تم تحميل وعرض المادة من

موقع كتبي



www.kottby.net

موقع كتبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، وشرح للمناهج الدراسية، توزيع المناهج، تحاضير،
أوراق عمل، نماذج إختبارات عرض مباشر وتحميل PDF

حمل التطبيق من هنا

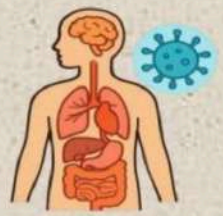




وزارة التعليم
إدارة التعليم بجدة
مكتب التعليم بالصفا




ملخص التفوق




العلوم



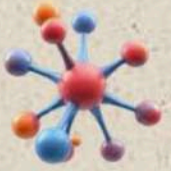
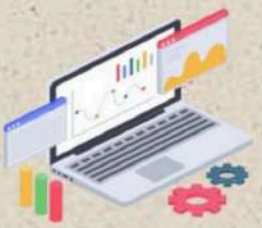

الصف الأول المتوسط

الفصل الدراسي الأول




إعداد المعلم

هشام فرغلي

موقع منهجي
mnhaji.com





الوحدة الاولي / العلم وتفاعلات الأجسام الفصل الاول/ طبيعة العلم

الدرس الأول / **العلم وعملياته**



العلم

- **العلم** منهج أو طريقة لدراسة الظواهر، فهو ليس موضوع الدراسة ولا نتائجها ، فهو أسلوب منظم للوصول إلى المعرفة. فهو طريقة أو عملية تستخدم في استقصاء ما يجري حولك وتستطيع أن توفر إجابات لأسئلتك .
- فالعلم يجيب عن الاسئلة المرتبطة بالعالم الطبيعي عن طريق الاستقصاء ، لكن لا يجيب عن الاسئلة المرتبطة بالرأي والمشاعر مثل : ما هو لونك أو طعامك المفضل
- والعلم يعطي تفسيرات محتملة فقط لا تفسيرات قطعية لعدم معرفة الإنسان محيطه بشكل تام ، كما أن مشاهدات جديدة تؤدي إلى تغيير الأفكار القديمة

النظريات والقوانين العلمية

- **النظرية العلمية** : تفسير محتمل لظاهرة معينة تم ملاحظتها في الطبيعة مدعومة بالمشاهدات المتعددة وناتجة عن مجموعة من الاستقصاءات .

وهي أفضل تفسير وفقا للبيانات الحالية ، لكنها قابلة للتغيير نتيجة لبيات جديدة .

- **القانون العلمي** : قاعدة تصف ظاهرة في الطبيعية دون تفسير لسببها .

فروع العلوم

تنقسم العلوم إلى ثلاثة فروع هي :

١- **علم الحياة** : يهتم بدراسة المخلوقات الحية وعلاقتها ببعض

٢- **علم الأرض** : يهتم بدراسة الأشياء غير الحية مثل الصخور والتربة والمناخ والفضاء



٣- **العلوم الطبيعية** : يهتم بدراسة المادة والطاقة ، وتنقسم إلى : –

- علم الفيزياء : يدرس الطاقة وقدرتها على تغيير الأشياء .
- علم الكيمياء : يدرس المادة وتفاعلاتها .

المهارات العلمية

لا بد للعالم من امتلاك بعض المهارات الهامة للقيام بالبحث العلمي من أهمها :

- التفكير ، الملاحظة ، التنبؤ ، الاستقصاء (أي التحري) ، البحث ، النمذجة (عمل النماذج) ، القياس ، التحليل ، الاستنتاج و الاستدلال (التوصل لاستنتاج عبر مشاهدات سابقة)

الطرائق العلمية

يبذل العلماء جهودا لحل المشكلات العلمية وكل مشكلة تتطلب استقصاء بصورة مختلفة إلا أنهم يكررون بعض الخطوات في الاستقصاءات جميعها.

تعرف هذه الخطوات المتتابعة المتبعة لحل المشكلات بالمنهج العلمي أو **الطريقة العلمية**.

١ - **تحديد المشكلة** (التساؤل) وهي أصعب مراحل البحث العلمي، ونعني بها: صياغة المشكلة في عبارات واضحة - ومفهومة ومحددة تعبر عن مضمون المشكلة ومجالها وتفصلها عن سائر المجالات الأخرى.

٢ - **الملاحظة جمع البيانات** - (المعلومات الأولية) من خلال استخدام الحواس والمعارف السابقة.

٣ - **تكوين الفرضية**: و**الفرضية** عبارة عن توقُّع أو -تعبير قابل للاختبار. ولكي تكوّن فرضية عليك أن تستخدم المعرفة السابقة والمعلومة الجديدة وأي ملاحظات ضرورية.

٤ - **اختبار الفرضية**: ويتم من خلال إجراء تجربة. وفي التجارب يتم التعامل مع المتغيرات (العوامل أو الظروف) في التجارب المخطّط لها بصورة جيدة يتم تغيير عامل أو متغير واحد فقط لا أكثر كي لا يحدث التباس في كل تجربة

٥ - **تحليل البيانات**: وهي سلسلة غير مترابطة من الحقائق الموضوعية



- ومن أفضل الطرق الرسومات البيانية (يمكن الاستعانة بالحواسيب لعملها)

٦ - **استخلاص النتائج**: بعد تحليل البيانات يتم استخلاص النتائج بالأخذ في الاعتبار

- هل ساعدت البيانات على الإجابة عن تساؤلاتك؟ هل توافقت البيانات مع توقعاتك؟
- إن توافقت النتائج مع الفرضية لا بد من تكرار التجربة للتأكد منها.
- أما إن لم تتوافق فلا بد من تغيير الفرضية.
- البيانات التي لا تتوافق مع التوقعات يتم الاحتفاظ بها للاستفادة منها في أبحاث أخرى.

٧- **التواصل**: وهي عملية نشر النتائج عبر الدوريات المحكمة أو الندوات والمحاضرات العلمية

أنواع المتغيرات (العوامل)

- **المتغير المستقل** العامل الذي يتغير مع الزمن (الذي يقوم الباحث بتغييره)
- **المتغير التابع** فهو العامل الذي يتم قياسه
- **الثوابت** العوامل التي تبقى ثابتة دون أن تتغير
- **العينة الضابطة** تستخدم لضبط النتائج والمقارنة وهي عينة لا تخضع للمتغير المستقل

الوحدة الاولي / العلم وتفاعلات الأجسام الفصل الاول/ طبيعة العلم

الدرس الثاني / **النماذج العلمية**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

النموذج

هو محاكاة لشيء ما أو حدث ما

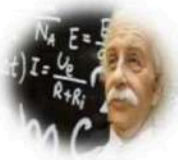




ينقسم النموذج إلى ثلاث أقسام هي:

١ - **المادي** هو نموذج يمكن لمسه أو رؤيته -

أمثلة - نموذج الكرة الأرضية - والتركيب الداخلي للخلية والمركبات الكيميائية



٢ - **الفكري** هي فكرة أو مفهوم يصف كيف يفكر شخص ما في شيء معين في العالم الطبيعي

مثال نموذج أينشتاين

٣ -**الحاسوبي** هي نماذج يتم بناؤها ببرامج حاسوبية



لا يمكن لمسها وتوضح أحداثا لا يمكن رؤيتها إما لسرعة حدوثها أو لطول زمن حدوثها

مثال خريطة الطقس، حركة الصفائح الأرضية صورة

استخدامات النماذج

١- في التواصل: كنقل الأفكار بشكل نماذج.

٢ - في اختبار الفرضيات والتوقعات: كعمل الأنفاق الهوائية لدراسة أثر الرياح على أداء السيارات والطائرات.

٣ - في توفير المال والوقت والحفاظ على الأرواح: كاستخدام الدمى في اختبارات الحوادث ونماذج الطائرات للتدريب وظروف انعدام الوزن لمحاكاة ظروف الفضاء.

النماذج تتغير بتطور المعارف والمعلومات



عمل العلماء نماذج للنظام الشمسي منذ القدم؛ لأنه من الضخامة بحيث يصعب تصوره بشكل متكامل، وبذلك يسرت النماذج فهمه، غير أن العلماء في العصور القديمة تخيلوا الأرض في مركز النظام الشمسي والسماء أشبه بغطاء يغلفها، وعملوا نماذج تعبر عن أفكارهم حولها

الوحدة الاولي / العلم وتفاعلات الأجسام الفصل الاول/ طبيعة العلم

الدرس الثالث / **تقويم التفسيرات العلمية**



صدِّق أو لا تصدّق

نعيش في عالم تنتشر فيه وسائل الإعلام والتواصل الاجتماعي ومن خلالهما تنتشر معلومات كثيرة عن اكشاف دواء لمرض مزمن أو عن أثر دواء سحري في حل مشكلة ما أو ظهور كائن غريب في مكان ما .... إلخ .

- فهل من المعقول والمقبول تصديق كل ما ينشر ؟
- من الطبيعي للإنسان العاقل أن يكون جوابه لا ، لا بد من التأكد من مصد الخبر والمعلومة .
- هل ناقل المعلومة شخص موثوق ومتخصص ؟
- هل الموقع النت أو المصدر متخصص في المجال وموثوق ؟
- هل الأدلة العلمية والمعلومات تؤيده أم تعارضه ؟

التفكير الناقد

هو الربط بين المعلومات والمعرفة السابقة بالجديد لتقرر هل تقبل أم ترفض

تقويم أي تفسير علمي جديد

يتم من خلال تقسيمه لجزأين هما:

١ - **تقويم الملاحظات**: من خلال المعرفة السابقة لتقدر دقتها من عدمه.

٢ - **تقويم الاستنتاجات**: من خلال الملاحظات لتقرير معقوليتها من عدمه

تقويم البيانات

- البيانات هي المعلومات التي تم تجميعها خلال البحث العلمي. ويتم تدوينها على شكل وصف أو جداول أو رسوم بيانية أو أشكال.
- والبيانات هامة جدا لتقويم أي ادعاء علمي فلا يمكن للعاقل تقبل ما لا تدعمه البيانات.
- لا بد للبيانات كي تقبل من أن تكون:
  - محددة: بمعنى دقيقة، أي مؤيدة بالأرقام. -
  - جيدة: أي مدونة بشكل شامل وكامل ومفصلة ومرتبة أثناء الاستقصاء. -
  - قابلة للتكرار: أي يمكن للعلماء والباحثين الآخرين قادرين على الحصول عليها

تقويم الإعلانات

- عندما تشهد إعلانا في التلفاز أو تقرأه في جريدة أو موقع في الانترنت هل يمكنك تصديقه مباشرة؟
  - لا بد لك من أن تطرح بعض التساؤلات ليمكنك أن تصدقه وتبقله أو نرفضه.
    - هل هو قابل للتصديق أو لا؟
    - ما عليك إلا الحصول على بيانات علمية تؤكده من خلال البحث في نتائج الأبحاث والمختبرات الموثوقة

طبيعة العلم

الفصل الأول

أختبر نفسك

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١. يطلق على العلوم التي تهتم بدراسة المادة وتفاعلاتها							
أ	علم الاحياء	ب	علم الكيمياء	ج	علم الأرض	د	علم الفيزياء
٢. طريقة تعلم المزيد عن الأشياء حول العَالم الطبيعي من خلال							
أ	التقنية	ب	طرح التساؤلات	ج	التفسير	د	العلم
٣. يطلق على العوامل التي يتم تغييرها أثناء التجربة متغيرات							
أ	مستقلة	ب	تابعة	ج	ضابطة	د	ثابتة
٤. يطلق على القواعد التي تصف نمطًا أو سلوكًا معينًا في الطبيعة وتلاحظ مرارًا كثيرة مُسمى							
أ	نظرية علمية	ب	مهارة علمية	ج	قانون علمي	د	طريقة علمية
٥. - يطلق على محاولة تفسير سلوك أو نمط معين تمت ملاحظته مرارًا كثيرة في العالم الطبيعي مُسمى:							
أ	نظرية علمية	ب	مهارة علمية	ج	قانون علمي	د	طريقة علمية
٦- ما يفعل العالم إذا كانت نتائجها لا تدعم فرضيته							
أ	يغير الفرضية	ب	يغير التجربة	ج	يغير البيانات	د	لا يعمل شئ
٧- دراسة الأشياء غير الحية مثل الصخور والتربة والمناخ والفضاء							
أ	علم الاحياء	ب	علم الكيمياء	ج	علم الأرض	د	علم الفيزياء
٨- تسمى الصور ثلاثية الأبعاد لبناء معين تم الحصول عليها باستخدام الحاسوب							
أ	نموذج مادي	ب	نموذج حاسوبي	ج	نموذج عقلي	د	نموذج فكري
٩- نموذج الطائرة من أمثلة النماذج							
أ	المادي	ب	الفكري	ج	الحاسوبي	د	العقلي
١٠- محاكاة لشيء ما أو حدث ما							
أ	المنهج العلمي	ب	النظرية	ج	النموذج	د	جمع البيانات
١١- دمج المعلومات السابقة بالجديدة لتقرير ما إذا كان موضوعاً ما واقعياً وقابلاً للتصديق							
أ	الأستدلال	ب	التفكير الناقد	ج	الأستنتاج	د	التجربة المضبوطة
١٢- المعلومات التى يتم جمعها أثناء البحث العلمى من خلال الملاحظات تسمى							
أ	البيانات	ب	الفرضية	ج	القانون	د	النظرية

السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي	
١	الجواب أو التفسير المنطقي المحتمل الذي يعتمد على معرفتك وملاحظاتك — الفرضية
٢	العلماء الذين يدرسون المخلوقات الحية من خلال الملاحظة — علماء الأحياء
٣	عملية التوصل إلى استنتاجات بناء على مشاهدات علمية — الاستدلال
٤	التجربة التي تتضمن تغيير عامل وملاحظة تأثيره في عامل آخر مع ثبات العوامل الأخرى — تجربة مضبوطة
٥	العوامل التي لا يمكن أن تغير أثناء التجربة — الثوابت

موقع منهجي
mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة الاولي / العلم وتفاعلات الأجسام

الفصل الثاني/ الحركة والقوي والآلات البسيطة

الدرس الأول / **الحركة**



الحركة



تغير موضع الجسم بمرور الزمن وبالنسبة لموضع جسم ساكن آخر.

- يلزم لمعرفة ما إذا تم تغير موقع جسم ما لا بد من وجود نقطة مرجعية (نقطة الإسناد أو المرجع)

السرعة

تغيّر المسافة التي يقطعها الجسم مع الزمن .



وتحسب رياضيا بالعلاقة الرياضة التالية:

السرعة = المسافة ÷ الزمن أو رمزيا ع = ف ÷ ز

وحدة قياسها هي (متر / ثانية) أو رمزيا (م / ث)

- **السرعة اللحظية** هي سرعة جسم ما في لحظة محددة . ويمكن معرفتها من عداد السرعة
- **الحركة المنتظمة** وتكون فيها السرعة ثابتة (الجسم يقطع مسافات متساوية بأزمنة متساوية)
- ولأن الأجسام عادة لا تتحرك بسرعة ثابتة (إما أن تزداد سرعته أو تقل) فإننا نحسب متوسط سرعة الجسم من خلال قسمة المسافة الكلية التي قطعها الجسم على الزمن الكلي.



