تم تحميل وعرض المادة من

موقع مادتي

www.madty.net

موقع مادتي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملخصات والتحاضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد

تنزيل من App Store

احصل عليه من Google Play

الصف الرابع

4

ملخص

العلوم

الفصل الدراسي الثاني

هذه المذكرة مجانية لوجه الله تعالى
و لا يسمح الاقتباس منها
وبيعها على أبناءنا الطلاب
الحقوق محفوظة

من اعداد أ. يوسف البلوي
برزنتيشن علوم المرحلة الابتدائية

رابط القناة على التلغرام
https://t.me/Presentationyosef

https://www.tiktok.com/@yosef.alblwi

علوم المرحلة الابتدائية
RESENTATION

المعادن والصخور:

المعدن:

- مادة طبيعية غير حية تُكوِّن الصخور.
- يوجد أكثر من 3000 نوع من المعادن.

خصائص المعادن:

اللون:
مثل التلك أبيض، والتوباز له ألوان متعددة.

القساوة:
قدرة المعدن على خدش غيره؛ الألماس أقسى المعادن، والتلك ألينها.

البريق:
طريقة انعكاس الضوء عن سطح المعدن.

الحكاكة:
لون مسحوق المعدن عند حكه بقطعة خزفية بيضاء.

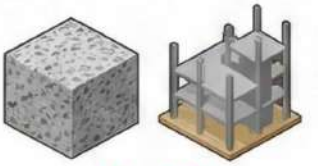
أنواع الصخور:

الصخور النارية:
تتكون من تبريد الماجما (في باطن الأرض أو على سطحها).
أمثلة: الجرانيت، البازلت، الزجاج البركاني.

الصخور الرسوبية:
تتكون من تراكم الرواسب وتماسكها عبر زمن طويل.
مثال: الحجر الرملي.

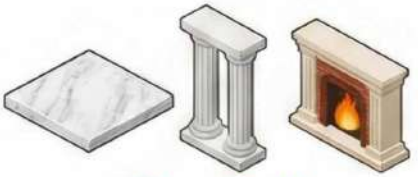
الصخور المتحولة:
تتكون بفعل الضغط والحرارة المرتفعين من صخور أخرى.
أمثلة: الرخام، الكوارتزيت.

أهمية الصخور واستعمالاتها:



النارية:
الجرانيت للبناء والمنشآت.

الرسوبية:
الحجر الرملي للطباشير والإسمنت ومواد البناء.



المتحولة:
الرخام للبلاط والأعمدة ومواقد النار.

موقع مادتي

الماء:

أين يوجد الماء؟

- يغطي الماء معظم سطح الأرض، ومع ذلك تعاني بعض المناطق من شح المياه.

أنواع الماء:

- الماء العذب: قليل الأملاح، يوجد في الأنهار والآبار والبرك، ومعظمه على

- الماء المالح: يوجد في البحار والمحيطات، غير صالح للشرب أو الزراعة.

المياه الجوفية:

- ماء مخزون بين الصخور تحت سطح الأرض.
- يتسرب عبر التربة والشقوق حتى يتجمع فوق الصخور الصلبة الصخور الصلبة.

الحصول على الماء العذب:

- حفر الآبار للوصول إلى المياه الجوفية.

- الخزانات (طبيعية أو وشبكات الأنابيب.

محطات تنقية المياه:

- يُنقّى الماء للتأكد من صلاحيته قبل الاستخدام.

استخدامات الماء:

- الشرب، الزراعة والري، المصانع، الاستحمام والوضوء، الملاحة، والأنشطة الرياضية والترفيهية.

المحافظة على الماء:

- غلق الصنابير بعد الاستعمال.

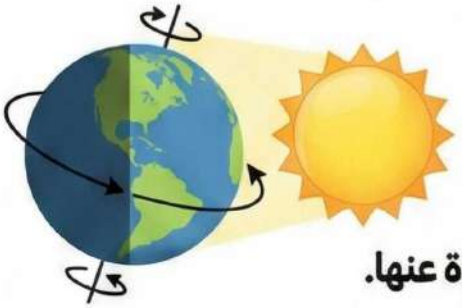
- إصلاح الأعطال وتسربات المياه.

موقع مادتي

الدرس الأول

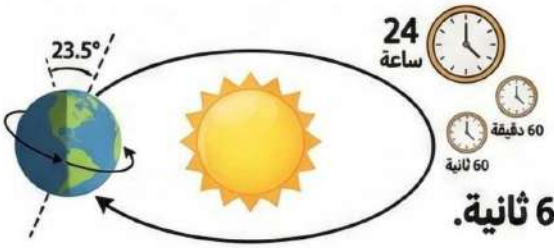
الأرض والشمس والقمر:

ما سبب حدوث الليل والنهار؟



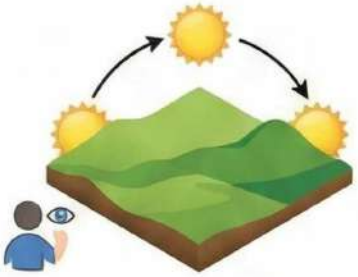
- تدور الأرض حول محورها باستمرار.
- تكمل الأرض دورة كاملة حول محورها كل 24 ساعة.
- ينتج عن دوران الأرض حول محورها تعاقب الليل والنهار.
- يكون النهار في الجهة المقابلة للشمس، والليل في الجهة البعيدة عنها.

الأرض تدور:



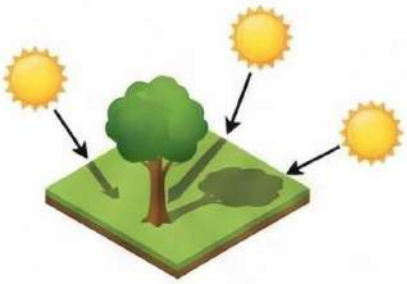
- تدور الأرض حول الشمس، وتدور أيضاً حول محورها.
- المحور خط وهمي يصل بين القطبين الشمالي والجنوبي.
- تقسم الـ 24 ساعة إلى 60 دقيقة لكل ساعة، والدقيقة إلى 60 ثانية.

الحركة الظاهرية:



- تبدو الشمس وكأنها تتحرك في السماء بين الشروق والغروب.
- تسمى هذه الحركة بالحركة الظاهرية للشمس.
- مع دوران الأرض حول محورها تتعاقب فترتا الليل والنهار.

الظل:

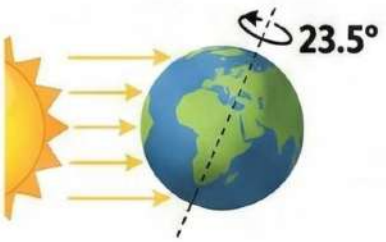


- يتكون الظل عندما تعترض الأجسام مسار أشعة الشمس.
- تتكون منطقة معتمة خلف الجسم تسمى الظل.
- يتغير طول الظل بتغير موقع الشمس في السماء.

حدوث الفصول الأربعة:

- تدور الأرض حول الشمس في مدار إهليجي.
- المدار هو المسار الذي يسلكه الجسم المتحرك حول جسم آخر.
- يستغرق دوران الأرض حول الشمس 365.25 يوماً، أي سنة واحدة.

محور الأرض مائل:



- محور الأرض غير رأسي ويميل بزاوية مقدارها 23.5 درجة.
- يبقى ميل المحور في الاتجاه نفسه أثناء دوران الأرض حول الشمس.
- يسبب ميل المحور سقوط أشعة الشمس بزوايا مختلفة.

الفصول الأربعة:

- ينتج عن ميل محور الأرض ودورانها حول الشمس الفصول الأربعة.
- الفصول الأربعة هي: الصيف، الشتاء، الخريف، الربيع.

موقع مادتي

الدرس الثاني

القمر

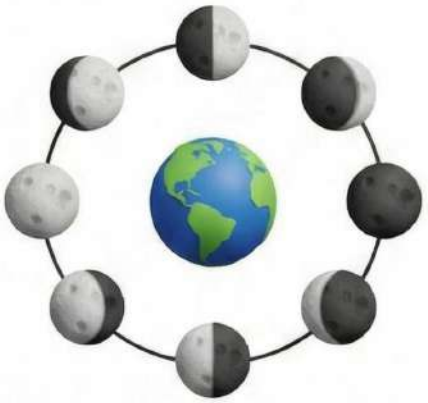
كيف يبدو القمر؟

- يبدو القمر أكبر وأكثر إنارة من الأجرام السماوية الأخرى.
- لا يصدر القمر ضوءاً من نفسه.
- ضوء القمر ناتج عن انعكاس ضوء الشمس الساقط عليه.

القمر والأرض:

- القمر أقرب أجرام الفضاء إلى الأرض.
- يبعد القمر عن الأرض مسافة 384000 كم.
- صخور القمر تشبه الصخور التي على الأرض.
- القمر أصغر كثيراً من الأرض.
- لا يوجد للقمر غلاف جوي.
- سطح القمر خالٍ من الماء.
- درجة الحرارة على سطحه مرتفعة جداً نهاراً ومنخفضة جداً ليلاً.
- لا توجد حياة على القمر.

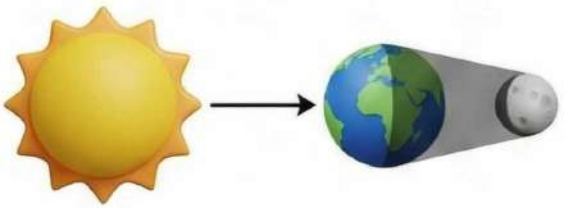
أطوار القمر:



- هي الأشكال الظاهرية للقمر أثناء دورانه حول الأرض.
- يدور القمر حول الأرض في مدة 29 يوماً.
- تعادل دورة القمر شهراً تقريباً.
- يعتمد التقويم الهجري (القمري) على دورة القمر.

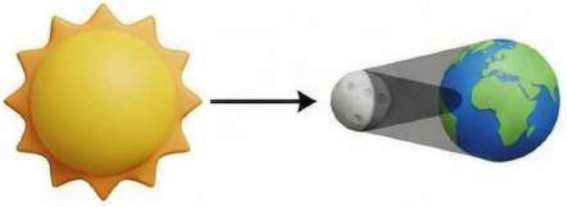
الخسوف والكسوف:

خسوف القمر:



- يحدث عندما تلقي الأرض بظلها على القمر.
- تقع الأرض بين الشمس والقمر.
- يمر القمر في منطقة الظل فيبدو معتماً.

كسوف الشمس:



- يحدث عندما يقع القمر بين الشمس والأرض.
- يلقي القمر بظله على الأرض.
- يكون الكسوف كلياً عندما يحجب القمر الشمس كلها.
- يكون الكسوف جزئياً عندما يحجب جزءاً من الشمس.

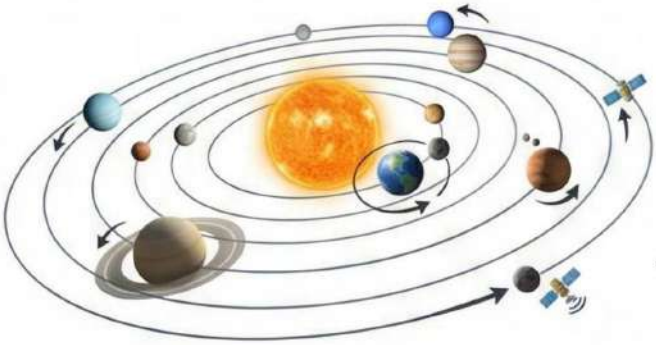
السلامة عند حدوث الكسوف والخسوف:

- يمكن مراقبة خسوف القمر بأمان.
- النظر إلى الشمس يضر بالعين حتى أثناء الكسوف.
- قد يسبب النظر إلى الشمس العمى.
- النظارات الشمسية لا تحمي العينين.
- يجب عدم النظر مباشرة إلى الشمس.

