من مانعة الصواعق إلى الأرض .**

التيار الكهربائي والمغناطيسية

التيار الكهربائي : **هو سريان للشحنات الكهربائية .**
الدائرة الكهربائية : **هي المسار المغلق التي تتحرك فيه الشحنات الكهربائية .**

الدائرة الكهربائيه البسيطه

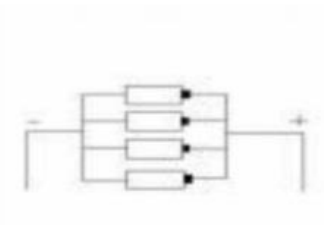
- مسار مغلق تتحرك فيه الشحنات الكهربائية .



التوصيل في الدوائر الكهربائية :

1- دائرة التوالي **: يتم توصيل الأجهزة بعضها ببعض لتشكل مسارا مغلقا يسري خلاله التيار.**

2- دائرة التوازي **: يتم توصيل الاجهزه بشكل اكثر من مسار مغلق لسريات التيار .**



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

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

الجهد الكهربائي **: هي كمية الطاقة الكهربائية التي تنقلها الشحنات الكهربائية عندما تنتقل من نقطة إلى أخرى في دائرة .**

قانون أوم :

الجهد = التيار X المقاومة

التيار = الجهد / المقاومة

المقاومة = الجهد / التيار

تطبيق :

في احد أجهزة العاب الكمبيوتر كان جهد بطارية الجهاز 24فولت ومقاومة دائرة الجهاز 6 اوم مامقدار التيار الذي يسري في الجهاز ؟

الحل : التيار = الجهد / المقاومة

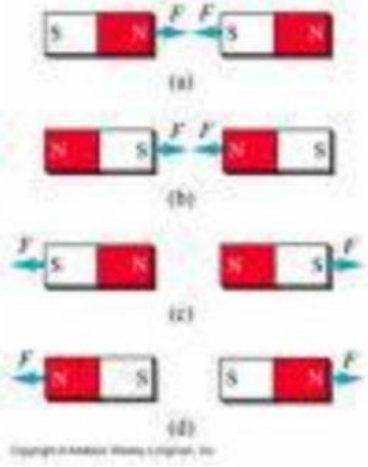
= 24 / 6 = 4 أمبير

س / اوجد مقدار جهد دائرة كهربائية اذا علمت ان التيار الذي يسري في الدائرة 10 أمبير ومقاومة الدائرة 20 اوم ؟

المغناطيسية

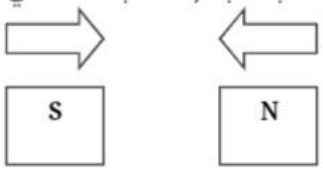
لكل مغناطيس قطبان : قطب شمالي وقطب جنوبي

تتركز القوة في المغناطيس في : قطبيه .



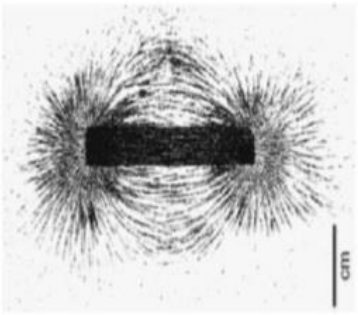
الأقطاب المتشابهة تتنافر (قطبان شماليان) ll جنوبيان)

الأقطاب المختلفة تتجاذب (قطب شمالي وآخر جنوبي)



المجال المغناطيسي

- ل مغناطيس محاط بمجال مغناطيسي يؤثر بقوة في المغانط الأخرى
- كل المجال المغناطيسي , عبارة عن (خطوط منحنيه تتزاحم عند الأقطاب)



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

المواد المغناطيسيه

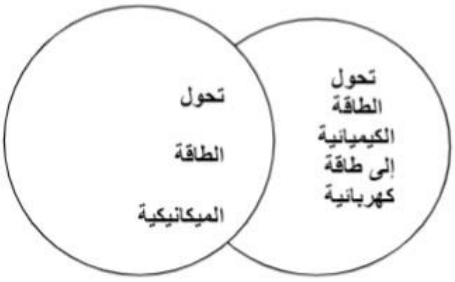
	مواد غير مغناطيسية	مواد مغناطيسيه	مغناطيس دائم
مثل	الألومنيوم	الحديد , النيكل , الكوبلت	مغناطيس
ذرات المادة	ليست مغانط	مغانط	مغانط

أقطاب المناطق المغناطيسيه	لايوجد	ذات إتجاهات عشوائية	تشير للإتجاه نفسه
المغناطيسيه	لا تنجذب للمغناطيس	تنجذب للمغناطيس ويمكن أن تصبح مغناطيس مؤقت	يجذب المواد المغناطيسيه أو مغناطيس آخر

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 1 – 10
اقل المعادن قساوة معدن التلك وقساوته = 1
أقسى المعادن معدن الالماس وقساوتة = 10

يستخدم الألماس في صناعة الحلي الثمينة .

س / متى يسمى المعدن خاما ؟

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

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

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 : 1- صخور نارية سطحية . مثل : البازلت .
2- صخور نارية جوفية . مثل : الجرانيت .

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

أنواع الصخور الرسوبية :
1- الصخور الفتاتية .
2- الصخور الكيميائية .
3- الصخور العضوية .
مثال : الطباشير

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

مثال : الحجر الجيري ← (يتحول إلى) رخام

أنواع الصخور المتحولة :

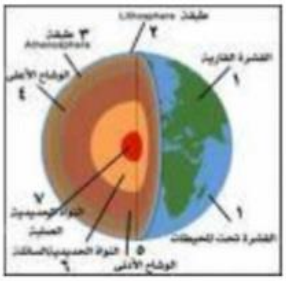
1- الصخور المتورقة. مثل : النايس.

2- الصخور غير المتورقة. مثل : الرخام .

صفائح الأرض المتحركة

تتكون طبقات الأرض من أربعة نطاقات هي :

1- اللب الداخلي . 2- اللب الخارجي . 3- الستار (الوشاح). 4- القشرة.



إليك توضيح هذه الطبقات في جدول للتفريق بينها :

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