تدريب

قطع متسابق في مضمار الجري مسافة ٣٠٠٠ مترا في زمن قدره نصف دقيقة . فكم كانت سرعته :

الحل:

المعطيات : المسافة المقطوعة ٣٠٠٠ مترا الزمن المستغرق نصف دقيقة (٣٠ ثانية)

المطلوب : حساب السرعة

القانون المستخدم :

السرعة = المسافة ÷ الزمن

التعويض في القانون وإيجاد المطلوب

= ٣٠٠٠ م ÷ ٣٠ ث = ١٠٠ م/ث



السرعة المتجهة

هي سرعة جسم تعتمد على اتجاه حركته ومقدار سرعته

التسارع

مقدار التغير في سرعة جسم ما في فترة من الزمن.
ويحسب رياضيا بالعلاقة الرياضية التالية:
التسارع =(السرعة النهائية ـ السرعة الابتدائية) ÷ الزمن
ت = (ع ٢ - ع ١) ÷ ز
الوحدة الدولية للتسارع هي = المتر / ثانية تربيع أو بالرموز م / ث^{٢}

- إذا كان التسارع موجب فالجسم يتسارع (تزداد سرعته)
- إذا كان التسارع = صفر فالجسم يتحرك بسرعة ثابتة (منتظم الحركة)
- إذا كان التسارع سالب فالجسم يتباطأ (تقل سرعته)

- التسارع الإيجابي : هو تزايد السرعة يكون اتجاه التسارع في هذه الحالة في نفس اتجاه السرعة
- التسارع السلبي : هو تناقص السرعة يكون اتجاه التسارع في هذه الحالة في عكس اتجاه السرعة



في رقم (أ) = تزداد السرعة إذا كان التسارع في اتجاه الحركة.

في رقم (ب) = السرعة ثابتة إذا كان التسارع صفرا.

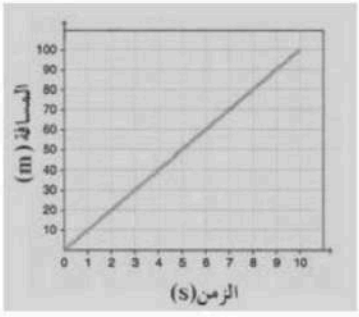
في رقم (ج) = تتناقص السرعة إذا كان التسارع عكس اتجاه

التمثيل البياني للحركة (منحنى المسافة الزمن)

هذا المنحنى يمثل بمحور أفقي (المحور السيني) ومحور رأسي (المحور الصادي)

الزمن يمثل على المحور الأفقي في هذا المنحنى

المسافة تمثل على المحور الرأسي في هذا المنحنى



تدريب

متزلج يتحرك بسرعة ـ ١٥ م / ث ، واجه منحدرا أدى إلى زيادة سرعته إلى ٢٥ م / ث ، خلال زمن مقداره ثانيتين ، أحسب تسارع المتزلج . الحل :-



المعطيات: السرعة الابتدائية ١٥ م / ث ، السرعة النهائية ٢٥ م / ث ، الزمن المستغرق ٢ ث

المطلوب : حساب تسارع المتزلج.

القانون المستخدم هو التسارع =(السرعة النهائية ـ السرعة الابتدائية) ÷ الزمن

التعويض في القانون وإيجاد المطلوب ت = (٢٥ ـ ١٥) ÷ ٢ت = ١٠ ÷ ٢ ت = ٥ م / ث٢

الوحدة الاولي / العلم وتفاعلات الأجسام

الفصل الثاني/ الحركة والقوي والآلات البسيطة

الدرس الثاني / **قوانين نيوتن للحركة**



القوة

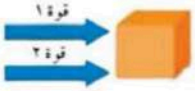
هي العامل الذي يعمل على تغيير الحالة الحركية للجسم

- وهي نوعان قوة دفع أو قوة سحب
- وتقاس القوة بوحدة النيوتن في النظام الدولي للوحدات.
- قد تؤثر أكثر من قوة على جسم ما فعندها يكون التأثير القوة المحصلة
- والقوة المحصلة هي التي تحدد كيفية تغير حالة الجسم المتحرك



حساب القوة المحصلة

١- عندما تؤثر قوتان في الاتجاه نفسه فأن القوة المحصلة تساوي مجموعهما ولها نفس اتجاه القوتين





القوة المحصلة ق م = ق ١ + ق ٢

٢- عندما تؤثر قوتان غير متساويتين في اتجاهين متعاكسين فأن القوة المحصلة تساوي الفرق بينهما وباتجاه القوة الكبرى





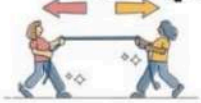
القوة المحصلة ق م = القوة الكبيرة - القوة الصغيرة

٣- عندما تؤثر قوتان متساويتان ومتعاكستان في جسم فإن المحصلة = صفر
أي أن حالة الجسم الحركية لا تتغير وتسمى هذه القوى بالقوى المتزنة





- **القوى المتزنة** : هي تلك القوى التي تكون قوى المحصلة لها تساوي صفرا ولا تحدث تغير في السرعة المتجهة للجسم



- **القوى غير المتزنة:** هي تلك القوى التي تكون قوى المحصلة لها لا تساوي صفرا و تحدث تغير في السرعة المتجهة للجسم



من هو أسحاق نيوتن ؟



إسحق نيوتن ولد عام ١٦٦٥م بإنجلترا وقد حصل على شهادة البكالوريوس في كلية ترنتي بجامعة كمبردج. لكن الكلية أُغْلِقَتْ مؤقتًا؛ خوفًا من وباء الطاعون الذي أخذ ينتشر في كل أنحاء أوروبا، مما اضطر نيوتن إلى العودة إلى الريف، حيث تفرغ لمراقبة الطبيعة، والتفكير في أمورها ووقائعها، وإجراء التجارب البسيطة. وقد أثمر ذلك كثيرًا من الاكتشافات العلمية، من بينها اكتشاف قانون الجاذبية ومن أعظم اكتشافاته توضيح أثر القوى في تغيير حالة حركة الأجسام؛ حيث أدرك أن بإمكانه تفسير الحركة

قوانين نيوتن للحركة

١ - **قانون نيوتن الأول** : يبقى الجسم على حالته من سكون أو حركة في خط مستقيم ما لم تؤثر فيه قوة محصلة تغير حالته

❖ **الاحتكاك** : قوة ممانعة تنشا بين سطوح الأجسام المتلامسة ويكون اتجاهه عكس اتجاه الحركة بسبب خشونة الأسطح

❖ **القصور الذاتي** : مقاومة الجسم لإحداث تغيير بحالته الحركية.

- كاندفاع الراكب في سيارة أو حافلة عند الفرملة صورة
- يزداد القصور (القصور الذاتي) للجسم بزيادة كتلة الجسم فكلما زادت كتلة الجسم أصبح ميل الجسم لمقاومة التغير في حالته الحركية أكبر

٢- **قانون نيوتن الثاني**:

عندما تؤثر قوة محصلة على جسم فإنها تكسبه تسارع يتناسب عكسيا مع كتلته

✹ ويمثل بالعلاقة الرياضية:

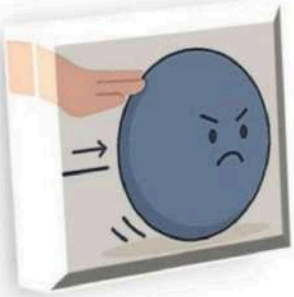
التسارع م / ث ٢ = القوة المحصلة (نيوتن) ÷ الكتلة (كجم)

ت = ق ÷ ك

تدريب

ما مقدار التسارع الناتج عن تأثير قوة محصلة مقدارها ٣٦ نيوتن على جسم كتلته ٩ كجم؟

الحل:



المعطيات: القوة المحصلة ٣٦ نيوتن ، الكتلة ٩ كجم

المطلوب : حساب التسارع

القانون المستخدم

التسارع م / ث ٢ = القوة المحصلة نيوتن ÷ الكتلة كجم

التعويض وإيجاد المطلوب

التسارع = ٣٦ ÷ ٩ = ٤ م / ث ٢

٣ - **قانون نيوتن الثالث** لكل فعل ردة فعل تساويه في المقدار وتعاكسه في الاتجاه

✹ الفعل ورد الفعل قوتان لا تلغيان بعضهما لأنهما تؤثران في جسم مختلف عن الآخر

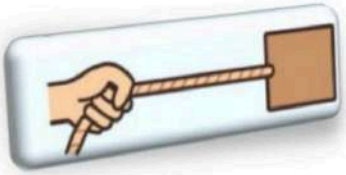
♦ من الأمثلة على قوتي الفعل وردة الفعل :

وضع كتاب على سطح طاولة - انطلاق الصواريخ - المشي على سطح الأرض - تصادم سيارات الألعاب الكهربائية





قوى الشد



- قوة الشد هي القوة التي تنتقل عبر حبل أو خيط عند سحب أحد طرفيه.
- تنتقل هذه القوة من الطرف المشدود إلى الجسم الآخر.
- الرمز الفيزيائي لقوة الشد: ق ش
- تنتقل القوة بشكل متساوٍ في كل أجزاء الحبل.
- غالبًا ما يتم إهمال كتلة الحبل في الحسابات لأنها صغيرة جدًا.

ما الذي يحدث عند شد الحبل؟

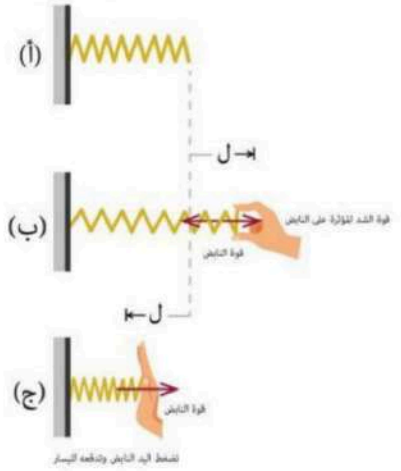
الحبال عبارة عن خيوط مجدولة مع بعضها ، وعند التأثير عليها بقوة شد (سحب) على الطرف الأيمن من الحبل تنتقل هذه القوة عبر الحبل وتصل إلى الطرف الآخر، وما يحدث هو أن قوة الشد تنتقل بالتساوي في جميع أجزاء الحبل وذلك لأن كتلة الحبل صغيرة لذلك دائماً ما تعد كتلة الحبال و الخيوط مهملة. والسبب في ذلك هو أنه لو كان للحبل كتلة كبيرة وغير مهملة فإنه عند التأثير بقوة عليه لشد جسم ما نحتاج لبذل قوة أكبر لشد الحبل والجسم معًا

- فالحبال والخيوط قادرة على السحب فقط وهي لا تستطيع أن تدفع. الأجسام بسبب إنحنائها

قوى الشد في النابض

يمتاز النابض بالمرونة فهو يستطيل وينضغط حسب مقدار و اتجاه القوة المؤثرة عليه، وعند زوال القوة يعود لشكله الأصلي.

النابض المتزن : إذا كان لدينا نابض متصل بحائط ولم تؤثر عليه أي قوة لشده فإننا نصف هذا النابض بإنه متزن.



ال

الحالة أ - لا يوجد أي قوة مؤثرة في النابض.

الحالة ب - يتأثر النابض بقوة الشد التي تؤدي إلى استطالته وقوة النابض قوة مساوية للقوة المؤثرة عليه ومعاكسة لها في الاتجاه.

الحالة ج- يتأثر النابض بقوة فينضغط التي تؤدي إلى التقليل في طوله.

- الطاقة مختزنة في النابض يعتمد مقدارها على مقدار الاستطالة أو الانضغاط الواقع على النابض فإذا زاد مقدار الاستطالة أو الانضغاط يزداد مقدار الطاقة المختزنة في النابض

الوحدة الاولي / العلم وتفاعلات الأجسام

الفصل الثاني/ الحركة والقوي والآلات البسيطة

الدرس الثالث / **الشغل والآلات البسيطة**



مفهوم الشغل

نستخدم في حياتنا اليومية كلمة شغل لتعني أي نشاط يحتاج لمجهود عضلي أو عقلي,
ولكن مفهوم الشغل في
الفيزياء له مدلول محدد للغاية, فنقول إننا نبذل شغلا عندما نؤثر بقوة في جسم فنحركه مسافة ما باتجاهها

- أي لا بد من توفر شرطين لتحقق الشغل فيزيائيا هما : **بذل قوة** , **حركة باتجاه القوة.**



هنا يوجد شغل



لا يوجد شغل مبذول

اتجاه الحركة غير اتجاه

حساب الشغل

ويتم حساب الشغل رياضيا باستخدام العلاقة الرياضية التالية :

الشغل = القوة × المسافة

أو بالرموز ش = ق × ف

ويقاس الشغل بوحدة النيوتن . متر أو ن . م أو الجول

تدريب

رفع رافع أثقال وزنا مقداره ٥٠٠ نيوتن مسافة ٢ متر من الأرض . احسب الشغل المبذول .



- ♦ المعطيات : القوة المبذولة ٥٠٠ نيوتن المسافة ٢ متر
- ♦ المطلوب : حساب الشغل المبذول

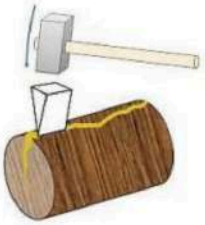
- **الحل** : الشغل = القوة × المسافة

= ٥٠٠ × ٢

ش = ١٠٠٠ جول

الآلات البسيطة

الآلة هي أداة تسهل أداء عمل ما .
الآلة البسيطة هي الأداة التي تتطلب حركة واحدة فقط .
من أمثلة الآلات البسيطة :


الأسفين


البراغي


السطح المائل


العجلة

- الآلات المركبة هي أداة مكونة من مجموعة من الآلات البسيطة. كمفتاح العلب



طريقة عمل الآلات البسيطة

١ - تغيير مقدار القوة . ٢ تغيير اتجاه القوة . - ٣ تغيير مقدار و اتجاه القوة

- **الفائدة الآلية** هي النسبة التي تضاعف الآلة بها القوة المبذولة .

وتحسب من العلاقة الرياضي التالية
الفائدة الآلية = القوة الناتجة ÷ القوة المبذولة

البكرة



هي عجله ذات حافه غائرة يمر خلالها حبل. وهي نوعان :
أ- **البكرة البسيطة** مكونة من بكرة واحدة فقط
تعمل على تغيير اتجاه القوة فقط الفائدة الآلية لها = ١
ب - **البكرة المركبة** مكونة من أكثر من بكرة
تعمل على تغيير كل من مقدار واتجاه القوة الفائدة الآلية لها بعدد البكرات

العجلة والمحور

هما جسمين مثبتين معا ويدوران حول المحور ذاته . الجزء الأكبر يسمى عجلة والجزء الأصغر يسمى محور .



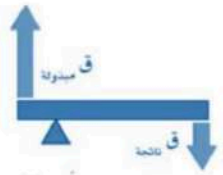
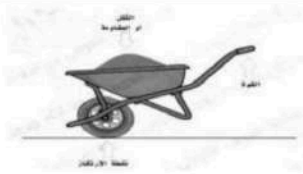
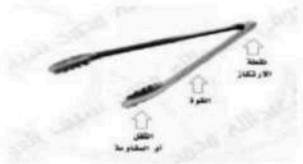
- يتم احتساب الفائدة الآلية لها عبر العلاقة التالية
الفائدة الآلية = نصف قطر العجلة ÷ نصف قطر المحور
وتكون دائما > ١ . كمقبض الباب وعجلة السيارة .