موقع مادتي

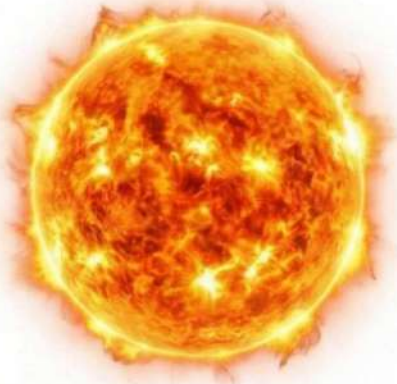
النظام الشمسي:

ما النظام الشمسي؟



- القمر تابع للأرض ويدور حولها.
- كل جسم يدور حول جسم آخر يسمى تابعاً له.
- للشمس عدة توابع تدور حولها.
- تشكل الشمس وتوابعها ما يسمى بالنظام الشمسي.
- يبلغ اتساع النظام الشمسي ملايين الكيلومترات.
- تقع الشمس في مركز النظام الشمسي.

الشمس:

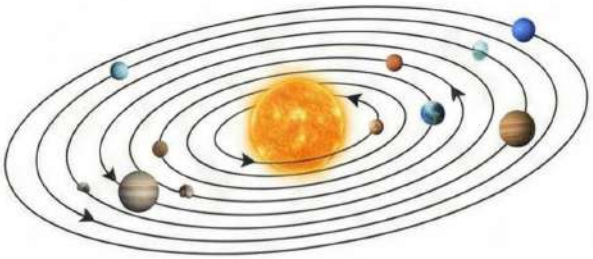


- الشمس هي النجم الوحيد في النظام الشمسي.
- النجم كرة من الغازات الساخنة ينبعث منها الضوء والحرارة.
- الشمس أقرب النجوم إلى الأرض.
- تبدو أكبر وأكثر لمعاناً من باقي النجوم لبعدها عنا.

الكواكب:

- أجسام كروية تابعة للشمس.
- اكتشف العلماء ثمانية كواكب في النظام الشمسي.
- الكواكب أصغر وأبرد من النجوم.
- لا تضيء الكواكب بذاتها بل تعكس أشعة الشمس.

الدوران حول الشمس:



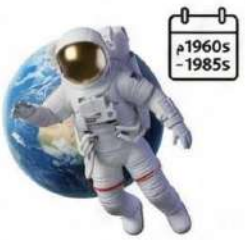
- تدور الكواكب حول الشمس في مدارات إهليلجية الشكل.

كيف ندرس النظام الشمسي؟

التلسكوب:

- يجعل الأجسام البعيدة تبدو قريبة، وهو اختراع جاليليو.

رواد الفضاء:



- بدأت الرحلات الفضائية في ستينات القرن الماضي، وشارك العرب منذ عام 1985م.

المكوك والمحطة الفضائية:

- تساعد على إجراء التجارب وإطلاق الأقمار الاصطناعية، ويمكن لرواد الفضاء الإقامة فيها.

مسبار الفضاء:

- عربة غير مأهولة ترسل الصور والمعلومات من الفضاء إلى الأرض.

موقع مادتي

الدرس الثاني

النظام الشمسي:

كيف تصنف الكواكب؟

الكواكب الصخرية:

- عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ.

الكواكب الغازية:

- المشتري، زحل، أورانوس، نبتون.

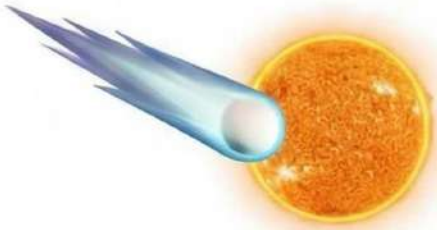
الكواكب القزمة:

- كواكب صغيرة من الصخور والجليد، ومن أمثلتها بلوتو الذي صنف كوكباً قزماً عام 2006م.

هل هناك أجرام أخرى في نظامنا الشمسي؟

- توجد أجسام أصغر تدور حول الشمس مثل المذنبات والكويكبات.

المذنبات:



- تتكون من الصخور والجليد والغبار.
- تتحرك في مدار طويل وضيق حول الشمس.
- يتكون لها ذيل من الغاز والغبار عند اقترابها من الشمس.

الكويكبات:

- كتل صخرية أصغر من الكواكب.
- يوجد آلاف الكويكبات في النظام الشمسي.
- يتركز معظمها بين المريخ والمشتري.

النيازك والشهب:

- تنتج عن تصادم الكويكبات شظايا صخرية أو معدنية.
- تسمى شهباً عند دخولها الغلاف الجوي.
- تسمى نيازك إذا وصلت إلى سطح الأرض.

أهمية الشمس:

- تمد المخلوقات الحية بالضوء والطاقة الحرارية.
- تعد مصدراً لطاقة دورة الماء.
- تؤثر في الظواهر الجوية.

الوقاية من أشعة الشمس:

- يجب عدم التعرض الطويل لأشعة الشمس المباشرة.
- قد تسبب أضراراً للعينين والجلد.

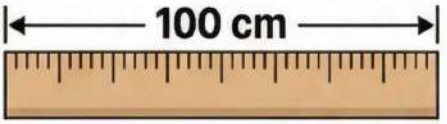
موقع مادتي

الدرس الأول

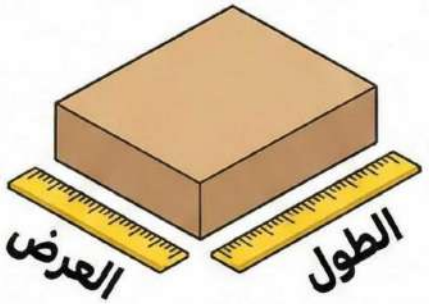
القيـــاس:

كيف نقيس المادة؟

- القياس وعدّ المربعات من وسائل المقارنة بين المساحات.
- يستخدم العلماء وحدات قياس متفق عليها عالمياً.
- لكل وحدة قياس مضاعفات وأجزاء.
- من المقاطع: (كيلو) تعني 1000، و(سنتي) و(ملي) لأجزاء الوحدة.
- المتر الواحد = 100 سنتيمتر.
- الكيلومتر الواحد = 1000 متر.

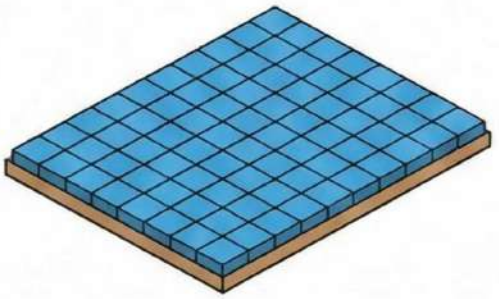


الطول والعرض:



- الطول: عدد وحدات القياس من أحد طرفي الجسم إلى الطرف الآخر.
- العرض: عدد وحدات القياس عبر الجسم عرضياً.

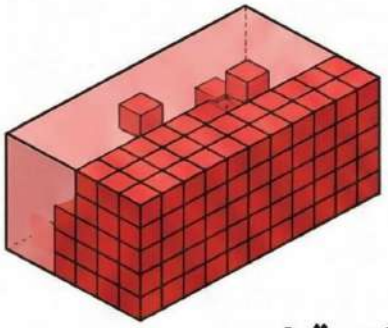
المساحة:



- تبيّن عدد المربعات التي تغطي سطحاً ما.
- مساحة المستطيل = الطول × العرض.

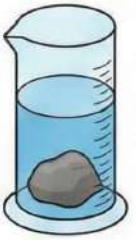
المساحة = الطول × العرض

الحجم:



- يصف عدد المكعبات التي تملأ جسماً ما.
- حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع



يمكن قياس حجم الأجسام غير المنظمة المنتظمة باستخدام الماء

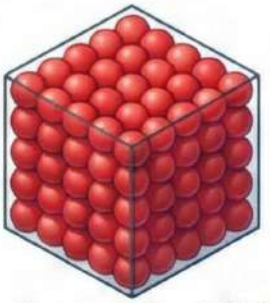
موقع مادتي

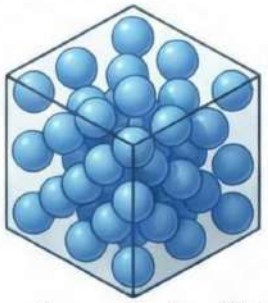
الدرس الأول

القيـــاس:

1 كيف نقيس المادة؟

2 الكثافة:


كتلة كبيرة، حجم صغير


كتلة صغيرة، حجم كبير

- العلاقة بين الكتلة والحجم تسمى الكثافة.
- الكتلة: كمية المادة التي تشغل حيزاً ما.
- الكثافة: كمية الكتلة في وحدة حجم واحدة.
- تصف مدى تقارب أجزاء المادة.

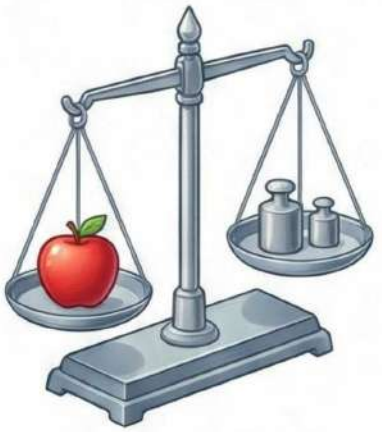
$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{الحجم}$$

3 الطفو أم الغمر؟

- تؤثر كثافة الجسم في طفوهِ أو غمره.
- الطفو سببه قوة السائل المؤثرة من أسفل إلى أعلى.
- يطفو الجسم إذا كانت كثافته أقل من كثافة السائل أو الغاز.

4 الوزن:

قياس الوزن


قياس الكتلة

- الوزن طريقة أخرى لقياس المادة.
- الكتلة: كمية المادة في الجسم.
- الوزن: قوة الجذب بين الجسم وكوكب مثل الأرض.
- الجاذبية: قوة التجاذب بين جميع الأجسام.
- تقاس الكتلة بالميزان ذي الكفتين.
- يقاس الوزن بالميزان النابضي.
- وحدة قياس الوزن هي النيوتن.

كيف تتغير المادة

ما التغيرات الفيزيائية؟

- لا ينتج عنها مواد جديدة.
- تبقى المادة الأصلية دون تغير في الكتلة أو الحجم.
- أمثلتها: ثني الورقة، تقطيعها، سحق المادة، مطها، ليها، التبريد والتسخين.

التغيرات الفيزيائية من حولنا:

- تشقق الأسمنت وتفتته دون تغير صفاته.

دلائل حدوث التغيرات الفيزيائية:

- التغير في الحجم أو الشكل أو الملمس أو الحالة.

كيف تتغير حالة المادة؟

- حالات المادة: صلبة، سائلة، غازية.
- تغير الحالة تغير فيزيائي.
- قد يتغير الحجم ولا تتغير الكتلة.

التسخين:

- تسخين الصلب يحوله إلى سائل.
- تسخين السائل يؤدي إلى غليانه وتحوله إلى غاز.
- الغليان: تحول السائل إلى الحالة الغازية.

التبخر:

- تحول بطيء من سائل إلى غاز دون غليان.
- مثال: تبخر مياه البحار عند تعرضها للشمس.

التبريد:

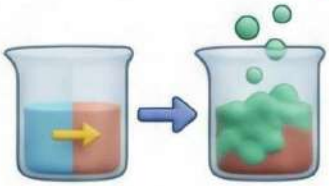
- تبريد الغاز يؤدي إلى التكثف (غاز ← سائل).
- تبريد السائل بدرجة كافية يؤدي إلى التجمد (سائل ← صلب).

موقع مادتي

الدرس الثاني

كيف تتغير المادة

ما المقصود بالتغيرات الكيميائية؟



- ينتج عنها مواد جديدة تختلف في خصائصها.

- الصدأ تغير كيميائي للحديد.