موقع منهجي
mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي

الرافعة(العتلة)

قضيب يرتكز على نقطة ثابتة (نقطة ارتكاز). وتعمل الروافع على زيادة القوة أو زيادة المسافة المؤثرة

- وهي ثلاثة أنواع بحسب موقع نقطة الارتكاز والقوة المبذولة والناتجة

النوع الاول	نقطة الارتكاز بين القوة المبذولة والناتجة يستعمل في زيادة القوة. مفك المستخدم في رفع الغطاء والمقص ومشبك الثياب و الأرجوحة والمجداف		
النوع الثاني	القوة الناتجة بين القوة المبذولة ونقطة الارتكاز كعربة اليد، كسارة الجوز مفتاح المشروبات الغازية زيادة القوة		
النوع الثالث	القوة المبذولة بين القوة الناتجة ونقطة الارتكاز الفائدة الآلية لهذا النوع < ١ كمضرب الهوكي والملقط والمكنسة اليدوية والصنارة والدباسة تعمل على زيادة المسافة		

المستوى المائل



هو سطح منحدر ، يساعد على رفع الأجسام الثقيلة بقوة أقل من رفعها عموديا لكن بالتحرك لمسافة أكبر.

- تحسب فائدته الآلية من خلال العلاقة التالية

الفائدة الآلية = طول السطح ÷ ارتفاعه

كلما زاد طوله قلت القوة المبذولة . ويعتقد أن الفراعنة استخدموه في رفع صخور بناء الأهرامات

الأسفين



سطح مائل متحرك ذو وجهين.

يعمل على تغيير اتجاه القوة . كالقواطع (الأسنان الأمامية) .والسكاكين والفؤوس .

البرغي



سطح مائل ملتف حول عمود مدبب من أحد طرفيه .

ويعمل البرغي على تغيير اتجاه القوة



أختبر نفسك

الفصل الثاني

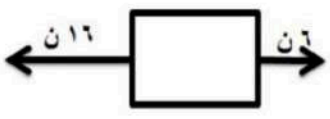
السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي							
١- عندما يسير الجسم بسرعة منتظمة فإن تسارعه							
أ	يقل بانتظام	ب	يزداد بانتظام	ج	يتغير بانتظام	د	تسارعه = صفر
٢- السرعة المتوسطة = السرعة اللحظية هذا يعني الجسم							
أ	يسير بسرعة ثابتة	ب	يتسارع	ج	تسارعه ثابت	د	يتباطأ
٣ - إذا قطع جسم مسافة ١٠٠ متر خلال ٢٠ ثانية، فإن سرعته المتوسطة تساوي:							
أ	١٠ م/ث	ب	٢ م/ث	ج	٥ م/ث	د	٢٠ م/ث
٤- إذا تغيرت سرعة جسم من ١٠ م/ث إلى ٢٠ م/ث خلال ٥ ثوانٍ، فإن تسارعه يساوي							
أ	١٠ م/ث^{٢}	ب	٥ م/ث^{٢}	ج	٢ م/ث^{٢}	د	٢٠ م/ث^{٢}
٥- إذا كان الخط البياني لمنحنى (السرعة – الزمن) مائلًا نحو الأسفل، فهذا يدل على:							
أ	ثبات السرعة	ب	تسارع موجب	ج	تسارع سالب	د	الجسم لا يتحرك
٦- إذا أثرت بقوة محصلة على جسم فإنه يتسارع باتجاهها							
أ	قانون نيوتن الأول	ب	القصور الذاتي	ج	قانون نيوتن الثاني	د	قانون نيوتن الثالث
٧- لكل فعل ردة فعل تساويه في المقدار وتعاكسه في الاتجاه							
أ	قانون نيوتن الأول	ب	القصور الذاتي	ج	قانون نيوتن الثاني	د	قانون نيوتن الثالث
٨- عندما يتوقف جسم متحرك فجأة، فإنك تشعر بدفعة إلى الأمام. ما السبب في ذلك؟							
أ	بسبب وزنك	ب	بسبب التسارع	ج	بسبب القصور الذاتي	د	لأن الأرض تدور
٩- إذا أثرت قوة مقدارها ١٠ نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم، فإن تسارعه ؟							
أ	٥ م/ث^{٢}	ب	٠,٢ م/ث^{٢}	ج	٢٠ م/ث^{٢}	د	١٢م/ث^{٢}
١٠- عند ركل كرة بالرجل، الكرة تتحرك للأمام، والرجل تشعر بقوة للخلف. هذا مثال على							
أ	قانون نيوتن الأول	ب	القصور الذاتي	ج	قانون نيوتن الثاني	د	قانون نيوتن الثالث

س٢ - تقطع طائرة للخطوط السعودية ١٣٥٠ كم في ٣ ساعات . احسب سرعتها المتوسطة ؟



المعطيات.. المسافة = ١٣٥٠ كم والزمن = ٣ ساعات
القانون المستخدم السرعة = المسافة ÷ الزمن
المطلوب السرعة المتوسطة للطائرة
الحل
السرعة = ١٣٥٠ ÷ ٣ = ٤٥٠ كم/ س^{٢}

س٣- أحسب القوى المحصلة من الشكل المقابل



القوي المحصلة = طرح القوتين لانهم في اتجاهين
متعاكسين ق = ١٦ – ٦ = ١٠ نيوتن في اتجاه القوة الأكبر

الوحدة الثانية / طبيعة المادة الفصل الثالث/ المادة وتغيراتها

الدرس الأول / **الخواص والتغيرات الفيزيائية**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

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

تغيرات فيزيائية شائعة

- ذوبان الملح أو السكر في الماء .
- انصهار الثلج ,. تجمد الماء , تبخر الماء وتكثف البخار
- تمزيق الورق .
- طحن السكر والقمح

المادة

هي كل ما يشغل حيزا وله كتلة

الخواص الفيزيائية



❖ **اللون والشكل** : من الخواص المحسوسة من خلال الرؤية .

❖ **الطول والكتلة** : يمكن قياس الطول باستخدام إما المسطرة أو الشريط المتري , بينما الكتلة فتقاس بالميزان ووهي تصف كمية المادة في الجسم.



❖ **الحجم والكثافة** : الحجم يصف مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.

قياس حجم الأجسام :

١ - اذا كان الجسم منتظم الشكل : يمكن قياس حجمه بطريقه رياضية مثل: علبة الكبريت.

٢ - اذا كان الجسم غير منتظم الشكل : يمكن قياس حجمه بطريقة الإزاحة عن طريق استخدام المخبار المدرج . مثل :الحجر .



الكثافة

هي كتلة المادة الموجودة في وحدة الحجوم.

✹ وتقاس رياضيا بالعلاقة الرياضية التالية :

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم أو رمزيا ث = ك ÷ ح

وتقاس الكثافة بوحدة جم / سم^{٣}

حالات المادة



تعتمد حالة المادة على درجة الحرارة و مقدار الضغط الواقع عليها
للمادة أربع حالات هي الصلابة ، السيولة ، الغازية ، البلازما
. تحدث البلازما في درجات الحرارة المرتفعة جدا كما أنابيب مصابيح الفلورسنت
والجو عند البرق وهي الحالة المنتشرة في الفضاء لكنها نادرة على الأرض

أهم خواص الحالات الثلاث الرئيسة

الحالة	الصلبة	السائلة	الغازية
طاقة الجسيمات	صغير	متوسط	كبير
حركة الجسيمات	اهتزازية في مكانها	ينزلق بعضها على بعض	حرة وعشوائية
المسافة بين الجسيمات	صغير	متوسط	كبير جدا
خاصية المادة	الصلابة	الجريان	الانتشار
شكل المادة	ثابت	متغير شكل الوعاء الذي يحتويه	متغير شكل الوعاء الذي يحبسه
حجم المادة	ثابت	ثابت	متغير حجم الوعاء الذي يحبسه

درجة الانصهار

هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من حالة الصلابة إلى حالة السيولة
- وهي للماء عند ١ ضغط جوي صفر مئوي

درجة الغليان

هي درجة الحرارة التي يتحول عندها الماء من حالة السيولة إلى الحالة الغازية .
- وهي للماء عند ١ ضغط جوي ١٠٠ مئوي

- ملحوظة درجتي التجمد والغليان تعتمدان على نوع المادة لا على كمية المادة

خواص الفلزات واستعمالاتها

ومن خلال الخواص الفيزيائية يمكن تقسيم المواد إلى فلزات و لا فلزات .
- الفلزات لامعة (عاكسة للضوء) , أما اللا فلزات فتكون معتمة أو حليبية أو لؤلؤية اللون . -
- الفلزات لها قابلية التشكل : الطرق (عمل الصفائح)فتستخدم في عمل الأعمال الفنية كما في النحاس, والسحب (عمل الأسلاك) فتستخدم في عمل التمديدات الكهربائية وعمل الأبواب و النوافذ.
- لبعض الفلزات خواص مغناطيسية .

الوحدة الثانية / طبيعة المادة الفصل الثالث/ المادة وتغيراتها

الدرس الثاني / **الخواص والتغيرات الكيميائية**



الخاصية الكيميائية

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

مثل خاصية القابلية للاحتراق , القابلية للتفاعل مع الأكسجين , مع الكبريت , مع الماء ,مع الخل , ...الخ

والتفاعل بوجود الكهرباء، الضوء , الحرارة .

التغير الكيميائي

- هو تغيرًا في تركيب المادة بسبب خواصها الكيميائية وتنتج عنه مادة جديدة .

أمثلة شائعة على التغيرات الكيميائية







- صدأ الحديد) تفاعل الحديد مع الأكسجين
- احتراق الورق والخشب وغيرها .
- عمل الكيك .
- قلي البيض .
- تغير لون بعض الفواكه كالتفاح والموز بعد تقطيعه .
- فقدان الأواني والأدوات الفضية للمعانها .
- تحول السكر إلى كراميل (بني اللون) بالتسخين .
- تفاعل السكر مع حمض الكبريت المركز وتحوله لكربون .
- تفكك الحجر الجيري وإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون بالحرارة.
- تفكك الماء بالكهرباء إلى أكسجين وهيدروجين .
- تفكك بعض الفيتامينات والأحماض بالضوء (لذلك تحفظ في علب بنية معتمة – علل؟)

دلائل حدوث التغير الكيميائي

تغير اللون - تكون راسب - تغير في الطاقة (ملحوظ وغير ملحوظ) - تصاعد الغاز - حدوث ضوء - حدوث صوت

إمكانية إعادة المادة إلى حالتها قبل التغيير



- **التغير الفيزيائي** : يمكن إعادة المادة إلى حالتها الأولى .
- **التغير الكيميائي** : لا يمكن إعادة المادة إلى حالتها السابقة

قانون حفظ الكتلة

كتلة المواد الناتجة من التفاعل = كتلة المواد المتفاعلة

موقع منهجي
mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي

المادة وتغيراتها

الفصل الثالث

أختبر نفسك

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- الكتلة من أمثلة

أ	خاصية كيميائية	ب	تغير كيميائي	ج	تغير فيزيائي	د	خاصية فيزيائية

٢- درجتي التجمد والغليان تعتمدان على

أ	كمية المادة	ب	شكل المادة	ج	نوع المادة	د	لون المادة

٣ - تتميز بأن لها حجم وشكل متغيران

أ	المواد الصلبة	ب	الغازات	ج	السوائل	د	السوائل والغازات

٤- حالة المادة المنتشرة في الفضاء لكنها نادرة على الأرض

أ	البلازما	ب	الصلبة	ج	السائلة	د	الغازية

٥- في أي مما يلي توجد حالة البلازما ؟

أ	النجوم	ب	الكهوف	ج	البلورات	د	الماء

٦- تأخذ شكل الوعاء المحبوسة فيه

أ	البلازما	ب	الصلبة	ج	السائلة	د	الغازية

٧- من علامات التغير الكيميائي

أ	تكوّن غاز أو رائحة جديدة	ب	تغير الشكل فقط	ج	الذوبان فقط	د	تغير درجة الحرارة فقط

٨- الخاصية التي تصف قابلية المادة للاشتعال تسمى

أ	خاصية فيزيائية	ب	خاصية كيميائية	ج	تغير فيزيائي	د	تغير شكلي

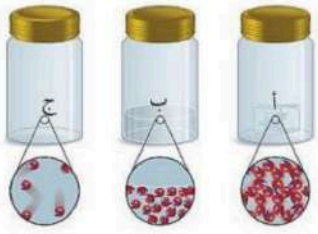
٩- أي مما يلي يمثل تغيرًا كيميائيًا

أ	تقطيع الورق	ب	تجميد الماء	ج	كسر الزجاج	د	احتراق الخشب

١٠- في التغير الكيميائي

أ	لا تتغير المادة	ب	تتغير الحالة فقط	ج	تتكون مادة جديدة	د	تتغير الكتلة فقط

س٢ من خلال الشكل المقابل أجب عما يلي



١- الدقائق فى الوعاء أ هي دقائق صلبة
٢- اذا كانت الاوعية الثلاثة تحتوي على ماء
في حالاته الثلاث فإن الوعاء (ج) يمثل الحالة الغازية

س٣ من خلال الصورة المقابلة أجب عما يلي



أ - الصورة توضح تغيرا كيميائيا
ب – السبب ينتج عنه مادة جديدة

موقع منهجي
mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة الثانية / طبيعة المادة الفصل الرابع/ الذرات والعناصر والجدول الدوري

الدرس الأول / **تركيب المادة الكيمائية**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

المادة

- هي كل ما يشغل حيزا وله كتلة .

أي لا بد من توفر شرطان ليطلق على الشيء أنه مادة وهما : ١- له كتلة ٢ - يشغل حيز (أي له حجم)

مكونات المادة

- اعتقد ديمقرطيس أن المواد مكونة من أجزاء غاية في الصغر غير قابلة للانقسام اسماها ذرات .
- لافوازييه : أدخل المنهج التجريبي وعدل بعض الأفكار ومن أهم ما أسهم فيه قانون حفظ المادة .

قانون حفظ المادة

الذي ينص على أن المادة لا تفنى ولا تستحدث إلا بقدرة الله تعالى ، وإنما تتحول من شكل إلى آخر.

تطور النموذج الذري



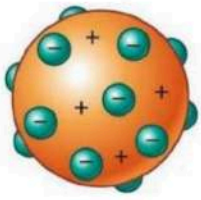
نموذج جون دالتون : وضع أفكار وليس نموذج مادي وأهم - بنود نظريته :



- المواد مكونة من ذرات ,
- الذرات لا تنقسم ,
- الذرات تدخل التفاعل بأعداد صحيحة ,
- ذرات العنصر الواحد متشابهة ,
- تختلف ذرات العناصر بعضها عن بعض .
- واعتبر الذرة كرة مصمتة ككرة البليارد.

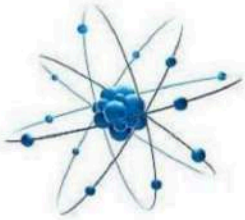


نموذج طومسون : قام بتجربة التفريغ الكهربائي
(تجربة أشعة المهبط) اكتشف الإلكترونات , وشبه الذرة بكعكة الزبيب
(كرة موجبة تتوزع فيها إلكترونات سالبة)





نموذج رذرفورد : تقام بتجربة صفيحة الذهب. -
اكتشف النواة وأن داخلها بروتونات موجبة والإلكترونات تدور حولها
. وأن معظم حجم الذرة فراغ .



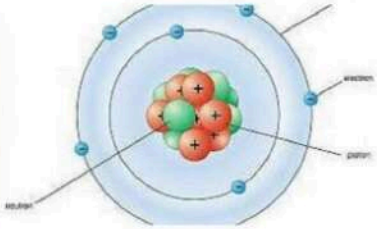
موقع منهجي
mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي



- شادويك : اكتشف النيوترونات المتعادلة من خلال تجربة تفجير نواة البريليوم .

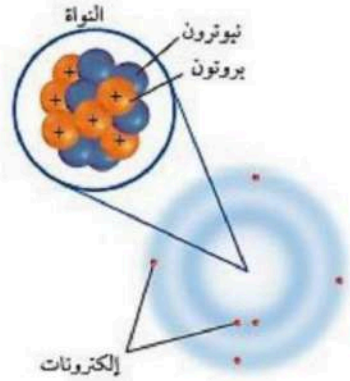


- نموذج بور : حدد أن الإلكترونات تدور في مستويات دائرية .



والمستويات تزداد سعتها كلما ابتعدنا عن النواة
فالأول (القريب من النواة) يتسع لإلكترونين فقط.
المستوى الثاني يتسع لـ ٨ إلكترونات، والثالث لـ ١٨، وهكذا

النموذج الحديث للذرة



الذرة تتكوّن من:

نواة موجبة الشحنة (تحتوي على البروتونات والنيوترونات).

سحابة إلكترونية تحيط بالنواة.

☆ أهم ما يميز النموذج الحديث:

أولًا: الطبيعة المزدوجة للإلكترون

◆ للإلكترون خواص المادة والموجة معًا

.ثانيًا: الإلكترونات لا تدور في مستويات محددة

◆ بل تتحرك داخل سحابة إلكترونية، أي منطقة احتمالية لوجود الإلكترون وليس مسارًا ثابتًا

فيديو لجميع النماذج الذرية

الوحدة الثانية / طبيعة المادة الفصل الرابع/ الذرات والعناصر والجدول الدوري

الدرس الثاني / **العناصر والمركبات والمخاليط**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

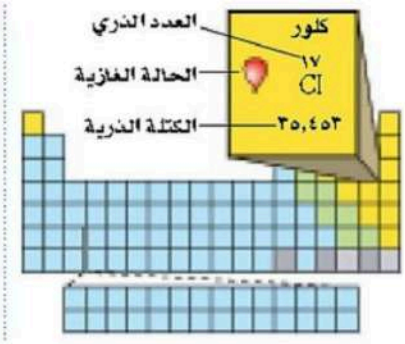
العناصر

- هي مواد بسيط مكونة من نوع واحد من الذرات ولا يمكن تفكيكها لمواد أبسط

العناصر العروفة حاليا

- يبلغ عدد العناصر المعروفة حاليًا ١١٨ عنصرًا.
  - منها ٩٠ عنصرًا طبيعيًا (مثل الأكسجين، الألمنيوم، الحديد، الذهب، الفضة).
  - والباقي عناصر صناعية تم تصنيعها في المختبرات باستخدام الإشعاع الصناعي عبر المسرعات. تُستخدم في المجال الطبي،
    مثل:بطاريات منظمات القلب.علاج السرطان.كواشف الدخان

الجدول الدوري



- هو مخطط ينظم عرض العناصر تحتوي كل خانة فيه على:
  - رمز العنصر (حرف أو حرفين).
  - اسم العنصر.
  - العدد الذري والكتلة الذرية.
- يتكون من:

٧ دورات (صفوف أفقية) ١٨ مجموعة (أعمدة رأسية).

تحديد خصائص العنصر

يتميز كل عنصر بعدد البروتونات في نواته، ويُعرف بـ العدد الذري.
لا يوجد عنصران لهما نفس العدد الذري.
يوجد أيضًا عدد كتلي = مجموع البروتونات + النيوترونات..

النظائر

- ذرات عنصر واحد (لها نفس عدد البروتونات) لكنها تختلف بعددها الكتلي
- أي تختلف بعدد النيوترونات.

الذرة متعادلة

- يكون فيها:

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

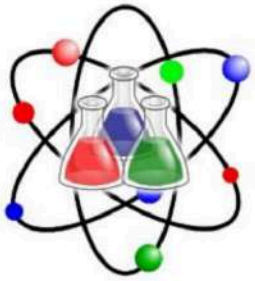
الكتلة الذرية

- هي متوسط كتل نظائر العنصر.
- يتم حساب الكتلة الذرية لعنصر يمتلك ٣ نظائر باستخدام العلاقة التالية:

الكتلة الذرية =
(كتلة النظير ١ × نسبته) +
(كتلة النظير ٢ × نسبته) +
(كتلة النظير ٣ × نسبته)

- تقاس الكتلة الذرية بوحدة تسمى: "وحدة الكتلة الذرية"

وحدة الكتلة الذرية =١/١٢ من كتلة ذرة كربون-١٢



تصنيف العناصر

❖ تقسم العناصر إلى ثلاثة أنواع هي : فلزات , لا فلزات و أشباه فلزات

وجه المقارنة	الفلزات	أشباه الفلزات	اللافلزات
البريق واللمعان	لها بريق ولمعان	بعضها له بريق ولمعان	ليس لها بريق ولمعان (معتمة)
التوصيل للحرارة والكهرباء	جيدة التوصيل	متوسطة التوصيل	ضعيفة التوصيل
قابلية الطرق والسحب	قابلة للطرق والسحب	بعضها قابل للطرق والسحب	غير قابلة للطرق والسحب
حالتها في الطبيعة	صلبة ماعدا الزئبق	جميعها صلبة	معظمها غازي والصلبة منها هش
مكانها في الجدول الدوري	الجانب الأيسر	بين الفلزات واللافلزات	الجانب الأيمن ماعدا الهيدروجين
أمثلة	الحديد النحاس الذهب	السليكون	الاكسجين الهيدروجين الكلور

المركبات



❖ مواد ناتجة عن اتحاد كيميائي بين عنصرين أو أكثر .

- وتختلف المركبات كيميائيا عن العناصر المكونة لها في الخواص, فالماء (H_2O) وهو سائل لا لون ولا طعم ولا رائحة له لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال ,
- مكون من

ذرتي الهيدروجين (H)وهو غاز سريع الاشتعال و ذرة أكسجين (O) وهو غاز يساعد على الاشتعال . بينما نجد مركب آخر مكون من نفس العنصرين وهو فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) له خواص تختلف فهو معقم للجروح

نصيحة طبية

(وبالرغم من كونه يستخدم للتنظيف العدسات اللاصقة إلا أنه ضار للعينين)

الصيغ الكيميائية للمركبات

تدل الصيغة الكيميائية على :
أ- العناصر المكونة للمركب ,
ب - عدد ذرات كل عنصر .
والصيغة ثابتة لا تتغير بتغير كمية المركب . أي أن نسب العناصر فيه تكون ثابتة .


المخلوط المتجانس

المخاليط

❖ ناتجة عن مزج أثنين أو أكثر من العناصر أو المركبات , دون أن تتحد كيميائيا .
- حيث يحتفظ كل مكون من مكونات المخلوط بخواصه

أنواع المخاليط

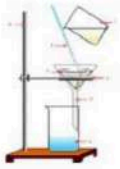
❖ **متجانسة** : تحوي مادتين أو أكثر خلطت بانتظام على المستوى الجزيئي دون أن يرتبط بعضها ببعض.
- يصعب فصل مكوناته(يمكن لكن بصعوبة) ويطلق على المخلوط المتجانس اسم المحلول , من أمثلتها العصير الشامبو محلول السكر .



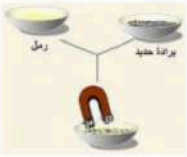
❖ **غير متجانسة** : تكون المواد فيه غير موزعة بانتظام ونسب المواد تختلف من موضع إلى آخر .
- يسهل فصل مكوناته , من أمثلتها سلطة الخضار برادة الحديد مع الرمل



طرق فصل المخاليط



الترشيح : ويستخدم لفصل العوالق الصلبة في سائل
- مثال فصل الرمل عن الماء



الفصل بالمغناطيس
- مثال فصل برادة الحديد عن الرمل بواسطة المغناطيس.



بالغربال لفصل مواد صلب مختلفةبالحجم عن بعضها

الفصل بالتقطير "(لفصل مادة صلبة مذابة في سائل أو سوائل تختلف في درجات الغليان بخمس درجات وأكثر وهي تبخير ثم تكثيف
- مثال عند غلي الماء المالح ينفصل الملح عن الماء(التبخير) .





الفصل بدورق الفصل : لفصل السوائل المختلفة في الكثافة
- مثال فصل الماء عن الزيت

الفصل بالطرد المركزي) تعتمد على الانفصال باختلاف الحجم بسبب سرعة الدوران
- مثال (فصل مكونات الدم)



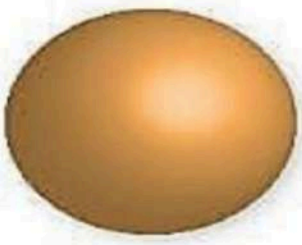
الذرات والعناصر والجدول الدوري

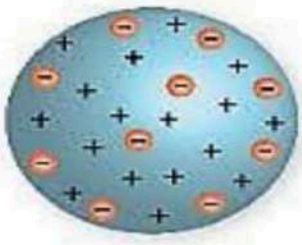
الفصل الرابع

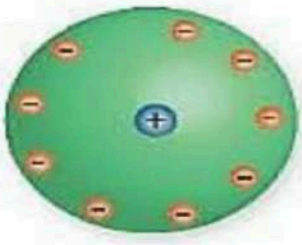
أختبر نفسك

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي							
١- صاحب فكرة (المواد مكونة ون دقائق صغيرة غير قابلة للانقسام تسمى ذرات) هو							
أ	أرهنيوس	ب	شادويك	ج	أفوجادرو	د	ديمقريطس
٢- تجربة الأشعة المهبطية قام بها العالم							
أ	رذرفورد	ب	دالتون	ج	طومسون	د	شادويك
٣ - اكتشف الإلكترونات							
أ	رذرفورد	ب	دالتون	ج	طومسون	د	شادويك
٤- مستويات الطاقة غير محدد من بنود							
أ	نظرية دالتون	ب	بور	ج	رذرفود	د	النظرية الحديثة
٥- العناصر التي ليس لها لمعان وموصلة للكهرباء و الحرارة و قابلة للطرق والسحب وتشغل معظم الجدول الدوري هي							
أ	الفلزات	ب	اللافلزات	ج	أشباه فلزات	د	النظائر
٦- يُعد محلول السكر فى الماء:							
أ	مخلوط غير متجانس	ب	عنصر	ج	مركب	د	مخلوط متجانسا
٧- أي المواد التالية تمثل خليطا غير متجانس							
أ	سبيكة الذهب	ب	عصير التفاح	ج	الهواء	د	السلطة
٨- أغلب العناصر الموجودة على يسار الجدول الدوري							
أ	الفلزات	ب	اللافلزات	ج	أشباه فلزات	د	النظائر
٩- أي مما يلي يمثل تغيرًا كيميائيًا							
أ	تقطيع الورق	ب	تجميد الماء	ج	كسر الزجاج	د	احتراق الخشب
١٠- في التغير الكيميائي							
أ	لا تتغير المادة	ب	تتغير الحالة فقط	ج	تتكون مادة جديدة	د	تتغير الكتلة فقط

س٢ أكتب أسم العالم تحت صورة النموذج الذي وضعه للذرة







العالم / دالتون . العالم / طومسون ..العالم / رذرفورد

الوحدة الثالثة / سطح الأرض المتغير الفصل الخامس/ الصخور والمعادن

الدرس الأول / **المعادن – جواهر الأرض**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

المعدن

- مادة صلبة غير عضوية موجودة في الطبيعة.

(غير عضوية أي أنها لم تنشأ من نبات أو حيوان)

الصخر

- مادة تتكون من معدنين أو أكثر . كمعدن الكوارتز المستخدم في صناعة الزجاج و معدن الجرافيت المستخدم في أقلام الرصاص والبطاريات الجافة .

♦ ومن خلال الفحص بالأشعة السينية تبين أن لها تركيب كيميائي محدد , وترتيب ذري منتظم . وقد تم التعرف على أكثر من ٤٠٠٠ معدن

طرق تشكل المعادن



التبريد البطيء للصهير الصخري في باطن الأرض الذي يسمى - الماجما (الصهارة).

- حيث تتحد فيه الذرات بطريقة منتظمة



التبريد السريع للصهير الصخري على سطح الأرض الذي يسمى اللابة



الترسيب كما حين تترسب المواد الذائبة عند زيادة تركيزها كمعدن المنجنيز



التبخير كما حين يتبخر ماء البحر ويتكون الملح الصخري والجبس

أدلة تشكل المعادن

شكل المعدن يدل على طريقة تكون وتشكله :

- البلورة الكبيرة مرتبطة معا بإحكام دليل على التبريد البطيء .
- البلورات الكبيرة مكتملة الشكل دليل على توفر الحيز الكافي لنموها كفجوة بين الصخور

خصائص المعادن



شكل٣ معدن البيريت يتكون عادة من بلورات سداسية الأوجه.

فكر لماذا يسمى هذا المعدن بالذهب الزائف؟

الشكل البلوري

البلورة هي مادة صلبة ذراتها مرتبة بشكل منتظم ومتكرر، ولكل معدن شكل بلوري خاص.

- بلورات معدن البيريت سداسية الأوجه

الانفصام

- هي انفصال المعدن عند تجزئته إلى قطع , ذات أسطح ناعمة ومستوية وعاكسة للضوء .
- سبب الانفصام : وجود مناطق ضعف داخل ترتيب الذرات .
- معدن المايكا ينفصل إلى صفائح رقيقة , بينما معدن الهاليت إلى ثلاثة اتجاهات .



أ معادن مجموعة المايكا لها اتجاه انفصام واحد، وتتقشر إلى صفائح.



جـ المكسر يمكن أن يكون غير منتظم أو منحنيًا مثل الكوارتز.



ب معدن الهاليت (الملح الصخري) له ثلاثة اتجاهات انفصام متعامدة.
استنتج لماذا يمكن أن تظهر حُبيبات الملح الصخري على شكل مكعبات صغيرة؟

المكسر

- هي انكسار المعدن إلى قطع , ذات أسطح خشنة وغير مستوية



اللون

- هو اللون الظاهري للمعدن .قد يكون لعدة معادن نفس اللون كما في - الذهب والبيريت , وقد يكون للمعدن الواحد أكثر من لون كما في معدن الكالسيت

الحكاكة أو المخدش

- وهو لون مسحوق المعدن الناتج عن حكه بلوح الخدش , - وليس بالضرورة أن يكون لون المخدش نفس لون المعدن . معدن البيريت له لون أصفر لامع مثل الذهب الحقيقي مما يخدع المُنقِّبين عن الذهب,

❖ لذلك يُسمى ذهب المغفَّلين لكن لون مخدش معدن البيريت أخضر مسود أو بني مسود بينما لون مخدش الذهب أصفر





اللمعان (البريق)

- وهو كيفية انعكاس الضوء على سطح المعدن.
- المعادن الفلزية ذات سطح مشع أما اللافلزية ذات لمعان لؤلؤي أو) زجاجي، باهت أو ترابي.