- يصاحبها امتصاص أو إنتاج طاقة.

- أمثلتها: طبخ الطعام، انطلاق الغازات، فقد البريق.

دلائل حدوث التغير الكيميائي:

- تغير اللون.

- ظهور فقاعات.

- انبعاث رائحة.

- انطلاق حرارة.

الدرس الثالث

المخاليط

ما المخلوط؟

- مادتان أو أكثر تختلطان معاً.
- تحتفظ كل مادة بصفاتها الكيميائية.

المخاليط في حياتنا اليومية:

- السلطة، كريمات الترطيب، الشامبو، مساحيق التجميل.

المحاليل مخاليط:

- المحلول مخلوط متجانس من مادتين أو أكثر.
- تذوب بعض المواد الصلبة في السوائل مثل الملح والسكر.

السبائك محاليل:

- تنتج من خلط عنصرين أو أكثر أحدهما فلز.
- أمثلة: البرونز، الفولاذ.

الخصائص الكيميائية:

- تحتفظ المواد في المخلوط بخصائصها.
- قد تكتسب المحاليل خصائص جديدة.

كيف نفصل مكونات المخلوط؟

- باستخدام الخصائص الفيزيائية.

الترسيب:

- يحدث بسبب اختلاف الكثافة بين مكونات المخلوط.

الترشيح:

- يفصل المواد حسب أحجامها.
- يستخدم لفصل المواد الصلبة عن السائلة.

المغناطيس:

- يفصل المواد التي يجذبها مثل الحديد.
- تسمى بالجاذبية المغناطيسية.

كيف يمكن فصل أجزاء المحاليل؟

التقطير:

- يستخدم لفصل سائلين يختلفان في درجة الغليان.
- يستخدم في فصل البنزين النفط الخام.

التبخر:

- يتبخر الماء من المحلول ويبقى المذاب المذاب الصلب مترسباً.

الدرس الأول

القوى والحركة

ما الحركة؟

- الجسم في حالة حركة عندما يتغير موقعه باستمرار.

الموقع:

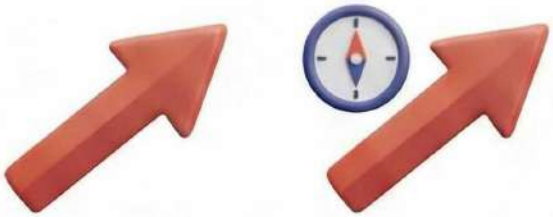
- هو مكان وجود الجسم.
- يتغير موقع الجسم عندما يتحرك.
- يوصف الموقع بمقارنته بأشياء حوله تسمى نقطة المرجع.
- تستخدم كلمات مثل: فوق، تحت، يمين، شمال لتحديد الموقع.

- يمكن تحديد الموقع باستخدام المسافة بين نقطتين.

السرعة:

- جميع الأجسام المتحركة لها سرعة.
- السرعة هي التغير في المسافة بمرور الزمن.

السرعة المتجهة:



سرعة فقط — اتجاه الحركة

- السرعة تصف مقدار سرعة الجسم فقط.
- السرعة المتجهة تصف مقدار السرعة واتجاه الحركة معاً.

الدرس الأول

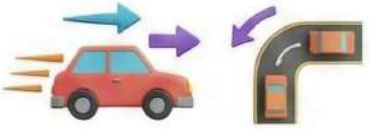
القوى والحركة

كيف تغير القوى الحركة؟

- كل عملية دفع أو سحب تسمى قوة.
- القوى قد تكون كبيرة أو صغيرة.

- القوة تسبب حركة الأجسام الساكنة.

- تغير القوة سرعة الأجسام المتحركة أو اتجاهها.

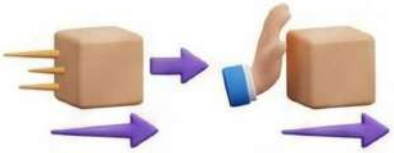


- قد تسبب القوة توقف الجسم.

التسارع:

- هو التغير في سرعة الجسم أو اتجاهه خلال فترة زمنية محددة.

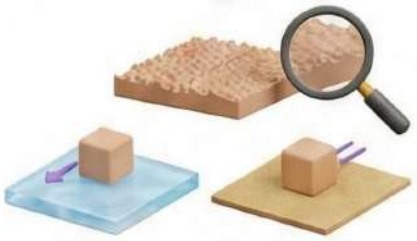
القصور:



- القصور الذاتي يعني بقاء الجسم المتحرك متحركاً.
- يبقى الجسم الساكن ساكناً ما لم تؤثر فيه قوة.

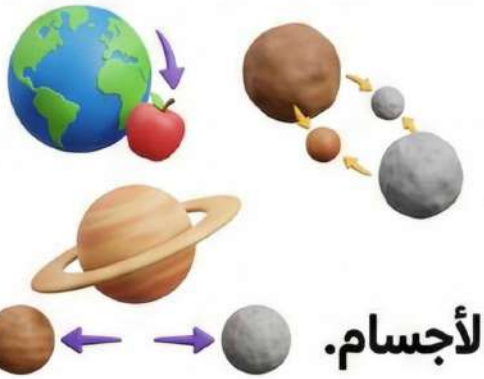
الاحتكاك:

- الاحتكاك قوة تعيق حركة الأجسام.



- يحدث بسبب تلامس سطوح الأجسام.
- يقلل سرعة الجسم أو يوقفه.
- يعتمد على طبيعة السطوح المتلامسة.

الجاذبية:



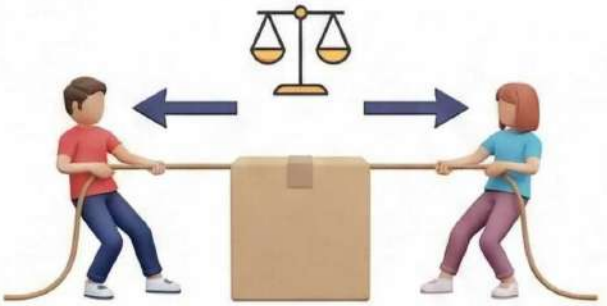
- قوة تؤثر في الأجسام دون تلامس.
- تعمل على سحب الأجسام نحو بعضها.
- تختلف باختلاف كتل الأجسام.
- تزداد الجاذبية كلما قلت المسافة بين الأجسام.

موقع مادتي

الدرس الثاني

تغير الحركة

كيف تؤثر القوى في الحركة؟



القوى المتزنة:

- مجموعة قوى تؤثر في جسم واحد.
- تلغي بعضها بعضًا.
- تكون متساوية في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه.
- لا تغير اتجاه حركة الجسم.
- عندما يكون الجسم ساكناً تكون القوى متزنة.

القوى غير المتزنة:

- قوى غير متساوية تؤثر في الجسم.
- تسبب تغير حركة الجسم.
- يكون اتجاه الحركة نحو القوة الأكبر.
- تقاس القوة بوحدة نيوتن.

الوزن والقوة:

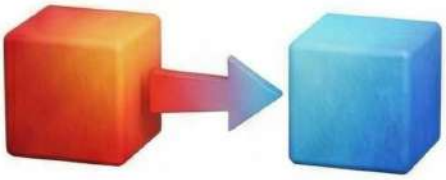
- الوزن يقاس بوحدة نيوتن.
- جميع الأجسام لها وزن.
- وزن الجسم ناتج عن قوة الجاذبية الأرضية.

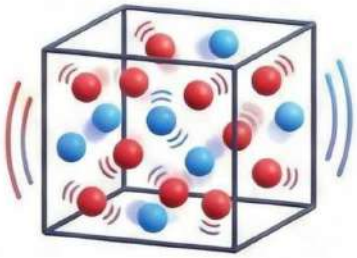
موقع مادتي

الدرس الأول

الحـــرارة

ما الحرارة؟





- الحرارة هي انتقال الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر.
- الطاقة الحرارية تجعل جسيمات المادة في حالة حركة.
- تحتاج المخلوقات الحية إلى الطاقة الحرارية لتبقى دافئة.
- تنتقل الحرارة دائماً من الأجسام الأسخن إلى الأجسام الأبرد.

انتقال الحرارة:

- تنتقل الحرارة من محمصة الخبز الساخنة إلى الهواء البارد من حولها.

قياس درجة الحرارة:

- التسخين يغير درجة حرارة الأجسام.
- تقاس درجة الحرارة بمقياس يسمى الثرمومتر.
- يحتوي مقياس الحرارة على الكحول أو الزئبق. ودرجة غليانه 100.
- تستخدم وحدة السلسيوس في القياس.

الحـــرارة

كيف تنتقل الحرارة؟

• الإشعاع الحراري: انتقال الحرارة في الفراغ دون وسط ناقل.

• الحمل الحراري: انتقال الحرارة في السوائل والغازات.

• التوصيل الحراري: انتقال الحرارة في المواد الصلبة عند التلامس.

المادة الموصلة والمادة العازلة:

الموصلة	العازلة
• المواد الموصلة تنقل الحرارة جيداً مثل: النحاس، الكروم، الحديد.	• المواد العازلة لا تنقل الحرارة جيداً مثل: الصوف، الخشب، الدهون.

كيف تغير الحرارة المادة؟

• جسيمات المادة في حركة مستمرة.
• اكتساب الجسيمات طاقة أو فقدها يسبب تغير المادة.

التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية:

• الاحتراق تغير كيميائي ناتج عن الحرارة.

• تغيرات الحرارة في المادة تعد تغيرات فيزيائية.

تغير الحالة:

• عند اكتساب المادة حرارة كافية تتغير حالتها.
• تسخين الصلب يؤدي إلى انصهاره وتحوله إلى سائل.
• استمرار التسخين يحوله إلى غاز.

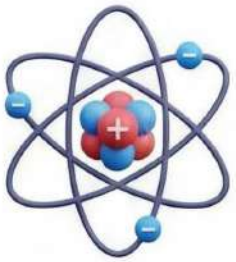
الدرس الثاني

الكهـــرباء

ما الشحنة الكهربائية؟

- تتولد الكهرباء نتيجة الشحنات الكهربائية.
- الشحنات صغيرة جداً ولا يمكن رؤيتها أو قياس وزنها.

الجسيمات الموجبة والجسيمات السالبة:



- الذرة أصغر جزء في المادة.
- تحتوي على جسيمات موجبة (+) وجسيمات سالبة (-).

تفاعل الشحنات:

- تساوي عدد الشحنات يجعل المادة متعادلة كهربائياً.

- الشحنات المتشابهة تتنافر.

- الشحنات المختلفة تتجاذب تتجاذب.

تجمع الشحنات:

- تتحرك الشحنات عند تلامس جسمين.
- الشحنات السالبة هي التي تتحرك غالباً.

الكهرباء الساكنة:

- هي تجمع الشحنات الكهربائية على سطح جسم.
- تزداد عند دلك الأجسام معاً.

كيف تتحرك الشحنات الكهربائية؟

- اللسعة الكهربائية سببها تفريغ الشحنات المتجمعة.

التفريغ الكهربائي:

- انتقال سريع للشحنات الكهربائية بين الأجسام.

البرق:

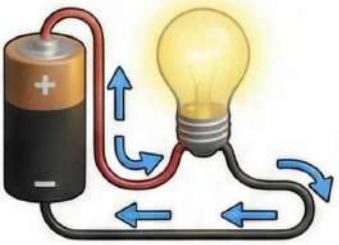
- يحدث نتيجة تفريغ الكهرباء الساكنة في العواصف.

موقع مادتي

الدرس الثاني

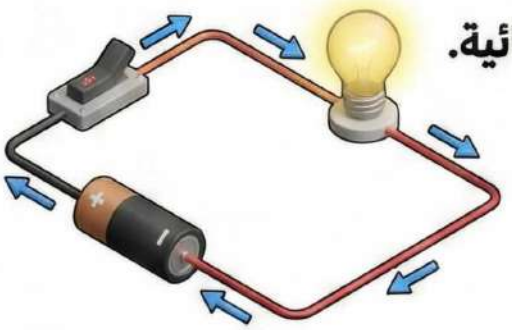
الكهـــرباء

التيار الكهربائي:



- هو سريان الشحنات الكهربائية في مادة موصلة.