القساوة

- هي مقاومة المعدن للخدش , وقياس مدى قدرة معدن على خدش معدن آخر .
- وضع العالم الجيولوجي موهس مقياس لقساوة المعادن يبدأ من الرقم ١ الأطرى(التلك) إلى الرقم ١٠ الأقسى(الماس)
- بعض المعادن، ومنها الألماس، قاسية، بينما تبدو بعض المعادن الأخرى - ومنها التلك – طرية

المعادن الشائعة

- يوجد ٤٠٠٠ معدن ولكن التي تكون الصخور قليلة تعرف بالمعادن المكونة للصخور
  - و هما : السليكاتية , والكربوناتية .
- ❖ **السليكاتية (الفلسبار)** : تشكل أكثر من نصف معادن قشرة الأرض وهي مكونة من السيليكون والأكسجين فمعدن الكوارتز هو سليكا نقية SiO_2
- ❖ **الكربوناتية** : مكونة من الكربون والأكسجين ومنها الحجر الجيري
  - وصخور قيعان المحيطات المتبخرة كالجبس والملح الصخري (الهاليت)

الأحجار الكريمة

- هي معادن نادرة ونقية وقابلة للقص والصقل وخالية من العيوب والشقوق وجميلة اللمعان واللون

تكوّن الأحجار الكريمة





- من أسباب ندرة الأحجار الكريمة أنها تنشأ في ظروف خاصة ,
- فالماس مكون من عنصر الكربون ولكنه تعرض لضغط كبير أسفل الأرض , فيخرج إلى السطح من خلال الثورات البركانية

المعدن الخام

- مادة تحتوي على ما يكفي من معدن مفيد يمكن بيعه وتحقيق ربح منه .
  - فالحديد ينتج من معدن الهمياتيت
  - والرصاص من معدن الجالينا
  - والماغنيسيوم من معدن الدولوميت .
  - واستخراج الفلزات من الأرض يسمى التعدين



- **معالجة الخامات**

يجب معالجة الخامات وتنقيته من الشوائب لاستخلاص المعدن المطلوب .
فالنحاس يتم الحصول عليه بصهر خامه ثم تنقيته من الشوائب.



النحاس قبل المعالجة



النحاس بعد المعالجة

الوحدة الثالثة / سطح الأرض المتغير الفصل الخامس/ الصخور والمعادن

الدرس الثاني / **أنواع الصخور**

الصخور النارية

تتكون الصخور النارية عندما تبرد المادة الصخرية المنصهرة ، وتنقسم الصخور النارية إلى سطحية وجوفية

الصخور النارية السطحية (البركانية)

- هي صخور نارية تكونت عندما بردت الصهارة (اللابة) بسرعة على سطح الأرض .

تتشكل هذه الصخور إما :

- عند حدوث ثوران بركاني وقذف للابة والرماد البركاني
- أو انسياب اللابة من خلال الشقوق


البازلت

خصائصها

- تحتوي على نسبة قليلة من السيلكا
- غنية بالحديد و الماغنيسيوم والكالسيوم .
- تتميز بلونها الغامق وحجم بلوراتها الصغير ،
- من أمثلتها البازلت .يسمى بالزجاج البركاني ،
- وهناك نوع آخر يكون مليء بالثقوب

ويحدث إذا كانت اللابة مليئة بالغازات مثل حجر الخفاف.


الخفاف

الصخور النارية السطحية (البركانية)

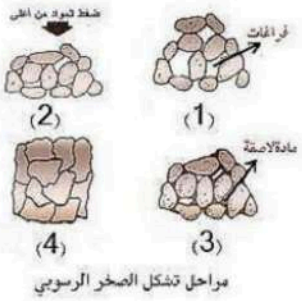
- هي صخور نارية تكونت عندما بردت الصهارة (الماجما) ببطء تحت سطح الأرض .

خصائصها

- تتميز بنسبة عالية من السليكا
- تحتوي على نسب قليلة من الحديد والكالسيوم والماغنيسيوم .
- تتميز بلوراتها الكبيرة ولونها الفاتح ، من أمثلتها الجرانيت


الجرانيت

الصخور الرسوبية



مراحل تشكل الصخر الرسوبي

✹ تتكون الصخور الرسوبية من فتات صخور أخرى أو من أصداف أو من حبيبات معادن أو من مواد أخرى، وتوجد على هيئة طبقات لأنها تتكون بالترسيب، وتنقسم إلى ثلاث أنواع

الصخور الرسوبية الفتاتية

▪ تتكون من حبيبات صخور أو معادن ناتجة عن تفتتها , فيتم نقلها وترسيبها بوساطة المياه والرياح والجاذبية , حيث تتراكم وتتماسك ثم تتصلب وتتحول إلى صخر .

أنواع الصخور الرسوبية الفتاتية

- أصغر الفتاتيات حجما الصلصال ذو ملمس زلق عندما يكون رطبا , وعندما يجف يكوّن - صخر الغضار

صخر الغضار



- الغرين (الحجر الطيني) حبيباته أكبر حجما من الغضار لذلك هي أكثر خشونة



الحجر الطيني

- الحجر الرملي حبيباته (حبيبات الرمل) أكبر من الغرين



الحجر الرملي

- الحصى (الحصباء) حبيباته الأكبر وعند التحامها تكون صخر الكونجلوميرات



الكونجلوميرات

الصخور الرسوبية الكيميائية

✹ تتكون من تبخر الماء المشبع بالمعادن الذائبة , فتترسب ويتكون الصخر . كالفحم المتكون من تجمع بقايا النباتات , أما المتكونة في البحار تسمى حجرا جيريا

الحجر الجيري



الصخور الرسوبية العضوية

▪ تتكون من تراكم نباتات وحيوانات ماتت ودفنت وتصخرت .
الأحافير : هي بقايا حيوانات أو نباتات كانت تعيش في الماضي



إعداد المعلم / هشام فرغلي
موقع منهجي
mnhaji.com

الصخور المتحولة

✹ تتكون الصخور المتحولة عندما تتعرض صخور قديمة قد تكون نارية أو رسوبية أو متحولة إلى حرارة وضغط كبيرين لكن دون درجة الانصهار , فينتج عن هذا إعادة تبلور الصخور وتغير مكوناتها الكيميائية ,

- فالجرانيت يتحول إلى نايس.
- الحجر الرملي تحول إلى كوارتزيت
- الحجر الجيري يتحول إلى رخام

وتنقسم إلى نوعين حسب نسيجها الصخري



الصخور المتحولة المتورقة

- تتميز بوجود طبقات متتالية تشبه الأوراق .
  متعددة الألوان
  مثل الأردواز ، النيس ، الشيست و الفيليت



الصخور المتحولة غير المتورقة

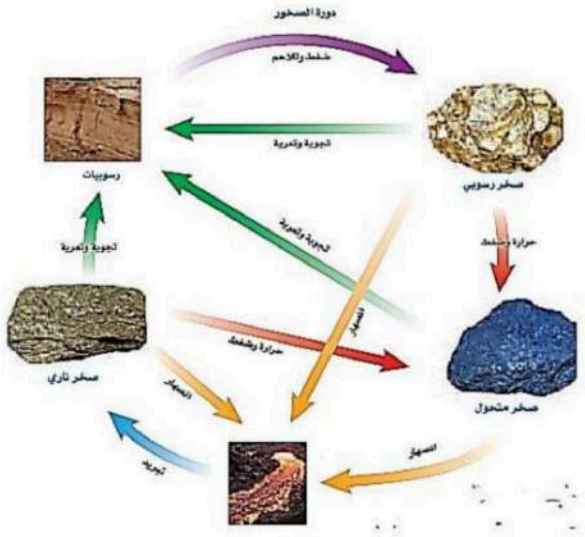
- ليس لها طبقات . لا تصطف بشكل منتظم ,
- لها توزيع لوني متجانس وحبيبات غير مرئية .
  مثل الرخام ، والكوارتزيت



الرخام

دورة الصخور

- هي تغير الصخر من نوع إلى آخر عبر ملايين السنين .
- تتغير كل من الصخور النارية والرسوبية والمتحولة باستمرار , وتتحول من نوع إلى آخر بتأثير عوامل الانصهار والتجوية وتغير درجة الحرارة والضغط



أختبر نفسك

الفصل الخامس

الصخور والمعادن

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي							
١. تتكون الصخور عادة من							
أ	فطع صغيرة	ب	وقود أحفوري	ج	معادن	د	تورق
٢. المعدن الأكثر شيوعا على سطح الأرض							
أ	الفلسبار	ب	الكوارتز	ج	الكالسيت	د	الجبس
٣. مادة صلبة تتكون من أنماط متكررة من الذرات							
أ	الحجر الثمين	ب	البلورة	ج	الخام	د	الصخر
٤. ذهب المغفلين هو معدن							
أ	التلك	ب	المايكا	ج	البيريت	د	الأباتيت
٥. عندما يكون المعدن سطحا ناعما منتظما عاكسا للضوء عند تجزئته نقول أن له							
أ	مكسر	ب	مخدش	ج	مفصم	د	مكسر
٦- الملح الصخري هو معدن							
أ	الكالسيت	ب	الكوارتز	ج	المايكا	د	الهاليت
٧- معدن له ألوان مختلفة بسبب الشوائب التي يحتويها							
أ	الكالسيت	ب	الكوارتز	ج	المايكا	د	الهاليت
٨- تقسم المعادن المعروفة إلى							
أ	كربوناتية وكبريتاتية	ب	سليكاتية وكبريتاتية	ج	سليكاتية وكربوناتية	د	سليكاتية وفلسبارية
٩- عندما يحوي المعدن على كمية كافية من مادة مفيدة يسمى							
أ	خاما	ب	حجرا كريما	ج	فلزا	د	صخر
١٠- يدخل في صناعة أقلام الرصاص							
أ	الكالسيت	ب	الكوارتز	ج	المايكا	د	الجرافيت

س٢أمامك مجموعة من صور الصخور حدد أسم كل صخر وحدد نوعه



اسم صخر/ الغضار
نوع صخر / رسوبي فتاتي



اسم صخر/ الحجر الرملي
نوع صخر / رسوبي فتاتي



اسم صخر/ الرخام
نوع صخر / متحول

الوحدة الثالثة / سطح الأرض المتغير الفصل الخامس/ القوي المشكلة للأرض

الدرس الأول / صفائح الأرض المتحركة

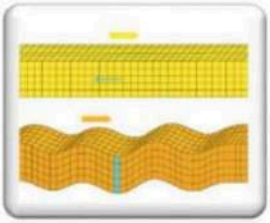
دلائل على تكوين باطن الأرض

- من المستحيل معرفة مكونات باطن الأرض بالحفر لأنه يطلب الوصول لمركز الأرض حفر نفق بعمق أكثر من ٦٠٠٠ كم
- تكون درجة الحرارة حينئذ ٥٠٠٠ م , لذلك يستدل الجيولوجيون على تكوين باطن الأرض من خلال ملاحظات غير مباشرة ومنها ما يلي



الأمواج الزلزالية

- للزلازل ثلاثة أنواع من الموجات اثنتان منها تتحرك في باطن الأرض(هما اللتان يستفاد منهما) الأولية والثانوية والثالثة هي السطحية
- الأولية هي أسرع الثلاث وتنفذ في الأوساط الثلاثة السائلة والصلبة والغازية
- بينما الثانوية فتنفذ في الأوساط الصلبة فقط.
- من خلال تتبع سلوك الموجات الأولية والثانوية تم التعرف على مكونات باطن الأرض



الأدلة الصخرية

- من الصخور المتكونة في باطن الأرض وظهرت للسطح وهي منتشرة في بقاع مختلفة

طبقات الأرض

- من خلال دراسة الموجات الزلزالية والأدلة الصخرية توصل العلماء إلى أن باطن الأرض مكون من أربعة نطاقات هي

اللب الداخلي : -

- يقع في مركز الأرض , ويوجد في حالة صلبة مكون من الحديد والنيكل الصلبين . وهو صلب بالرغم من ارتفاع درجة الحرارة بسبب ارتفاع الضغط .



اللب الخارجي : -

- يقع فوق اللب الداخلي , ويوجد في الحالة السائلة مكون من الحديد والنيكل السائلين . تم التعرف على كونه سائل من انقطاع (ارتداد) الموجات الثانوية .

موقع منهجي mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي



الستار (الوشاح) :

❖ يقع فوق اللب الخارجي , وهي صلبة كالمعجون , ويتحرك ببطء شديد. وهو أكبر النطاقات الأربعة.

القشرة :

تقع فوق الستار وهي الطبقة الخارجية للكرة الأرضية، وتكون رقيقة في المحيطات، وسميكة في القارات، وجميع المعالم الموجودة على سطح الأرض هي جزء من القشرة

نظرية صفائح الأرض

ظهرت عام ١٩٦٠م وتُفسّر حركة الغلاف الصخري للأرض.



الغلاف الصخري: طبقة صلبة سُمكها حوالي ١٠٠ كم، مكونة من:

- ☑ القشرة الأرضية
- ☑ الجزء العلوي من الوشاح

هذه الطبقة مقسّمة إلى حوالي ٣٠ صفيحة، منها ١٢ صفيحة رئيسية.

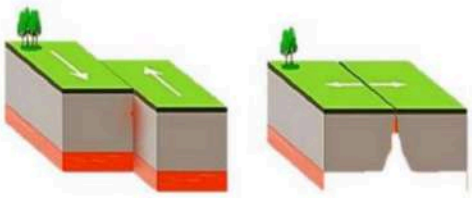
الصفائح تطفو على طبقة لدنة تُعرف بـ:

الغلاف المائع (اللّدن):الجزء العلوي من الستار، يتميز بطبيعة بلاستيكية تساعد الصفائح على الحركة.

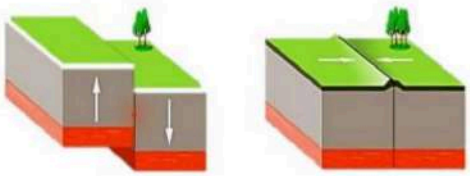
تتحرك الصفائح ببطء شديد، ويقيس العلماء هذه الحركة باستخدام:

- ◈ أشعة الليزر
- ◈ صور الأقمار الصناعية

حدود الصفائح



- ♦ هي منطقة التقاء الصفائح مع بعضها البعض .
- ♦ وتؤدي حركة الصفائح إلى حدوث الصدوع وهي كسور كبيرة في صخور القشرة الأرضية بفعل حركتها



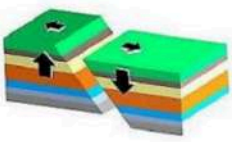
أنواع حركة الصفائح

✹ تتحرك صفائح الأرض معاً , فقد تبتعد إحداها عن الآخر , أو تقترب منها , أو تتحرك بمحاذاتها ,

ملحوظة : حركة الصفائح الدائمة تتكون الجبال والحفر والصدوع وتحدث الزلازل

١- الصفائح المتباعدة

- تتحرك الصفائح مبتعدة عن بعضها نتيجة قوى الشد التي تؤثر عليها باتجاهين متعاكسين
- مما يؤدي إلى تكون فجوات ضخمة تعرف باسم حفر انهدام تكون غلاف صخري جديد في الفجوات الناجمة عن الحركة بسبب امتلائها بالصهارة التي تبرد تدريجيا



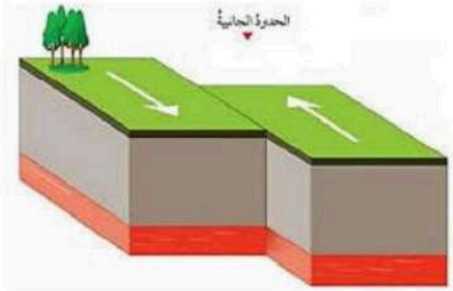
٢- الصفائح المتقاربة

✹ عندما تتحرك الصفائح نحو بعضها فإنها تصطدم مع بعضها وما ينتج عن هذه الحركة يعتمد على نوع الصفائح المتصادمة .



- ١- تقارب (تصادم) قاري قاري : مما يؤدي إلى انثناء الصخور وتكون السلاسل الجبلية .
- ٢- تقارب(تصادم) محيطي قاري : يحدث غوص للصفيحة الأعلى كثافة (المحيطية) أسفل الصفيحة الأخف (القارية) وتتكون سلسلة من الجبال البركانية .
- ٣- تقارب محيطي محيطي : يحدث غوص للصفيحة الأعلى كثافة وتتكون براكين في داخل المحيطات وتكون قممها عبارة عن الجزر البركانية

٣- (الصفائح المتحاذية) التحويلية ، الانزلاقية



- مثال ذلك تحرك صفيحة نحو الشمال بينما تتحرك صفيحة مجاورة لها نحو الجنوب ,
وينشأ عن ذلك تكون الصدوع وحدوث الزلازل .

طرق تكون الجبال وأنواعها



جبال الكتل المتصدعة

- تؤدي قوى الشّد الناجمة عن الصفائح المتباعدة إلى تكون كتل صخرية ضخمة مائلة ومنفصلة عن الصخور المحيطة بها بسبب الصدوع . من أمثلتها جبال سييرا نيفادا بولاية كاليفورنيا

الجبال المطوية



- تؤدي قوى الضغط الشديدة بسبب حركة صفيحتين نحو بعضهما إلى ضغط الصخور من كلا الجانبين ,
- فيسبب ذلك طي وثني الصخور وتشكل الجبال المطوية . مثل جبال زاجروس التي تكونت نتيجة تقارب صفيحة أوراسيا مع الصفيحة العربية .

الجبال الناهضة



- تؤدي قوى من باطن الأرض على دفع القشرة نحو الأعلى, فتتعرض طبقات الصخور الرسوبية إلى عمليات التعرية , ومع الزمن تتكشف الصخور النارية والمتحولة .كجبال الروكي

إعداد المعلم / هشام فرغلي

موقع منهجي
mnhaji.com

الجبال البركانية



- مع مرور الزمن يؤدي تراكم طبقات اللابة فوق بعضها البعض , إلى تكون شكل مخروطي يسمى الجبل البركاني .
كالجبل الأبيض بالمملكة .
والجبال البركانية تحت البحار إذا كان تدفق اللابة كافي فستصل إلى السطح مكونة جزرا بركانية كجزر اليابان وهاواي

الجبال الجليدية (الجليدات)

- تتصرف الجبال الجليدية الطافية بطريقة مشابهة لما يحدث في قطع الخشب؛
- فعندما تذوب تلك الجبال تفقد جزءاً من كتلتها فترتفع إلى أعلى في الماء. .
- وفي هذه الحالة تعادل (توازن) قوى الطفو في الماء قوى الجاذبية



موقع منهجي
mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة الثالثة / سطح الأرض المتغير الفصل الخامس/ القوي المشكلة للأرض

الدرس الثاني / **التجوية والتعرية وأثرهما**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

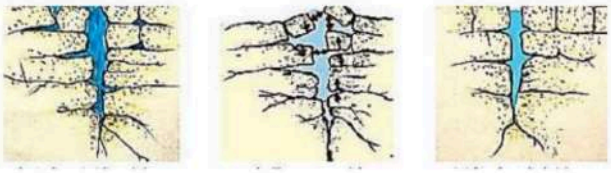
التجوية

هي عملية سطحية ميكانيكية أو كيميائية تؤدي إلى تفتت الصخور إلى قطع صغيرة وتنقسم إلى قسمين ميكانيكية وكيميائية

التجوية الميكانيكية

أسباب التجوية الميكانيكية

♦ تجمد الماء : -



عندما يتسرب الماء في شقوق الصخور ويتجمد بداخلها فإنه يتمدد مسببا توسع الشقوق ,
ومع مرور الوقت وتكرار العملية تتكسر الصخور وتتفتت

♦ النباتات والحيوانات : -



يؤدي نمو جذور النبات وتمددها داخل شقوق الصخور بحثاً عن الماء إلى تكسرها , ويؤدي حفر الحيوانات والحشرات انفاقاً داخل الصخور إلى تفتتها

التجوية الكيميائية

❖ هي عملية تؤدي إلى تحلل الصخر تغير التركيب الكيميائي لبعض مكونات للصخور

أسباب التجوية الميكانيكية

✹ الأحماض الطبيعية : -

عندما يتفاعل الماء مع غاز ثاني اكسيد الكربون فإنه يتكون حمض الكربونيك الذي يستطيع تغيير التركيب الكيميائي للصخور .

✹ الأحماض النباتية : -

تفرز جذور الكثير من النباتات حمض التنيك الذي يعمل على إذابة بعض المعادن في الصخور , ويصبح المتبقي من الصخور ضعيفاً , فيتكسر إلى قطع صغيرة .



✹ الأكسجين : -

يؤثر الأكسجين على الصخور المحتوية على الحديد حيث يتحد معها فتأكسد , وهذا يسبب صدأ الصخور وتغير لونها إلى الأحمر فتصبح هشة وضعيفة فتتكسر

موقع منهجي
mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي

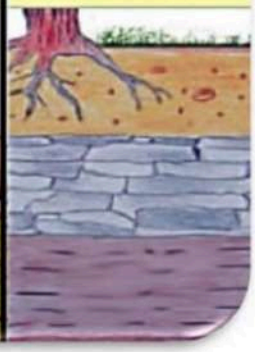
التربة

هي خليط من مواد عضوية، وماء، وهواء، وصخور تعرضت لعمليات التجوية

العوامل المؤثرة في تكون التربة

- ١- الصخر الأصلي: -
  - إن نوع الصخور الأصلية التي تعرضت للتجوية هو الذي يحدد مكونات التربة الناتجة .
- ٢- درجة ميل السطح : -
  - تؤثر تضاريس سطح المنطقة في تكون التربة ,
  - ففي المناطق الجبلية المنحدرة نادراً ما تحتوي على تربة بعكس المناطق المنبسطة التي تتميز بطبقة سميكة من التربة
- ٣- المناخ : -
  - عملية التجوية تزداد في المناطق الحارة والرطبة أي في المناطق الاستوائية .
- ٤- الزمن : -
  - تحتاج تجوية الصخور لكي تتحول إلى تربة زمناً طويلاً , ربما يمتد إلى آلاف السنين .
- ٥- المخلوقات الحية : -
  - تعمل جذور النبات على تفتيت الصخور وتكون التربة ,
  - كما أن بقايا النباتات والحيوانات تتراكم في التربة , مما يجعلها غنية بالمواد العضوية

جدول ٢ العوامل المؤثرة في تكوّن التربة

السخر الأصلي	درجة ميل السطح	المناخ	الزمن	المخلوقات الحية
				

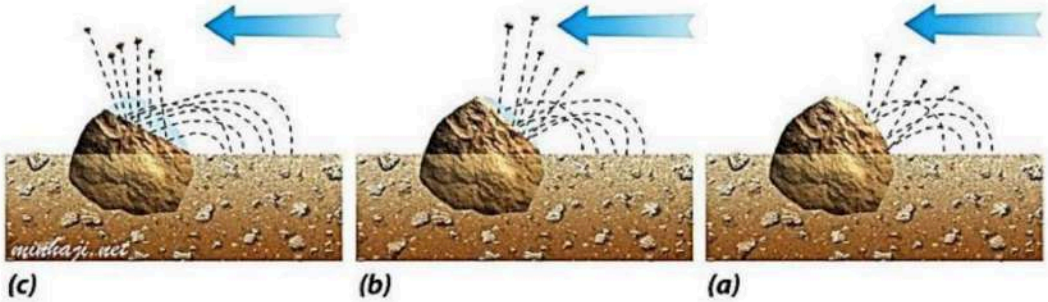
التعرية

هي عملية إزالة نواتج التجوية ونقلها إلى مسطحات منخفضة حيث يتم ترسيبها

عوامل التعرية

١- الجاذبية :

- هي القوة التي تسحب الأجسام بعضها نحو بعض. بسبب الجاذبية تتحرك الصخور أو الرسوبيات نحو أسفل منحدر بسبب الجاذبية فإن ذلك يسمى حركة الكتل الأرضية
  وهناك أربعة أنواع من حركات الكتل الأرضية
- الزحف : هو العملية التي تحدث أثناء حركة الرسوبيات ببطء نحو أسفل المنحدرات
- السقوط يحدث عندما تتحرك كتلة من الصخور أو الرسوبيات إلى أسفل منحدر تاركة فيه أثارا منحنيا
- الانزلاق الصخري حيث تنفصل طبقات من الصخور وتنزلق إلى أسفل جبل بسرعة تزيد على ٢٥٠ كم / ساعة وعادة تتفتت هذه الصخور المنزلقة . وتؤدي هذه العملية إلى تراكم قطع كبيرة من الصخور أسفل المنحدر
- التدفق الطيني هو كتلة من الرسوبيات الرطبة المتدفقة إلى أسفل منحدر يحدث عندما يعمل الجليد المنصهر أو المطر على إشباع الرسوبيات



٢- الجليد :



- عندما يتراكم الثلج ليشكل كتل ضخمة وسميكة من الجليد تدعى الجليديات .
- وعندما يصبح سُمكها كافيا, تنزلق على المنحدرات بفعل الجاذبية .
- ومع حركة الجليد على سطح الأرض فإنه يؤدي إلى تعرية المواد من مكان , وترسيبها في مكان آخر

التعرية بفعل الجليد تتم بطريقتين .

- إذا كان الصخر الذي يقع تحتها يحوي شقوقا فإنه ينكسر إلى قطع يحملها الجليد .
- خدش صخور القاع مما يؤدي إلى حتها.
- ومن النتائج الواضحة لتعرية الجليديات للوديان أنها تؤدي إلى زيادة عرض الوادي ليصبح على شكل حرف U .



٣- الرياح: -

- تعمل الرياح على :
  - بري ونحت الصخور ,
  - نقل الرمل من مكان لآخر مكونة كثبان رملية

٤ - الماء : -

- تسمى حركة الماء الذي يجري على سطح الأرض **الجريان السطحي**
- كلما زادت سرعة المياه زادت مقدرتها على حمل المواد ,
- حيث يعمل جريان ماء على حمل المواد وتكون الوديان والأخاديد ,
- وعندما تقل سرعة المياه تقل قدرتها على حمل المواد فترسب حمولتها .

تشكيل سطح الأرض



- الأنهار من أهم عوامل الحت , مع الزمن تكون وديان و عند الوصول إلى البحيرات والبحار تخفض سرعة المياه وتترسب حمولتها في القاع مكونة الدلتا كدلتا نهر النيل.

أثر التعرية

- تشكيل سطح الأرض حيث تعمل على نقل الرسوبيات من مكان لآخر فيحدث :
  - أخاديد ووديان في المكان المنقولة منه . -
  - تكون الدلتا والكثبان الرملية في المكان المنقولة إليه

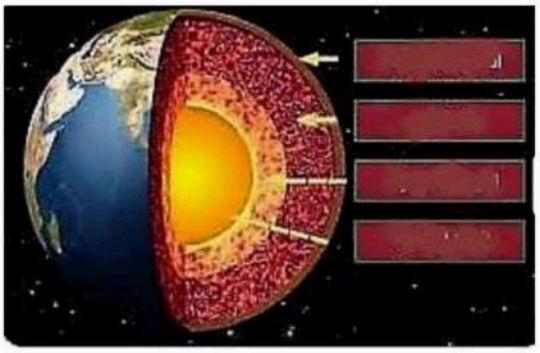
أختبر نفسك

الفصل السادس

القوى المشكِّلة للأرض

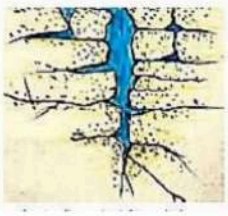
السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي							
١. صفائح الأرض هي جزء من ..							
أ	الغلاف الصخري	ب	الغلاف اللدن	ج	اللب الداخلي	د	الستار (الوشاح)
٢. أي القوى تسبب تباعد الصفائح؟							
أ	الضغط.	ب	القص	ج	الشد	د	التوازن
٣. أكبر طبقات الأرض؟							
أ	الغلاف الصخري	ب	الغلاف اللدن	ج	اللب الداخلى	د	الستار (الوشاح)
٤ - أي نوع من حركة الصفائح تحدث عند الحدود التحويلية							
أ	تقارب الصفائح	ب	انزلاق الصفائح	ج	تباعد الصفائح	د	غوص الصفائح
٥- ما نوع الجبال التي تتكون عند تأثر الصفائح الأرضية بقوة شد من اتجاهين متعاكسين؟							
أ	الكتل المتصدعة	ب	الناهضة	ج	البركانية	د	المطوية
٦- طبقة من طبقات الأرض مكونة من حديد ونيكل سائلين؟							
أ	القشرة	ب	الستار (الوشاح)	ج	اللب الخارجي	د	اللب الداخلى

س٢ أكمل البيانات علي الرسم



القشرة
الستار
اللب الخارجي
اللب الداخلي

س ٣ من الرسم المقابل أجب عما يلي





أ- نوع التجوية ميكانيكية

ب- العامل المؤثر في التجوية . تجمد الماء

ج- أشرح كيف تحدث

عندما يتسرب الماء في شقوق الصخور ويتجمد بداخلها فإنه يتمدد مسببا توسع الشقوق ,

ومع مرور الوقت وتكرار العملية تتكسر الصخور وتتفتت

موقع منهجي
mnhaji.com
إعداد المعلم / هشام فرغلي

ملخص علوم

الصف الأول متوسط

الجزء الأول من المقرر



موقع منهجي

mnhaji.com

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 :

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 ، النمذجه ، القياس ، التحليل ، الاستدلال)
+ (الاستقصاء) من الفعل / أستقصى ، 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 تغيّر أثناء التجربة .
وتقسم إلى :- أ- متغيرات مستقلة / هي العوامل التي يتم تغييرها أثناء التجربة.
ب- متغيرات تابعه / هي العوامل التي تتغير بسبب تغيّر العوامل المستقلة .

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

موقع منهجي
mnhaji.com

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 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 / بالاعتماد على المعلومات المتوافرة لديك ، ثم تقدّر مدى دقتها .

ب- تقويم الاستنتاجات / المبنية على الملاحظات ، ثم تقرر إذا كانت الاستنتاجات 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 الاستقصاء

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	م٣	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 .