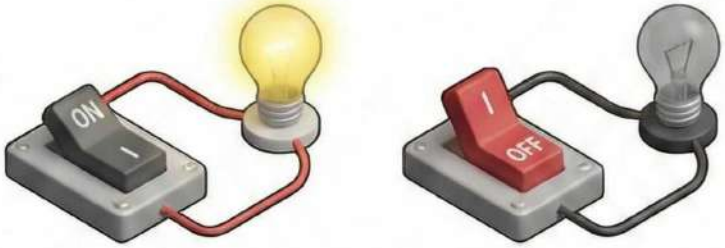
الدوائر الكهربائية:



- التيار لا يسري إلا في مسار مغلق يسمى الدائرة الكهربائية.

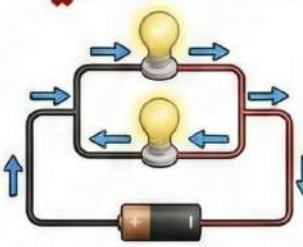
- يجب أن تكون الدائرة مغلقة ليسري التيار.

المفتاح الكهربائي:

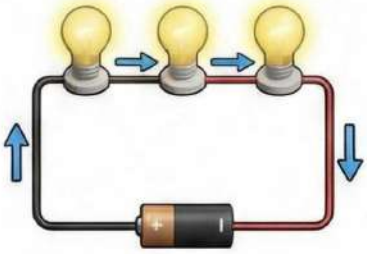


- يوصل أو يقطع التيار الكهربائي.
- عند توصيله تكون الدائرة مغلقة.
- عند فصله ينقطع التيار.

دوائر التوالي ودوائر التوازي:



- **دائرة التوالي:** يسري التيار في مسار واحد دون تفرع.



- **دائرة التوازي:** يتفرع التيار في أكثر من اتجاه.

كيف تستخدم الكهرباء بأمان؟

- مرور تيار كبير في سلك مقاومته قليلة خطر.

- لمس الأسلاك المكشوفة خطر.

القواطع الكهربائية والمنصهرات:

- المنصهر يفتح الدائرة عند مرور تيار كبير.

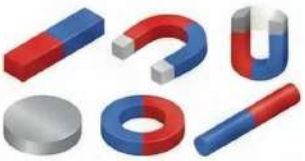
- القاطع الكهربائي يحمي الكهرباشي يحمي الدائرة ويمكن إعادة استخدامه.

موقع مادتي

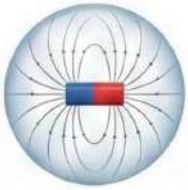
الدرس الثالث

المغنـاطيسية

ما المغناطيس؟

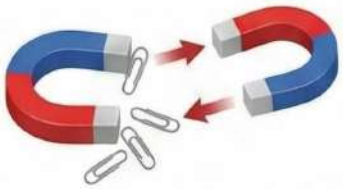


• له أشكال وأحجام مختلفة.



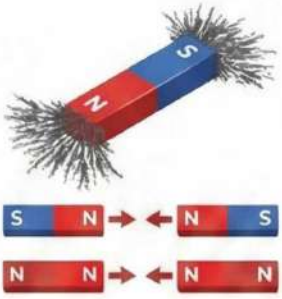
• يحيط به مجال مغناطيسي.

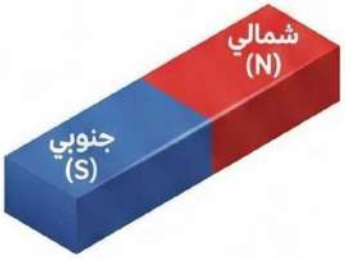
• يجذب الأجسام المصنوعة من الحديد.



• المغناطيس يجذب أو يتنافر مع مغناطيس آخر.

أقطاب المغناطيس:



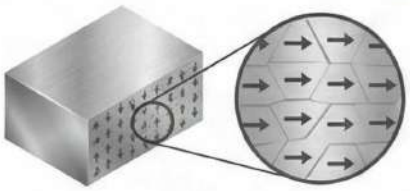


• للمغناطيس قطبان: شمالي (N) وجنوبي (S).

• تكون قوة المغناطيس أكبر عند الأقطاب.

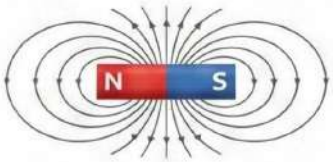
• الأقطاب المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب.

الجسيمات المغناطيسية:



• الفلزات مكونة من جسيمات صغيرة تعمل كمغناطيسات.

المجال المغناطيسي:



• منطقة تحيط بالمغناطيس تظهر فيها قوة المغناطيس.

المجال المغناطيسي الأرضي:

• الأرض مغناطيس عملاق.

• يحتوي باطنها على حديد منصهر.

• لها قطبان مغناطيسيان شمالي وجنوبي.

• يحتوي باطنها على حديد منصهر.

تخطيط المجال المغناطيسي:

• يستخدم برادة الحديد لرؤية المجال المغناطيسي.

استخدام البوصلة:

• تتكون من إبرة ممغنطة.

• تشير دائماً إلى الشمال المغناطيسي.

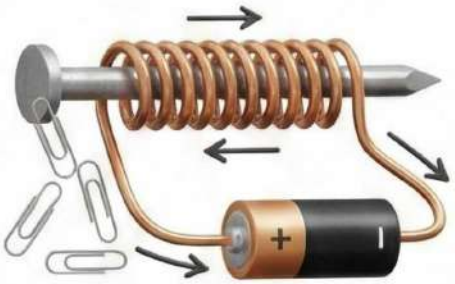
• تساعد على تحديد الاتجاهات.

موقع مادتي

الدرس الثالث

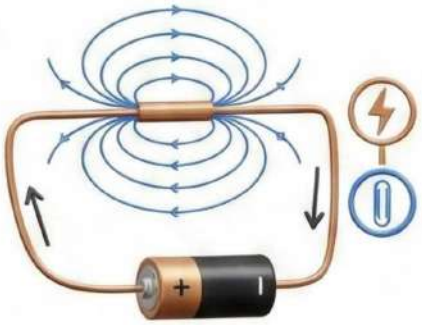
المغنـــاطيسية

المغناطيس الكهربائي:



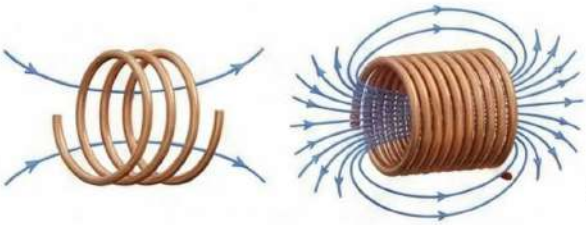
- يصنع باستخدام التيار الكهربائي.

تأثير التيار الكهربائي:



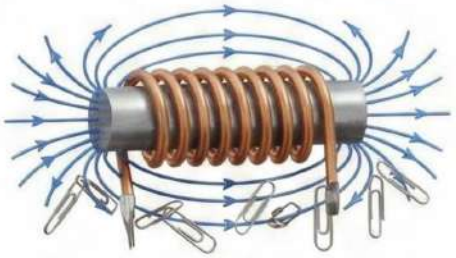
- مرور التيار في السلك يولد مجالاً مغناطيسياً.
- تزداد قوة المجال بزيادة التيار.
- يختفي المجال عند فصل التيار.

تأثير عدد اللفات:



- لف السلك يزيد قوة المجال المغناطيسي.

تأثير الحديد:

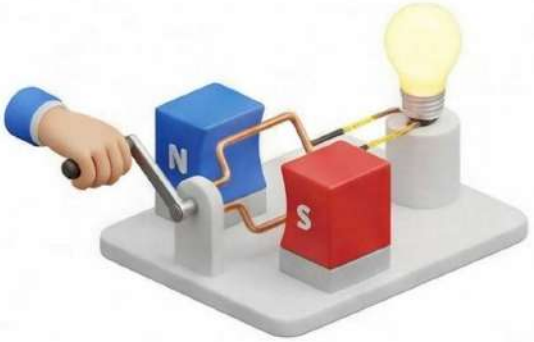


- لف السلك حول قلب حديدي يقوي المجال المغناطيسي.

المحرك الكهربائي:

- يتكون من مصدر طاقة، مغناطيس، ملف سلكي، ومحور دوران.

المولد الكهربائي:



- يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية.
- يتكون من الأجزاء نفسها للمحرك الكهربائي.

موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني
العام الدراسي ١٤٤٤هـ

إعداد
ظافر بن عبدالله الشهري

رابط قناة العلوم للصف الرابع على التيليجرام
https://t.me/dhafer1443

مواد اثرائية لمادة العلوم الصف الرابع
https://www.ien.edu.sa/?choice=2#/courses/390

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثاني**	مراجعة درس **المعادن و الصخور**	معلم المادة: **ظافر الشهري**

	المصطلح العلمي	التعريف
١	المعدن	**مادة طبيعية غير حية تُكون الصخور**
٢	صخور نارية	**صخر ناتج عن تبريد الصهارة الخارجة من باطن الأرض**
٣	صخور رسوبية	**صخر ناتج عن تجمع وتماسك فتات الصخور أو بقايا مخلوقات حية**
٤	صخور متحولة	**صخر ناتج عن تحول أنواع أخرى من الصخور بسبب الضغط و الحرارة الشديدة**
٥	موارد الأرض	**مواد طبيعية موجودة في الأرض يستفيد منها الإنسان**

◈ المعدن

اكتشف العلماء اكثر من ثلاثة آلاف معدن ولكل معدن خصائص مختلفة ومن أهم الخصائص للتفريق بين المعادن :

اللون : يوجد ألوان متعددة للمعادن ولكن قد تتشابه بعض المعادن في ألوانها لذلك نحتاج إلى خاصية أخرى للتفريق

البريق : مقدار ما يعكسه سطح المعدن من الضوء وتتفاوت المعادن في درجة بريقها

القساوة : قدرة المعدن على خدش معدن آخر ويوجد مقياس لقساوة المعادن من ١-١٠ بحيث يكون ١٠ أكبر قساوة

المخدش : لون مسحوق المعدن الناتج عن حك المعدن وقد يختلف لون الحكاكة الناتجة عن لون المعدن

◈ الصخور

- تختلف الصخور على الأرض حسب طريقة تكوينها و المعادن الموجودة فيها
- تتكون الصخور من معدن واحد أو أكثر . وكلما زاد عدد المعادن في الصخر أصبح متعدد الألوان كالجرانيت وبالعكس

نوع الصخر	ناري	رسوبي	متحول
التكوين	تبريد الصهارة أو اللابة	تجمع فتات الصخور وترسبها	تحول بفعل الحرارة والضغط
مثال	الجرانيت ، البازلت	حجر جيري ، حجر رسوبي	الرخام ، نايس

- الصخور المنصهرة في باطن الأرض تسمى **الماجما** فإذا خرجت على سطح الأرض وفقدت الغازات تسمى **اللابة**

الصخور المنصهرة في باطن الأرض أو على سطح الأرض	**تبرد ببطء** ←	تكون حبيباتها **كبيرة** ←	يكون نسيج الصخر **خشن**
	تبرد بسرعة ←	تكون حبيباتها **صغيرة** ←	يكون نسيج الصخر **ناعم**

- **الرواسب** هي تجمع لفتات صخور أو معادن تتراص على شكل طبقات ويستغرق تكونها ملايين السنين
- أثناء تكون **الصخور الرسوبية** قد يوجد في طبقات الترسيب بقايا نباتية أو حيوانية وتسمى **الأحافير**
- تتكون الصخور المتحولة من صخور نارية أو رسوبية أو حتى متحولة . **مثال** : تحول الحجر الجيري إلى الرخام
- تعتبر الصخور من موارد الأرض الغير حية وهي أيضاً غير متجددة لذلك يجب استخدامها باعتدال لأنها قابلة للنفاد
- تدخل الصخور في العديد من مجالات الحياة مثلاً : تستخدم **الصخور النارية** في البناء بسبب صلابتها ومقاومتها للعوامل الجوية كما تدخل **الصخور الرسوبية** في العديد من الصناعات كصناعة الأسمنت ومواد البناء كما تستخدم **الصخور المتحولة** في صناعة البلاط والمجسمات لجمالها و قوتها .

موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثاني**	مراجعة درس **الماء**	معلم المادة: **ظافر الشهري**

	المصطلح العلمي	التعريف
١	المياه الجوفية	**الماء المخزون بين فراغات الصخور تحت سطح الأرض**
٢	خزان	**مكان لتجميع الماء بشكل طبيعي أو غير طبيعي**
٣	بئر	**ثقب يحفر في الأرض للوصول إلى المياه تحت سطح الأرض**
٤	الري	**عملية نقل الماء إلى التربة**

◈ مصادر المياه

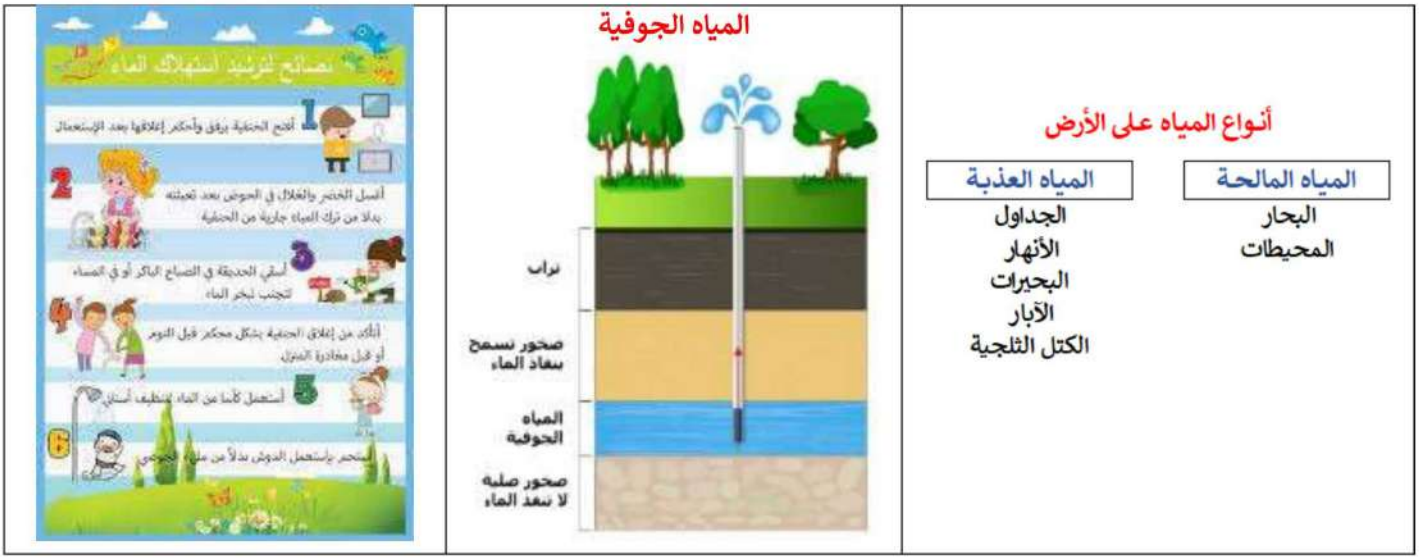
- تغطي المياه نسبة ٧٢ % تقريباً من مساحة الأرض معظمها مياه غير صالحة للشرب .
- **الماء المالح** : مثل المحيطات والبحار وهي غير صالحة للشرب أو الزراعة وتشكل معظم المياه على الأرض
- **الماء العذب** : مثل الأنهار والبحيرات والآبار وهي صالحة للشرب لأن كمية الأملاح فيها قليلة
- معظم المياه العذبة توجد في حالة صلبة على شكل كتل ثلجية في القارة القطبية الجنوبية أو قمم الجبال
- **المياه الجوفية** هي مياه عذبة تحتوي على نسبة من الأملاح ويمكن الوصول لها عن طريق حفر الآبار
- تتجمع المياه العذبة في خزانات طبيعية مثل البحيرات أو صناعية مثل السدود
- قد يحتاج الماء العذب إلى **عمليات تنقية** لإزالة الشوائب أو **عمليات تعقيم** بمواد كيميائية لقتل الميكروبات

◈ استخدامات المياه

- تستخدم المياه في مجالات عديدة مثل **النقل** كالسفن التي تنقل البضائع عبر البحار والمحيطات ، كما تستخدم في مجال **الزراعة** لري المزروعات و **الصناعة** لتوليد الطاقة الكهربائية والعديد من **الأمور الحياتية** كالشرب و الطهي و النظافة و الوضوء بالإضافة إلى **الأمور الترفيهية** و **الرياضية** كالسباحة

◈ المحافظة على الماء

- قد تعاني مناطق مختلفة من العالم من قلة مصادر الماء وخاصة المياه العذبة الصالحة للشرب و الزراعة
- للمحافظة على الماء لا بد من ترشيد الاستهلاك وذلك بعدة طرق مثل : معالجة مياه الصرف الصحي لاستخدامها في مجال الزراعة و الصناعة ، استخدام طرق الري الحديثة في الزراعة مثل التنقيط و الرش ، استخدام الأدوات الموفرة لتقليل استهلاك الماء في المنازل ، الصيانة الدورية لشبكات الماء لمنع التسريب و وقف الهدر .



موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثاني**	مراجعة درس **الأرض و الشمس و القمر**	معلم المادة: **ظافر الشهري**

	المصطلح العلمي	التعريف
١	محور الأرض	خط وهمي يصل بين القطبين الشمالي والجنوبي للأرض مائل بمقدار ٢٣,٥د درجة
٢	مدار الأرض	هو مسار إهليجي (بيضاوي) تسلكه الأرض خلال دورانها حول الشمس
٣	دورة الأرض اليومية	دوران الأرض حول محورها وتستغرق ٢٤ ساعة
٤	دورة الأرض السنوية	دوران الأرض حول الشمس وتستغرق ٣٦٥ يوم و ٦ ساعات
٥	أطوار القمر	التغير الظاهري في شكل القمر أثناء دورانه حول الأرض
٦	خسوف القمر	اختفاء جزئي أو كلي لضوء القمر بسبب وقوع ظل الأرض على القمر
٧	كسوف الشمس	اختفاء جزئي أو كلي لضوء الشمس بسبب وقوع ظل القمر على جزء من الأرض

◈ حركة الأرض

١- **حركة الأرض حول محورها** وتستغرق **٢٤ ساعة** وينتج عنه تعاقب الليل والنهار

٢- **حركة الأرض حول الشمس** ويستغرق **٣٦٥,٢٥ يوم** (سنة ميلادية) وينتج عنها تعاقب الفصول الأربعة

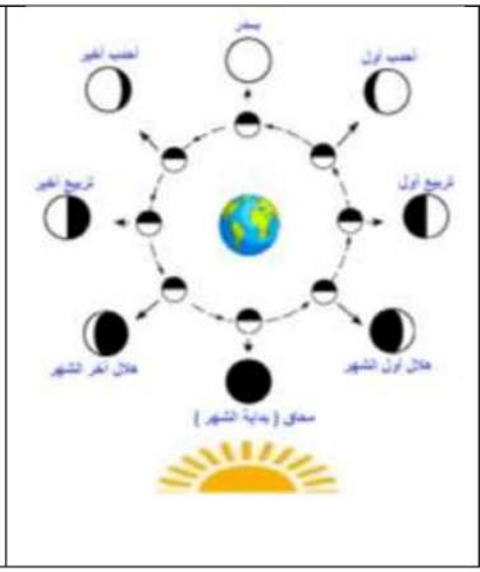
- يبدو لسكان الأرض عندما تشرق الشمس من جهة الشرق وتغرب في جهة الغرب أنها تتحرك وهذه الحركة ظاهرية للشمس وليست حقيقية ناتجة بسبب دوران الأرض حول محورها
- عندما يعترض جسم مسار الضوء يتكون منطقة معتمة خلف الجسم تسمى **الظل** ، يتغير طول الظل و اتجاهه حسب موقع الشمس في السماء
- بسبب ميلان محور الأرض تسقط أشعة الشمس على سطح الأرض بكميات متفاوتة لذلك تختلف فصول السنة في النصف الشمالي عنها في النصف الجنوبي للكرة الأرضية أثناء دوران الأرض حول الشمس
- تحدث الفصول الأربعة لسببين وهما : دوران الأرض حول الشمس ، ميلان محور الأرض .

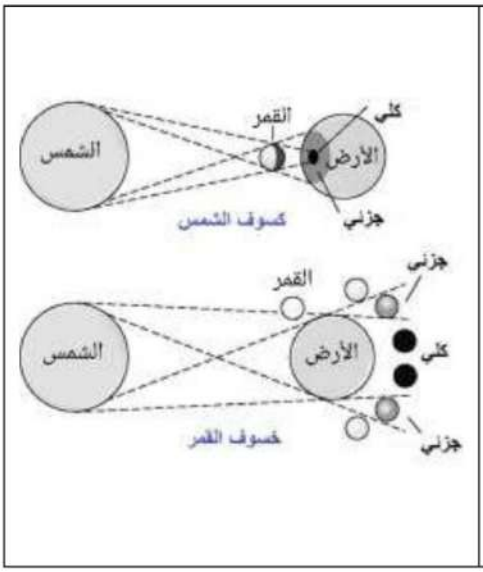
◈ القمر

- جرم سماوي تابع للأرض وهو أقرب الأجرام إلى الأرض وهو لا يضيء بنفسه ولكنه يعكس ضوء الشمس فيبدو منيراً يشبه الأرض في طبيعة الصخور ولكن يختلف عنه في عدم وجود غلاف جوي أو ماء على سطحه
- يدور القمر حول نفسه و حول الأرض بنفس المدة وهي ٢٩ يوم تقريباً (شهر قمري)
- بسبب دوران القمر حول الأرض نراه بأشكال مختلفة خلال الشهر حيث يتغير شكل الجزء المضاء من القمر بالنسبة لنا على الأرض ويسمى هذا التغير أطوار القمر أو منازل القمر
- يتم حساب التاريخ الهجري (القمري) بناءً على دوران القمر حول الأرض

◈ ظاهرتا الخسوف و الكسوف

- يحدث **خسوف القمر** عندما تكون الأرض بين الشمس والقمر ويقع ظل الأرض على القمر
- يحدث **كسوف الشمس** عندما يقع القمر بين الأرض والشمس ويقع ظل القمر على الأرض ويكون جزئياً أو كلياً
- متابعة خسوف القمر لا تضر العين اما متابعة كسوف الشمس فتسبب مشاكل في الأبصار بسبب الأشعة الغير مرئية





موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثاني**	مراجعة درس **النظام الشمسي**	معلم المادة: **ظافر الشهري**

	المصطلح العلمي	التعريف
١	النظام الشمسي	الشمس وجميع الأجرام التي تدور حولها
٢	النجم	كرة من الغازات المشتعلة ينبعث منها الضوء والحرارة
٣	الكوكب	أجرام كروية غير مشعة تابعة للشمس وتدور حولها
٤	التلسكوب	جهاز رؤية يجعل الأجسام البعيدة تبدو قريبة
٥	المذنب	كتلة كبيرة من الجليد والصخور والغازات تدور وتكون ذيل ملتهب عند اقترابها من الشمس
٦	الكويكبات	كتل صخرية كبيرة أصغر حجماً من الكواكب معظمها يكون حزام بين المريخ والمشتري
٧	الشهاب	قطع صخرية من الكويكبات تصل للغلاف الجوي للأرض وتحترق كلياً
٨	النيزك	قطع صخرية من الكويكبات يسقط أجزاء منها على الأرض وقد تكون حفراً

◈ مكونات النظام الشمسي :

تقع الشمس في المركز وتدور حولها عدة توابع وتشكل المجموعة الشمسية جزء صغير جداً من مجرة درب التبانة

١- **النجم** : الشمس هي النجم الوحيد في المجموعة الشمسية وهي أقرب النجوم إلى كوكب الأرض

٢- **الكواكب** : عددها (٨) كواكب تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية . ويمكن تقسيمها إلى :

كواكب صخرية : قريبة من الشمس ، صغيرة ، سطحها مكونة من الصخور وهي عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ

كواكب غازية : بعيدة عن الشمس ، عملاقة ، سطحها مكون من غازات وهي المشتري – زحل – أورانوس – نبتون

٣- **كواكب قزمة** : صغيرة جدا تتكون من صخور و جليد مثل كوكب بلوتو

٤- **توابع الكواكب (الأقمار)** : أجرام غير مشعة تدور حول بعض الكواكب مثل القمر التابع لكوكب الأرض

٥- **المذنبات** : تتحرك حول الشمس في مدار ضيق و طويل مثل مذنب هالي

٦- **الكويكبات** : يوجد الآلاف من الكتل الصخرية في المجموعة الشمسية معظمها يقع في حزام بين المريخ و المشتري

٧- **الشهب و النيازك** : شظايا ناتجة عن تصادم الكويكبات صغيرة الحجم تكون الشهب أما الكبيرة فتكون النيازك

◈ دراسة النظام الشمسي :

اهتم العلماء بدراسة المجموعة الشمسية وجمع المعلومات من عدة طرق مثل : **التلسكوبات** (أرضية أو فضائية) ، **رواد الفضاء** (علماء أو مختصون يذهبون للفضاء) ، **المسبار الفضائي** (أكثر أماناً و أقل تكلفة من رواد الفضاء) ، **المكوك الفضائي** (يبقى لفترة قصيرة في الفضاء) ، **المحطة الفضائية** (تبقى لفترات طويلة في الفضاء)

◈ أهمية الشمس :

مصدر للضوء و الحرارة ، مصدر للطاقة ، تستخدمها المنتجات لصنع الغذاء ثم تنقلها إلى المستهلكات (هرم الطاقة)

عامل مهم في دورة الماء على سطح الأرض ، عامل مهم في جميع الظواهر الجوية مثل تشكل الرياح و تساقط الأمطار

◈ تحتوي أشعة الشمس على بعض الأشعة الضارة لذلك يجب عدم النظر المباشر لها أو التعرض لها لفترات طويلة

موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي	مراجعة درس ١- القياس	معلم المادة: ظافر الشهري

	المصطلح العلمي	التعريف
١	المادة	كل شيء يشغل حيز وله كتلة
٢	الخاصية	صفة نستطيع ملاحظتها مثل اللون و الشكل والحجم و الكتلة وغيرها من خواص المادة
٣	الطول	عدد وحدات القياس من بداية جسم إلى نهايته
٤	المساحة	عدد المربعات التي تغطي سطح الجسم
٥	الحجم	عدد المكعبات التي تملأ الجسم
٦	الكتلة	كمية المادة الموجودة في الجسم
٧	الكثافة	كتلة وحدة الحجوم أو الكتلة ÷ الحجم
٨	الطفو	قوة دفع المائع (سائل أو غاز) للجسم إلى أعلى
٩	الوزن	قوة جذب الأرض لجسم ما
١٠	الجاذبية	قوة الجذب بين الأجسام

◈ خواص المادة

◆معظم خواص المادة يمكن قياسها بوحدات متفق عليها عالمياً مثل: **الطول** و **المساحة والحجم** و **الكتلة** و **الكثافة**

◆الوحدات المستخدمة لقياس المادة إما تكون صغيرة أو كبيرة . مثلا كلمة كيلو تعني ١٠٠٠ من الوحدات الأصغر منها

الخاصية	وحدة القياس (صغيرة ، كبيرة)	أداة القياس
الطول،العرض	سنتيمتر (**سم**) ، متر (**م**) ، كيلومتر (**كم**)	مسطرة ، شريط متري
المساحة	سنتيمتر مربع (**سم**^{2}) ، متر مربع (**م**^{2}) ، كيلومتر مربع (**كم**^{2}) (١م = ١٠٠ سم ، ١ كم = ١٠٠٠ م)	**الطول × العرض** أو حسب الشكل
الحجم	سنتيمتر مكعب (**سم**^{3}) ، متر مكعب (**م**^{3}) ، كيلومتر مكعب (**كم**^{3}) أو مليلتر (**مل**) ، لتر (**ل**) (١ ل = ١٠٠٠ مل)	**الطول × العرض × الارتفاع** أو كوب مدرج
الكتلة	جرام (**جم**) ، كيلوجرام (**كجم**) (١كجم = ١٠٠٠ جم)	ميزان ذو كفتين أو ميزان رقمي
الكثافة	جرام/سنتيمتر مكعب (**جم/سم**^{3})	**الكتلة ÷ الحجم**
الوزن	نيوتن (١نيوتن = ١٠٠ جم تقريباً)	**الكتلة × الجاذبية** أو ميزان زنبركي

◆تسمى العلاقة بين الكتلة و الحجم بالكثافة . عندما تكون جزيئات المادة متقاربة تكون الكثافة كبيرة مثل الحديد وعندما تكون جزيئات المادة متباعدة تكون الكثافة قليلة مثل الفلين

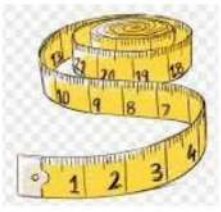
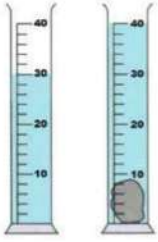
أجسام تطفو في الماء	أجسام تنغمر في الماء
كثافة الجسم < كثافة الماء	**كثافة الجسم > كثافة الماء**

◆ كثافة الفلين = ٠,٢٤ جم/سم^3 ، كثافة الماء = ١ جم/سم^3 ، كثافة الحديد = ٧,٩ جم/سم^3

◆التسخين يؤثر على كثافة الغازات فالهواء الساخن أقل كثافة من الهواء البارد وهذا يفسر سبب ارتفاع المنطاد عند تسخين الهواء داخلة فتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى

◆يختلف الوزن عن الكتلة . كتلة الجسم ثابته في كل مكان أما الوزن فيتغير حسب مقدار الجاذبية

فمثلاً **كتلة الجسم** ثابتة في الأرض أو القمر أو الفضاء أما **وزن الجسم** فهو مختلف بين الأرض و القمر و الفضاء

الطول و العرض	الحجم	الكتلة	الوزن
			

موقع مادتي

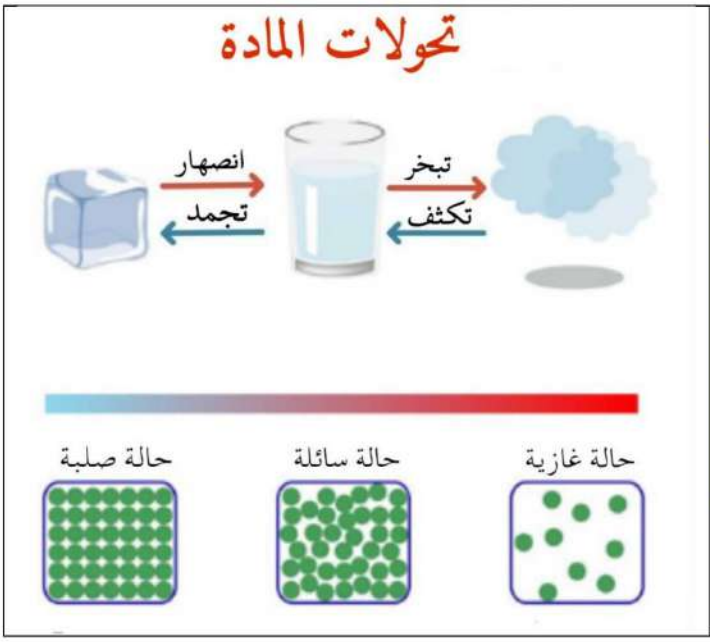
الصف الرابع الابتدائي	مراجعة درس ٢- كيف تتغير المادة ؟	معلم المادة: ظافر الشهري

	المصطلح العلمي	التعريف
١	التغير الفيزيائي	تغير ظاهري لا ينتج عنه مادة جديدة
٢	التغير الكيميائي	تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة
٣	تغير حالة المادة	تحول المادة من حالة إلى حالة أخرى مثل : الانصهار ، التجمد ، التبخر ، التكثف ..
٤	الانصهار	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة (عكس التجمد)
٥	التجمد	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة (عكس الانصهار)
٦	التبخر	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (عكس التكثف)
٧	التكثف	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة (عكس التبخر)

◈ **تغير المادة**

المقارنة	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
الشكل الظاهري	يحدث تغير	يحدث تغير
التركيب الداخلي	لا يحدث تغير	يحدث تغير
النواتج	لا ينتج مواد جديدة	ينتج مواد جديدة
طبيعة المادة	يمكن إعادة المادة لشكلها الأصلي	لا يمكن إعادة المادة لشكلها الأصلي
دلائل التغير	تغير الحجم ، الشكل ، الملمس ، الحالة	تغير اللون ، تغير في الحرارة ، إنتاج طاقة ينتج غازات أو روائح أو أصوات أو ضوء ..
أمثلة	تمزيق الورق أو ثنيه ، انصهار الشمع تغير حالات المادة ، ذوبان الملح في الماء تجمد أو انصهار أو تبخر أو تكثف الماء طحن السكر ، تكسير الصخور ..	احتراق الوقود ، صدأ الحديد التفاعلات الكيميائية بين المواد فساد الأطعمة ، إضافة الخميرة للمخبوزات طبخ الطعام ، تصنيع الأدوية ...