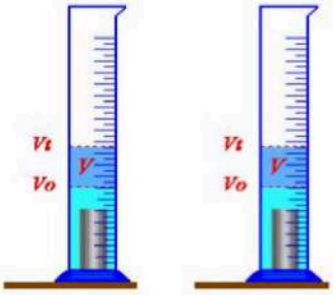




قياس حجم الاجسام :

١- اذا كان الجسم منتظم الشكل : يمكن قياس حجمه بطريقه رياضية مثل: علبة الكبريت.

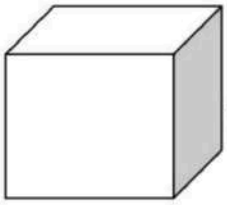
٢- اذا كان الجسم غير منتظم الشكل : يمكن قياس حجمه بطريقة الإزاحة عن طريق استخدام المخبار المدرج . مثل : الحجر .



س/ احسب حجم قطعة الحجر من خلال الرسم المقابل :

حجم الحجر = ٢٥ _ ١٥ = ١٠ سم٣

س / احسب حجم المكعب الذي أمامك بوحدة : سم٣ ، مل ؟



حجم المكعب = (طول الضلع)٣

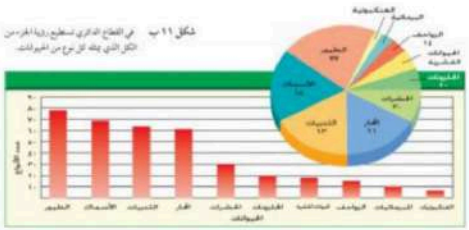
= (٣)٣ = ٢٧ سم٣

= ٢٧ مل

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 فئوي .
٣	القطاع الدائري	يبين العلاقة بين أجزاء الكل .







موقع منهجي
mnhaji.com

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

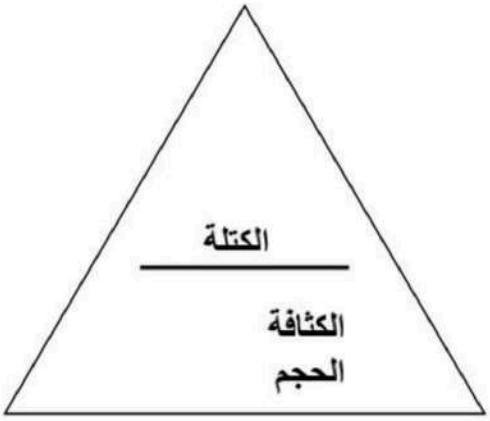
التغير الفيزيائي : هو تغير الخصائص الفيزيائية ولكن هوية المادة الأصلية تبقى دون تغيير .

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 ٣٠ جم وحجمها ٣ سم٣ ؟

ج /

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{\text{٣٠ جم}}{\text{٣ سم٣}} = \text{١٠ جم / سم٣}$$

س / إذا كانت كتلة مكعب من الحديد ٢٤ جم وحجمه ٦ سم٣ احسب كثافته ؟

الحل :

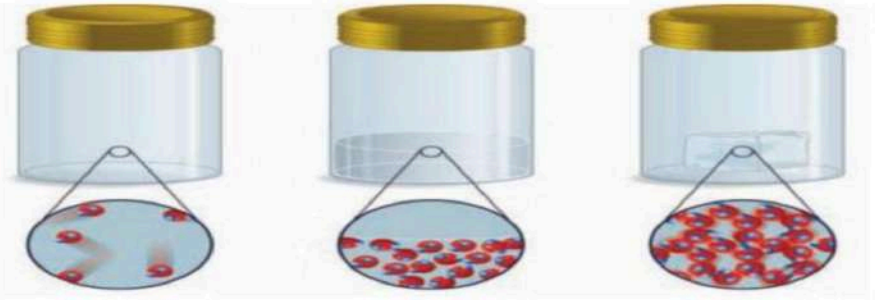
س / اوجد كتلة صندوق خشبي إذا كانت كثافته ٨ جم /سم٣ وحجمه ٥ سم٣ ؟

الحل :

حالات المادة الاربع : الصلابة – 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 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 .

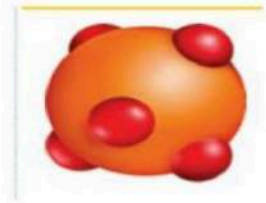
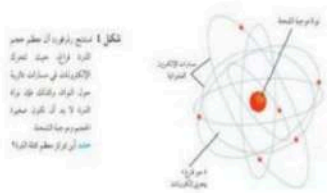
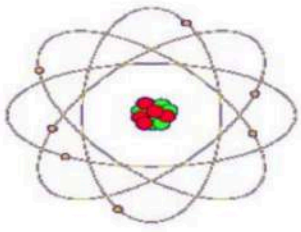
درجة انصهار الجليد = صفر م　　درجة غليان الماء = ١٠٠ م

التغيرات الفيزيائية : عكوسة　　التغيرات الكيميائية : غير عكوسة .

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

موقع منهجي
mnhaji.com

الذرات والعناصر والجدول الدوري

م	نموذج	أفكاره عن الذرة	ملاحظات
١	ديموقريطس (الذرة)	أعتقد أن الكون يتألف من (فراغ + جسيمات صغيره جدا من المادة لا يمكن تقسيمها إلى أجزاء أصغر) سمّى هذه الأجزاء الصغيره (***ذرات***)وتعني الشئ الذي لا يتجزأ.	فيلسوف يوناني ٤٤٠ قبل الميلاد
٢	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 آخر.
٣	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
٤	تومسون	الذرة تتكون من كرة متجانسه موجبة الشحنه تتوزع فيها الكترونات سالبة الشحنه. شكل ٣ ص ٦٨	
٥	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 ٤ص٦٩	
٦	تشادويك (النيوترونات)	أكتشف دقيقه داخل النواة متعادله الشحنه (غير مشحونه) أطلق عليها أسم (***النيترون***)	
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 أفقيه تسمى (دورات) وصفوف عموديه تسمى (مجموعات)**

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

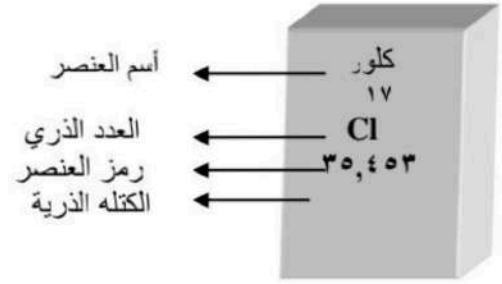
وعناصر (المجموعه) الواحده تتشابه في (التركيب) وتميل لتكوين (روابط) متشابهه.

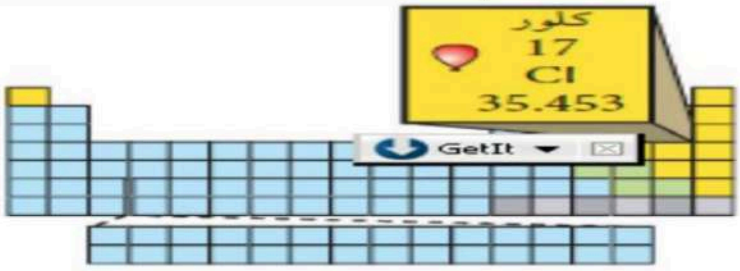
ملاحظة هامة :

١- العدد الذري هو نفسه عدد البروتونات وعدد الالكترونات .

٢- عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيترونات .

٣- عدد النيترونات = عدد الكتلة - عدد البروتونات .



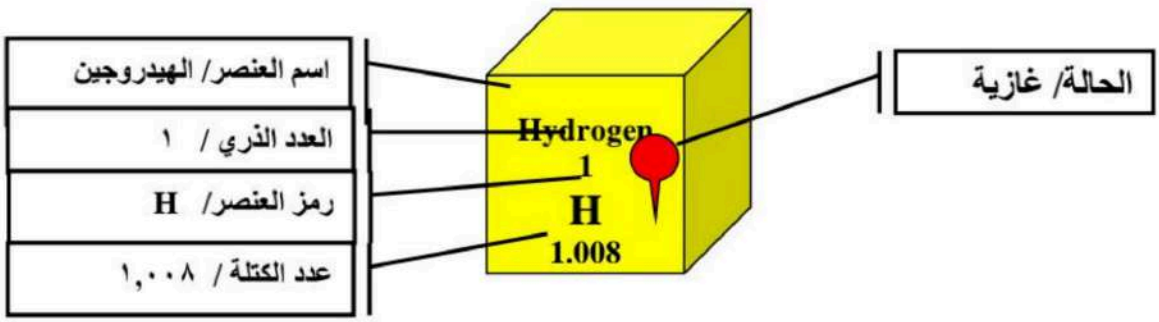


العنصر / مادة تتكون من نوع واحد من الذرات

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



موقع منهجي
mnhaji.com

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 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 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	الامثـــــــــــــــــــلة			
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



سلة فواكه

مخلوط

غير

Co_2

ثاني أكسيد الكربون

مركب

الدم

مخلوط

غير

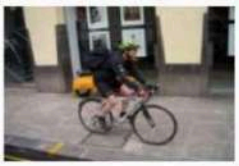


شكل ١٦ المخاليط جزء من حياتك اليومية

موقع منهجي
mnhaji.com

قوانين الحركة والشغل

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



السرعة المتوسطه / وصف لحركة جسم يسرع ويتباطى .

- حســاب 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 (١٢٠ 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 :-

التســـــــارع = (السرعه النهائيه – السرعه الإبتدائيه) ÷ الزمن

و بالـرمـوز ت = (ع ٢ - ع ١) ÷ ز

٢

- الوحدة الدوليه للتسـارع هي = م / ث

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

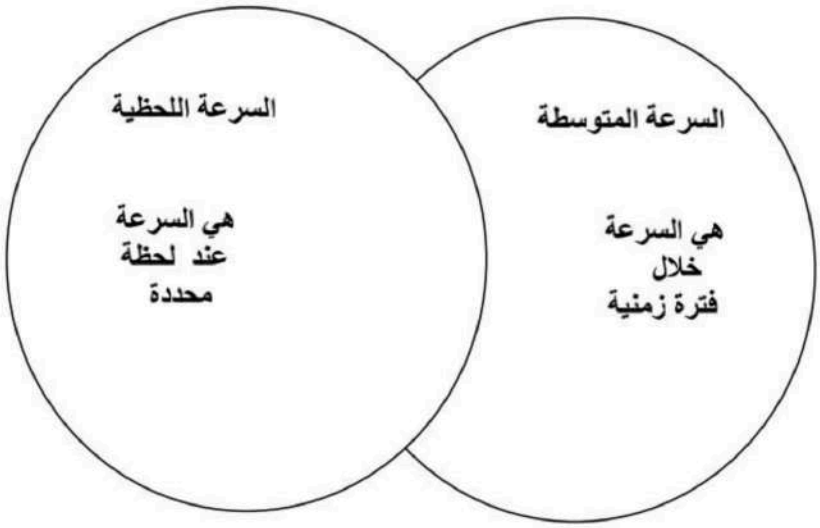
التسارع = السرعة النهائية _ السرعة الابتدائية / الزمن وتختصر : **ت = ع - ع / ز**

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 / 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 :

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

٢- حدد السرعة المتوسطة بوحدات كم/ساعة لمتسابق يقطع مسافة ٢٠كم في ٤٥ دقيقة ؟

الحل :

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

الحل :

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

٤- سيارة تسير بسرعة ٣٠م/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؟

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

الحل : ش = ق X ف ش = ١٠ X ٤ ش = ٤٠ جول

---

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

الحل :



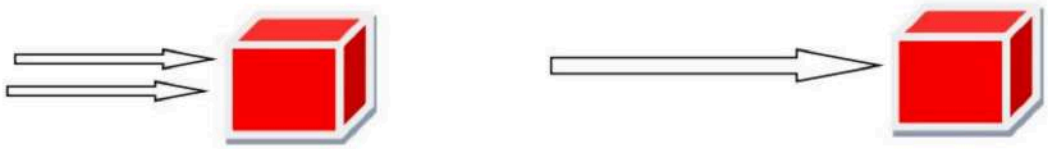
- تسير عربة في مدينة الملاهي بسرعة ١٠م/ث ، وبعد ٥ ثوان من المسير أصبحت سرعتها ٢٥م/ث احسب تسارع العربة..

الحل // التسارع = $\frac{\text{ع٢-ع١}}{\text{ز}}$ = $\frac{10-25}{5}$ = $\frac{15\ \text{م/ث}}{5\ \text{ث}}$ =

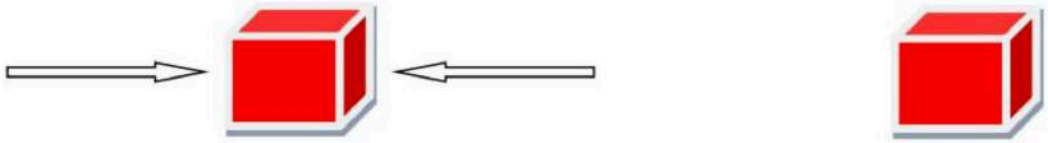
٣ م/ث

موقع منهجي
mnhaji.com

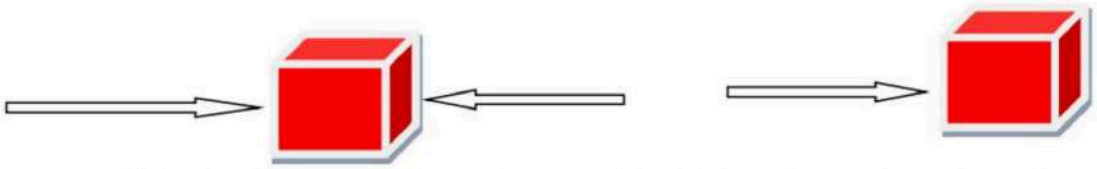
تأثير القوى على الجسم



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

((**<u>قوانين الحركه لنيوتن</u>**))

١- **<u>القانون الأول لنيوتن</u>**:-

(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).

<u>قوة الإحتكاك</u>

- 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

٢- **القانون الثاني لنيوتن** :-

- (إذا أثرت قوة محصله في جسم ما ، فإن تسارع هذا الجسم يكون بإتجاه تلك القوة ، وهذا التسارع = القوة المحصله ÷ الكتله .)

- وبالرموز فإن :- ت= قم ÷ ك
- مثل / س/ قوة مقدارها ١٠ نيوتن أثرت في كرة سله كتلتها ٢ كجم ، أحسب تسارع الكرة ؟

الحل :- التسارع = القوة المحصله ÷ الكتله

التسارع = ١٠ ÷ ٢ ٢

التسارع = ٥ م / ث

- الكتله والتسارع / كلما كانت الكتله أكبر كلما كان التسارع أقل .

٣- **القانون الثالث لنيوتن** :-

- (لكل فعل ردة فعل مساوية له في المقدار ومعاكسه له في الإتجاه)

- مثل / ان يدفع شخص جالس على عربه ذات عجلات جدارا أمامه ، فإن العربه سترتد إلى الخلف لأن الجدار يدفع

الشخص والعربه إيضا بقوة مساويه ومعاكسه في الإتجاه.

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

عندما تحمل صندوق بذراعيك فإنك تبذل (شغلا) ، ولكن حين تسير به نحو الأمام فإنك لاتبذل(شغلا) لإن إتجاه 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) (j) نسبه إلى العالم البريطاني جيمس بريسكوت جول

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

- حيث يقاس الشغل بوحدة (الجول) (j) والقوة (نيوتن) ، والمسافه (م)
- وبالرموز ش = ق × ف
- مثل :-

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

الحل :- الشغل = القوة × المسافه

الشغل = ٥٠٠ × ٢

الشغل = ١٠٠٠ جول

موقع منهجي
mnhaji.com

الآله / أداة تسهل الشغل.

- عن طريق :-

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

- الآلات نوعين :-

أ- بسيطه / تتطلب حركه واحده .

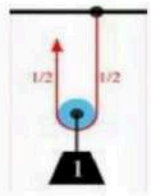
مثل / مفك البراغي فهو يعمل بحركه دائرية،

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

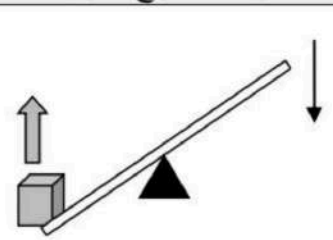
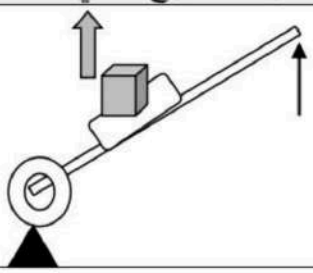
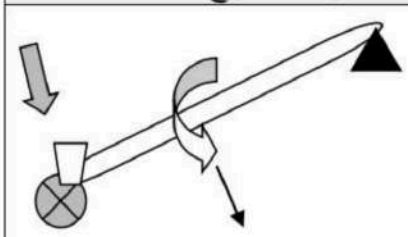
ب- مركبه / مثل مفتاح العلب ./ يحوّل القوة الصغيره من يدك إلى قوة كبيرة تقطع بها غطاء العلبه.

الفائدة الآليه

الفائدة الآليه = القوة الناتجه ÷ القوة المؤثرة

م	الآله	توضيح	طريقة عملها	الفائدةالآليه	مثل
١	البكرة البسيطه	البكرة عجله ذات حافه غائرة يمر خلالها حبل	تغيّر إتجاه القوة		
	البكرة المركبه		تغيرإتجاه القوة تغير مقدار القوة	تساوي ٢ اكبرمن ١	
٢	الرافعه (العتله)	الرافعة / قضيب يدور حول نقطة ثابتة. وهي ثلاثة انواع :- رافعة النوع الأول قوة مؤثرة - نقطة إرتكاز - قوة ناتجه	زيادة القوة تغيير إتجاه القوة		العتله 
		رافعة النوع الثاني قوة مؤثرة - قوة ناتجه - نقطة إرتكاز	زيادة القوة		عربة اليد
		رافعة النوع الثالث نقطة إرتكاز - قوة مؤثرة - قوة ناتجه	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	تغيير مقدار القوة	= نق العجله ÷ نق المحور حيث نق تعني = نصف القطر ودائما اكبر من واحد	مقبض الباب عجلة السيارة
٤	المستوى المائل	سطح منحدر.	تغييرإتجاه القوة تغيير مقدار القوة	= طول السطح المائل ÷ الإرتفاع	ص١٠٩
٥	البرغي	سطح مائل يلتف حول عمود	تغيير إتجاه القوة		المسمار الحلزوني 
٦	الإسفين	سطح مائل متحرك له وجه واحد أو وجهان مائلان.	تغيير إتجاه القوة		أسنان آكلات اللحوم 

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

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

موقع منهجي
mnhaji.com

الكهرباء والمغناطيسية

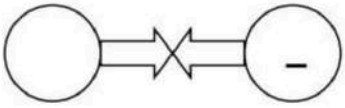
تتكون المادة من ذرات وتتكون الذرة من جزأين هما :
١- مركز الذرة (نواة الذرة): ويوجد فيه البروتونات والنيترونات .
٢- الالكترونات : وتوجد حول الذرة .

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

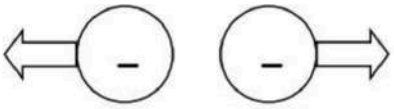
الذرة المتعادلة : كمية الشحنة الموجبة = كمية الشحنة السالبة .

الذرة المشحونة : عندما تفقد او تكتسب الكترونا .

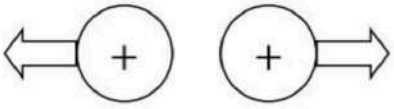
- الشحنات المختلفة **تتجاذب**



- الشحنات المتشابهة **تتنافر**



- الشحنات المتشابهة **تتنافر**



تعتمد القوة الكهربية على عاملين : 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 سجاد

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

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



التيار الكهربائي والمغناطيسية

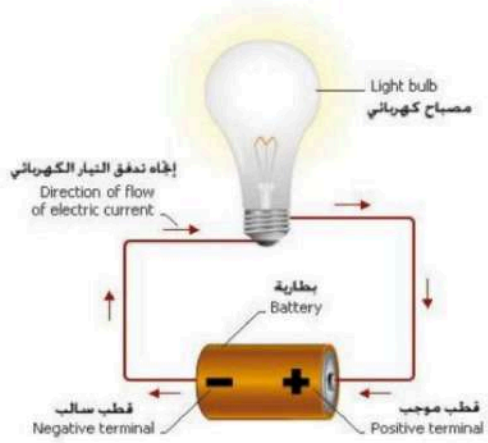
التيار الكهربائي : هو سريان للشحنات الكهربائية .

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

<u>الدائرة الكهربائيه البسيطه</u>

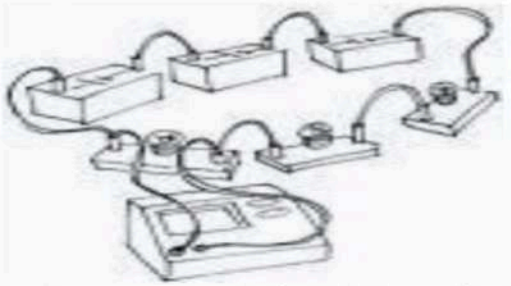
- مسار مغلق تتحرك فيه الشحنات الكهربائية .

موقع منهجي
mnhaji.com

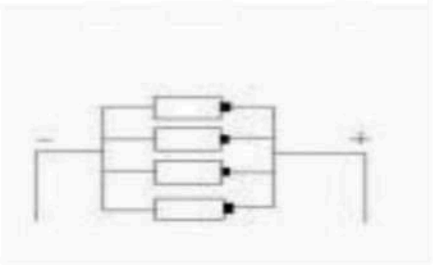


التوصيل في الدوائر الكهربائية :

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



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

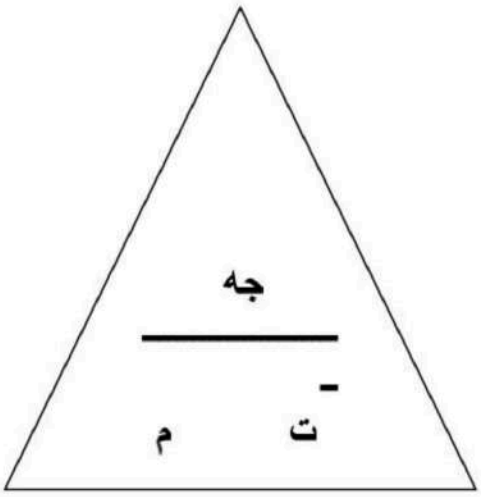


الكمية	التيار الكهربائي	الجهد الكهربائي	المقاومة الكهربائية
الوحدة	الأمبير	الفولت	الاوم
الرمز	A	V	Ω

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 اوم :

الجهد = التيار X المقاومة

التيار = الجهد / المقاومة
المقاومة = الجهد / التيار

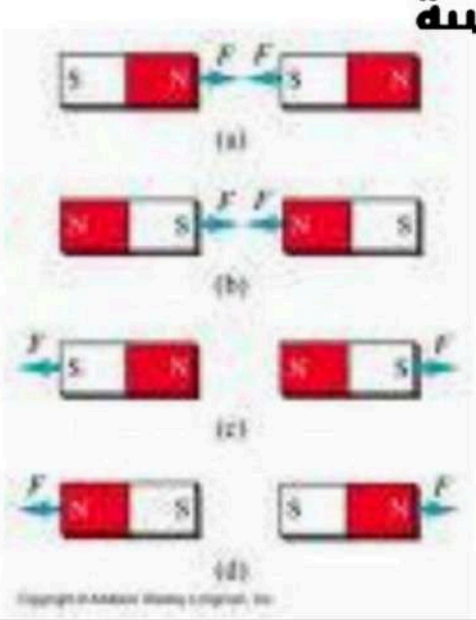
تطبيق :

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

الحل : التيار = الجهد / المقاومة
= ٢٤ / ٦ = ٤ أمبير

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

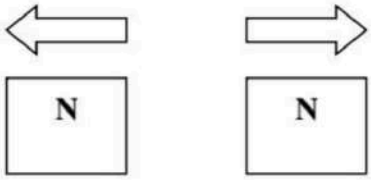
المغناطيسة



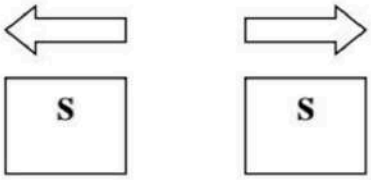
لكل مغناطيس قطبان : قطب شمالي وقطب جنوبي
تتركز القوة في المغناطيس في : قطبيه .

موقع منهجي
mnhaji.com

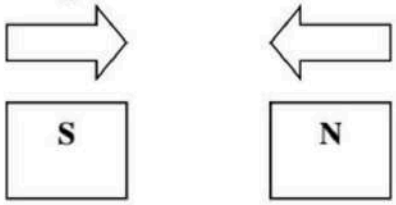
الأقطاب المتشابهة تتنافر (قطبان شماليان)



الأقطاب المتشابهة تتنافر (قطبان جنوبيان)



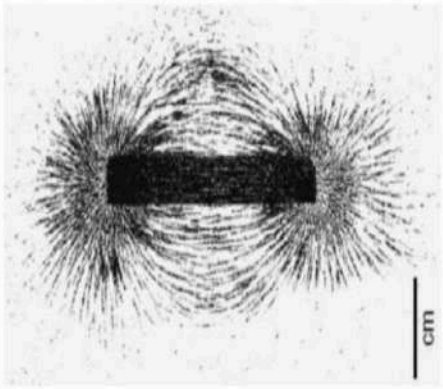
الأقطاب المختلفة تتجاذب (قطب شمالي وآخر جنوبي)



المجال المغناطيسي

كل مغناطيس محاط بمجال مغناطيسي يؤثر بقوة في المغانط الأخرى

شكل المجال المغناطيسي ، عبارة عن (خطوط منحنيه تتزاحم عند الأقطاب)



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

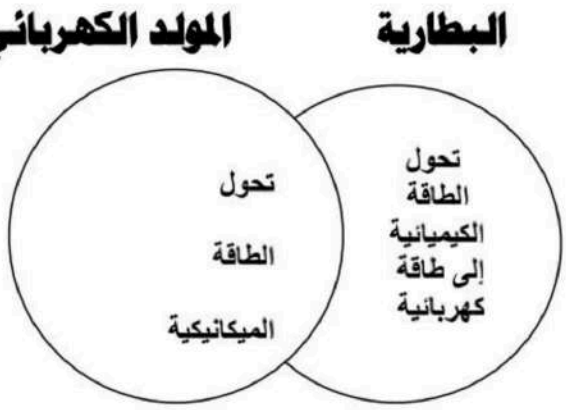
المواد المغناطيسيه

	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 ؟



موقع منهجي
mnhaji.com

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
اقل المعادن قساوة معدن التلك وقساوته = ١
أقسى المعادن معدن الالماس وقساوتة = ١٠

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 .

انواع 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

انواع الصخور الرسوبية :
١- الصخور الفتاتية .
٢- الصخور الكيميائية .
٣- الصخور العضوية .

مثال : الطباشير

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

مثال : الحجر الجيري ← (يتحول إلى) رخام

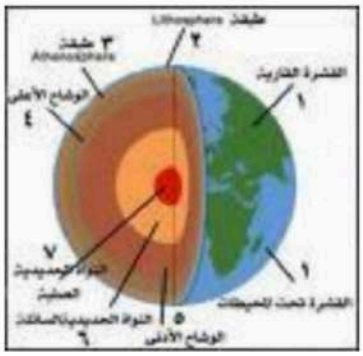
انواع الصخور المتحولة :
١- الصخور المتورقة. مثل : النايس.
٢- الصخور غير المتورقة. مثل : الرخام .

موقع منهجي
mnhaji.com

صفائح الأرض المتحركة

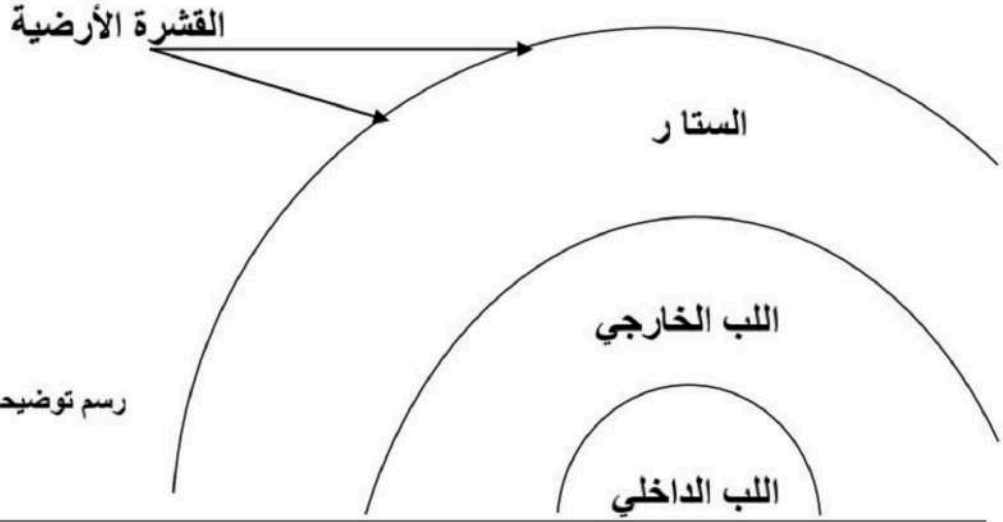
تتكون طبقات الأرض من أربعة نطاقات هي :

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



رسم توضيحي لنطاقات (طبقات) الأرض

صفائـــــح الأرض

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

الصدوع : هي كسور كبيرة في الصخور بفعل حركتها .

انواع الحركات المختلفة للصفائح :

١ـ الصفائح المتباعدة
٢ـ الصفائح المتحركة جانبيا (الانزلاقية)
٣ـ الصفائح المتقاربة

هناك ثلاثة انواع من الحدود المتقاربة :

١ـ تقارب محيطي – محيطي ⟸ ينتج عنه الجزر
٢ـ تقارب قاري – قاري ⟸ ينتج عنه سلاسل جبلية
٣ـ تقارب محيطي – قارب ⟸ 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 : ١ـ الجاذبية . ٢ـ الجليد . ٣ـ الرياح . ٤ـ الماء .

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

هناك أربعة أنواع من حركات الكتل الأرضية :

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

موقع منهجي
mnhaji.com