- تغير حالة المادة هو **تغير فيزيائي** قد ينتج عنه تغير في الشكل أو الحجم أما الكتلة فلا يحدث لها تغير
- يساعد **التسخين** في تغير حالة المادة مثل **الانصهار** و **التبخر** حيث يؤدي إلى **تباعد** جزيئات المادة فتتغير حالتها
- يساعد **التبريد** في تغير حالة المادة مثل **التجمد** و **التكثف** حيث يؤدي إلى **تقارب** جزيئات المادة فتتغير حالتها
- الفرق بين **التبخر** و **الغليان** أن التبخر تكون عملية التحول بطيئة أما الغليان فتكون عملية التحول سريعة



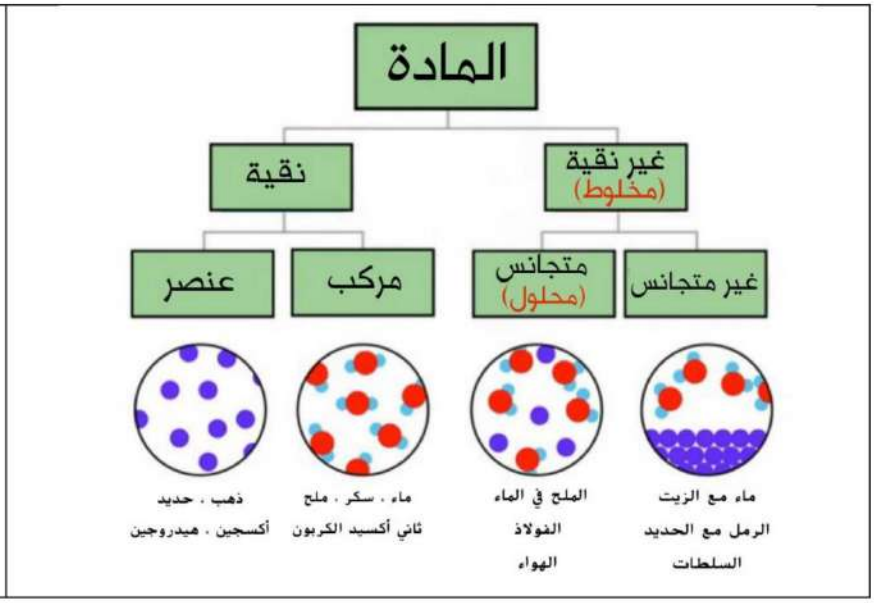
موقع مادتي

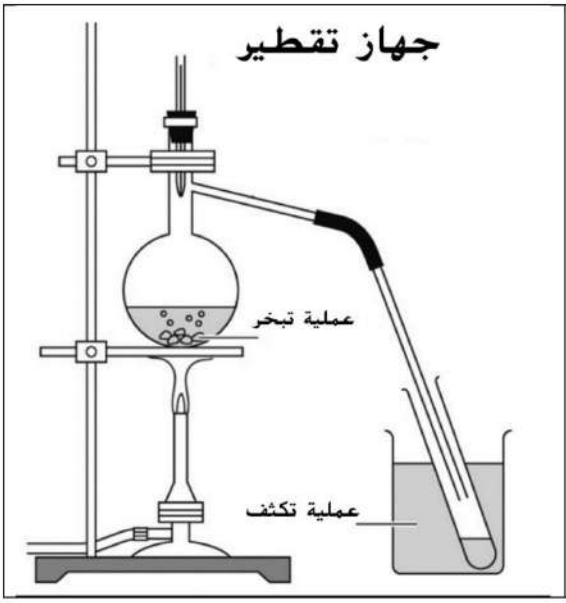
الصف الرابع الابتدائي	مراجعة درس ٣- المخاليط	معلم المادة: ظافر الشهري

	المصطلح العلمي	التعريف
١	المخلوط	خلط مادتين أو أكثر بحيث تحافظ كل مادة على خصائصها الأصلية
٢	المحلول	مخلوط مكون من مادتين أو أكثر يحدث لها امتزاج تام (تجانس)
٣	السبائك	محلول صلب يتكون من مادتين أو أكثر أحدها فلز مثل الفولاذ والبرونز
٤	الترشيح	طريقة لفصل مكونات المخلوط باستخدام ورق الترشيح أو المصفاة
٥	الترسيب	طريقة لفصل مكونات المخلوط حسب كثافة المكونات
٦	التقطير	طريقة لفصل المكونات السائلة في المحلول باستخدام عملية التبخر والتكثف
٧	التبخير	طريقة لفصل المكونات الصلبة في المحلول باستخدام عملية التبخر

- تتكون المخاليط عن طريق خلط عدة مواد بحيث يكون بينهما تجانس أو لا يكون بينها تجانس
- تدخل المخاليط في العديد المواد في حياتنا اليومية مثل الأدوية و المشروبات و مواد التنظيف وغيرها
- المحاليل هي نوع من المخاليط ولكن بين مكوناتها تجانس و امتزاج بحيث تختفي أحد المكونات في المحلول
- كل محلول هو مخلوط ولكن ليس كل مخلوط يكون محلول
- يمكن فصل مكونات المخلوط حسب خصائصها الفيزيائية مثل الشكل والحجم واللون والكثافة وقد نحتاج إلى أدوات أو أجهزة لفصل المكونات في المخاليط المتجانسة (المحاليل)
- قد تختلف الخصائص الكيميائية للمحاليل بسبب حدوث تفاعل كيميائي عند خلط بعض المكونات مثلا خاصية التوصيل الكهربائي للماء أو الملح ضعيفة ولكن بعد خلطهما يتكون محلول ملحي جيد التوصيل الكهربائي

المقارنة	المخلوط	المحلول
المكونات	مادتين أو أكثر	مادتين أو أكثر
التجانس	لا يوجد تجانس	يوجد تجانس
الخصائص	تتغير الخصائص الفيزيائية أحياناً لا تتغير الخصائص الكيميائية	تتغير الخصائص الفيزيائية أحياناً تتغير الخصائص الكيميائية أحياناً
فصل المكونات	الترسيب ، الترشيح ، المغناطيس	**التقطير** مثل فصل البنزين من النفط **التبخير** مثل استخراج الملح من ماء البحر
أمثلة	**صلب مع صلب** : المكسرات .. **سائل مع سائل** : ماء من الزيت .. **سائل مع صلب** : الرمل مع الماء ..	**صلب مع صلب** : السبائك المعدنية كالفولاذ **سائل مع سائل** : العصير **سائل مع صلب** : السكر مع الماء **سائل مع غاز** : المشروبات الغازية **غاز مع غاز** : الهواء





موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي	مراجعة درس ٤- القوى و الحركة	معلم المادة: ظافر الشهري

	المصطلح العلمي	التعريف
١	الحركة	التغير في موقع الجسم
٢	الموقع	مكان وجود الجسم
٣	السرعة	التغير في المسافة مع مرور الزمن
٤	المسافة	البعد بين موقعين .
٥	الزمن	الوقت الذي يستغرقه الجسم أثناء الحركة
٦	السرعة المتجهة	التغير في المسافة و الاتجاه مع مرور الزمن
٧	القوة	القدرة على إحداث تغيير (زياده أو نقص أو توقف للحركة)
٨	التسارع	التغير في سرعة الجسم أو اتجاه حركته خلال زمن معين
٩	القصور الذاتي	عدم قدرة الأجسام على تغيير وضعها من السكون أو الحركة حتى تؤثر عليها قوة تغيرها
١٠	الاحتكاك	قوة ناتجة عن تلامس سطوح الأجسام المتحركة تقلل سرعة الجسم أو توقفه
١١	الجاذبية	قوة تسحب الأجسام بعضها نحو بعض حتى لو لم تتلامس

◆ **العلاقة بين موقع الجسم و الحركة** : عندما ينتقل الجسم من موقعة الأصلي إلى موقع جديد يكون قد تحرك ويمكن تحديد الموقع من خلال نقطة المرجع أو الاتجاهات (شمال - جنوب - شرق - غرب) أو تحديد المسافة

◆ **طرق وصف الحركة** : الموقع ، السرعة ، السرعة المتجهة

◆ **حساب السرعة** : **السرعة = المسافة ÷ الزمن** . وحدة قياس السرعة هي متر/ثانية أو كيلومتر/ساعة

◆ **حساب المسافة** : **المسافة = السرعة × الزمن**

◆ **الفرق بين السرعة و السرعة المتجهة** :

السرعة تتعلق بالمسافة و الزمن أما السرعة المتجهة فتتعلق بالمسافة و الزمن و الاتجاه

مثال : سرعة سيارة ١٢٠ كلم/س ، السرعة المتجهة للسيارة ١٢٠ كلم/س شرقاً

◆ **أشكال القوة** : قد تكون على شكل دفع أو سحب وهناك أشكال أخرى للقوة مثل الوزن أو الاحتكاك أو الجاذبية وتقاس القوة بوحدة النيوتن . **مثال** : وزن جسم كتلته ٥٠ كجم يساوي على سطح الأرض تقريباً ٥٠٠ نيوتن

◆ **تأثير القوة على الحركة** : تحرك القوة جسم ساكن أو تغيير سرعة جسم متحرك أو توقفه أو تغيير اتجاه حركته

◆ **أشكال التسارع** : زيادة السرعة (تزايد) – نقص السرعة (تباطؤ) – تغير اتجاه

◆ **العلاقة بين السرعة المتجهة و التسارع** : إذا تغيرت السرعة المتجهة يتغير تسارع الجسم

◆ **تأثير القصور الذاتي على الحركة** : خاصية القصور للأجسام تحافظ على حركة الجسم أو سكونه مالم تؤثر عليه قوة

مثال : اندفاع الجسم للأمام اثناء التوقف المفاجئ للسيارة ، بقاء القلم على الطاولة مالم يحركه أحد

◆ **العلاقة بين القصور الذاتي و الاحتكاك** : الاحتكاك من أشكال القوة التي تسبب توقف الأجسام المتحركة

مثال : عند ركل كرة لا تستمر في الحركة لأن الاحتكاك مع الأرض أو الهواء قوة معاكسة تسبب توقف الجسم ، ولو افترضنا عدم وجود احتكاك فإن الكرة تبقى في حال حركة مستمرة بسبب القصور الذاتي

◆ **تأثير الاحتكاك على الحركة** : يقلل سرعة الجسم أو يوقفه وذلك حسب طبيعة السطوح المتلامسة

مثال : السطوح الخشنة تزيد الاحتكاك والسطوح الملساء أو اللزجة تقلل الاحتكاك

◆ **العوامل المؤثرة في قوة الجاذبية** :

١- **الكتلة** : كلما زادت الكتلة تزيد قوة الجذب وإذا قلت الكتلة تقل قوة الجذب

٢- **المسافة** : كلما زادت المسافة بين الجسمين تقل قوة الجذب وإذا نقصت المسافة تزيد قوة الجذب

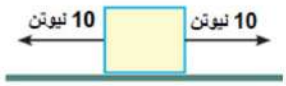
مثال : قوة جاذبية للأرض أكبر من قوة جاذبية القمر بسبب كتلة الأرض الكبيرة جداً بالنسبة لجاذبية القمر

مثال : عدم سقوط الأقمار الصناعية بسبب المسافة الكبيرة بينها وبين سطح الأرض فتقل الجاذبية

موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي	مراجعة درس ٥- تغير الحركة	معلم المادة: ظافر الشهري

	المصطلح العلمي	التعريف
١	قوى متزنة	مجموعة قوى تؤثر في الجسم بدون أن تغير حركته
٢	قوى غير متزنة	مجموعة قوى تؤثر في الجسم وتسبب تغير في حركته
٣	محصلة القوى	مجموع القوى المؤثرة على الجسم
٤	النيوتن	وحدة قياس القوة مشتقة من اسم العالم إسحاق نيوتن
٥	التسارع	التغير في سرعة الجسم أو اتجاه حركته خلال زمن معين
٦	القصور الذاتي	عدم قدرة الأجسام على تغيير وضعها من السكون أو الحركة حتى تؤثر عليها قوة تغيرها
٧	الاحتكاك	قوة ناتجة عن تلامس سطوح الأجسام المتحركة تقلل سرعة الجسم أو توقفه

	قوى متزنة	قوى غير متزنة
نوعها	متساوية في المقدار متعاكسة في الاتجاه	غير متساوية في المقدار متعاكسة أو متماثلة في الاتجاه
التأثير على الحركة	يبقى الجسم على وضعه (ساكن)	تتغير الحركة في اتجاه القوة الأكبر
التسارع	صفر	متغير (تزايد أو تباطؤ)
محصلة القوى	الفرق بين القوى المتعاكسة ويساوي صفر	الفرق بين القوى إذا كانت متعاكسة و مجموع القوى إذا كانت متماثلة
	 المحصلة = صفر	 المحصلة = 5 نيوتن غرب المحصلة = 20 نيوتن شرق
أمثلة		

◈ العوامل المؤثرة على التسارع

١- **القوة :** كلما زادت القوة زاد التسارع ، كلما قلت القوة يقل التسارع (علاقة طردية)

٢- **الكتلة :** كلما زادت الكتلة يقل التسارع ، كلما قلت الكتلة زاد التسارع (علاقة عكسية)

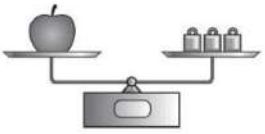
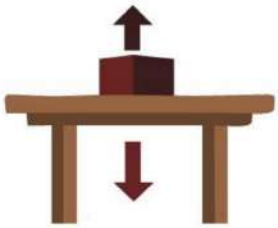
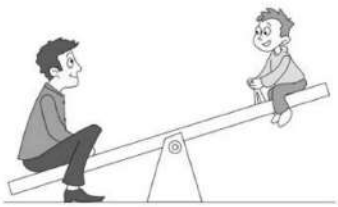
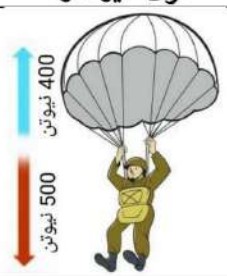
يعتمد القصور الذاتي على الكتلة فكلما قلت الكتلة يقل القصور الذاتي للجسم فيزاد التسارع وبالعكس .

التسارع = القوة ÷ الكتلة (قانون نيوتن الثاني للحركة)

◈ تأثير الاحتكاك على حركة الجسم

الاحتكاك قوة تعمل عكس اتجاه حركة الجسم و تقلل من حركة الجسم أو توقفه

يعتمد الاحتكاك على طبيعة السطوح المتلامسة (**سطح خشن = احتكاك كبير**) (**سطح أملس = احتكاك قليل**)

قوى متزنة	قوى متزنة	قوى غير متزنة	قوى غير متزنة
			

موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي	مراجعة درس ٦- الحرارة	معلم المادة: ظافر الشهري

	المصطلح العلمي	التعريف
١	الطاقة الحرارية	الطاقة التي يكتسبها الجسم بالتسخين وتسبب زيادة حركة جزيئات المادة
٢	الحرارة	انتقال الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر
٣	درجة الحرارة	مقياس متوسط الطاقة الحركية لجزيئات المادة
٤	التوصيل الحراري	طريقة انتقال الطاقة الحرارية بين جسمين بالتلامس
٥	الحمل الحراري	طريقة انتقال الطاقة الحرارية في السوائل والغازات
٦	الإشعاع الحراري	طريقة انتقال الطاقة الحرارية على شكل موجات كهرومغناطيسية
٧	الموصلات	مواد تنقل الحرارة بشكل جيد
٨	العوازل	مواد تنقل الحرارة بشكل ضعيف

◈ **ماذا نقصد بالطاقة ؟** الطاقة هي القدرة على انجاز شغل .

الطاقة = القوة × المسافة وتقاس بوحدة تسمى الجول

ولها عدة أشكال مثل : **الطاقة الحرارية** ، الحركية ، الكهربائية ، الضوئية ، الصوتية ، المغناطيسية ، النووية ...

◈ **تأثير الحرارة على المادة :** تؤدي الطاقة الحرارية إلى تغير في حركة جزيئات المادة

التسخين : يزيد سرعة حركة الجزيئات فتتباعد الجزيئات (**تتمدد**)

التبريد : يقلل سرعة حركة الجزيئات فتتقارب الجزيئات (**تتقلص**)

◈ **انتقال الحرارة :** تنتقل الطاقة الحرارية في الأجسام من الجسم الساخن إلى الجسم البارد .

◈ **قياس درجة الحرارة :** لقياس درجة الحرارة يستخدم مقياس يسمى **الثرمومتر**

وحدة قياس الحرارة هي **(درجة سلسيوس)** مثال : **درجة غليان الماء = ١٠٠ ° س ، درجة تجمد الماء = ٠ ° س**

◈ **طرق انتقال الحرارة :**

١- **التوصيل الحراري** : يحدث بين الأجسام الصلبة بالتلامس مثل أواني الطبخ على الموقد

٢- **الحمل الحراري** : يحدث في السوائل و الغازات مثل فوران الماء داخل الابريق عن تسخينه

٣- **الاشعاع الحراري** : يحدث عند انتقال الحرارة على شكل موجات في الهواء أو الفراغ مثل أشعة الشمس أو الميكروويف

◈ **المواد الموصلة و المواد العازلة :**

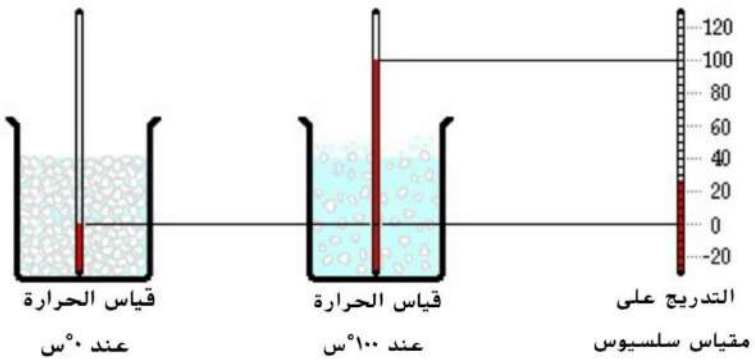
المواد الموصلة : تنقل الحرارة بشكل جيد **مثل : الفلزات (النحاس - الحديد - الألومنيوم ..)**

المواد العازلة : تنقل الحرارة بشكل ضعيف **مثل : الخشب - الفلين - الهواء ...**

◈ **التغيرات الناتجة عن الحرارة :**

التغيرات الفيزيائية : التمدد ، التقلص ، تغير حالة المادة (الانصهار ، التبخر ، التكثف ، التجمد)

التغيرات الكيميائية : مثل احتراق الوقود

طرق انتقال الحرارة	قياس درجة الحرارة على تدريج سلسيوس
	

موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي	مراجعة درس ٧- الكهرباء	معلم المادة: ظافر الشهري

	المصطلح العلمي	التعريف
١	الكهرباء	شكل من أشكال الطاقة الناتجة عن جسيمات تحمل شحنات كهربائية
٢	الكهرباء الساكنة	تجمع للشحنات الكهربائية على سطح جسم ما . مثل دلك الأجسام
٣	التفريغ الكهربائي	حركة الشحنات السالبة التي تنقل الكهرباء الساكنة من جسم إلى آخر
٤	التيار الكهربائي	سريان مستمر للشحنات الكهربائية خلال مادة موصلة
٥	الدائرة الكهربائية	المسار الذي ينتقل فيه التيار الكهربائي
٦	المقاومة	الأداة أو الجهاز التي يزودها مصدر الكهرباء بالطاقة الكهربائية
٧	دائرة توالي	انتقال التيار الكهربائي في اتجاه واحد بدون تفرع عند إغلاق الدائرة الكهربائية
٨	دائرة توازي	انتقال التيار الكهربائي في أكثر من اتجاه (لوجود تفرعات) عند إغلاق الدائرة الكهربائية

◈ ما الشحنات الكهربائية ؟

الذرة هي أصغر جزء في المادة . تتكون من جسيمات صغيرة (بروتون ، نيوترون ، إلكترون)
بعض الجسيمات له شحنة موجبة (+) والبعض له شحنة سالبة (-) . وتتولد الكهرباء من هذه الشحنات
هناك عدة طرق لتوليد الكهرباء مثل : الكهرباء الساكنة ، الكهرومغناطيسية ، الكهروضوئية ، الكيمياء الكهربائية ....

◈ تفاعل الشحنات الكهربائية :

الشحنات من خصائص المادة التي لا يمكن مشاهدتها ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها .
الشحنات المتشابهة (+،+) (-،-) تتنافر . والشحنات المختلفة (+،-) تتجاذب .
معظم المواد تكون متعادلة الشحنة حيث يكون عدد الشحنات السالبة = عدد الشحنات الموجبة .

◈ تجمع الشحنات الكهربائية :

يحدث عندما يكون أحد أنواع الشحنات أكثر من الآخر على الجسم فعندما يتلامس الجسمان تنتقل الشحنات من جسم إلى آخر حتى تتعادل الشحنات و يكون انتقال الشحنات السالبة أسهل .

◈ أنواع الكهرباء :

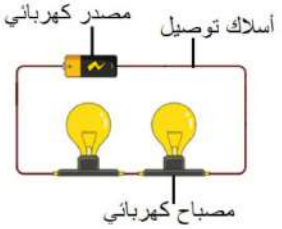
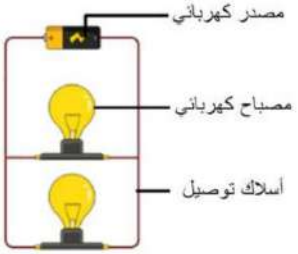
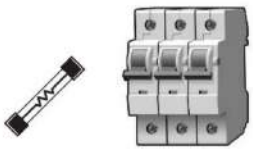
١- **كهرباء ساكنة** : ناتجة عن تجمع الشحنات على الجسم وينتقل هذا النوع من خلال التفريغ الكهربائي كالبرق
٢-**كهرباء متحركة** : ناتجة من مصدر طاقة كهربائي وينتقل من خلال سريانه على شكل تيار كهربائي في مواد موصلة

◈ الدوائر الكهربائية :

تتكون من ثلاثة أجزاء : مصدر كهرباء (بطارية) – أسلاك توصيل – مقاومة (مصباح) .
يسري التيار الكهربائي عندما تكون الدائرة مغلقة ويساعد المفتاح الكهربائي في غلق أو فتح الدوائر الكهربائية
١- **دائرة التوالي** : مسار التيار واحد – استهلاك التيار عادي – أداء الأجهزة ضعيف – إذ تلف أحد الأجهزة لا تعمل .
٢- **دائرة التوازي** : مسار التيار متفرع – استهلاك التيار مرتفع – أداء الأجهزة قوي – إذ تلف أحد الأجهزة تعمل .

◈ استخدام الكهرباء بأمان :

المقاومة الكهربائية هي القدرة على منع أو تقليل مرور التيار . فالأسلاك و الأجهزة لها مقاومة لذلك لابد من استخدام مواد لها مقاومة تتناسب مع شدة التيار حتى لا ترتفع حرارتها و تحترق
القواطع الكهربائية و المنصهرات (الفيوزات) أدوات تساعد على منع حدوث الحرائق من خلال فتح الدائرة .
الفيوزات لا تستخدم إلا مره واحدة لأن السلك الداخلي فيه ينصهر ، أما القواطع فيعاد استخدامها .

دائرة توالي	دائرة توازي	الدائرة المغلقة و المفتوحة	القواطع و الفيوزات
			

موقع مادتي

الصف الرابع الابتدائي	مراجعة درس ٨- المغناطيسية	معلم المادة: ظافر الشهري

	المصطلح العلمي	التعريف
١	المغناطيس	مادة تجذب الأشياء المصنوعة من الحديد أو النيكل أو الكوبلت
٢	أقطاب المغناطيس	المكان الذي تكون فيه قوة جذب المغناطيس أكبر ما يكون
٣	مجال مغناطيسي	المنطقة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها آثار القوة المغناطيسية
٤	مغناطيس كهربائي	المغناطيس الناتج عن مرور تيار كهربائي في ملف أسلاك
٥	محرك كهربائي	جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية
٦	مولد كهربائي	جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

◈ **المغناطيس :**

مادة طبيعية أو صناعية لها قوة مغناطيسية تجذب بعض أنواع المعادن أو تتجاذب وتتنافر مع مغناطيس آخر .

أقطاب المغناطيس هي أطرافه سواء كان على شكل قضيب أو كروي أو شكل U ..، يسمى أحدهما قطب شمالي (ش،N) والآخر قطب جنوبي (ج،S) وتكون قوة المغناطيس أكبر ما تكون في القطب .

◆الأقطاب المتشابهة في المغناطيس (N:N) (S:S) تتنافر ◆ الأقطاب المختلفة في المغناطيس (S:N) تتجاذب .

◈ **المجال المغناطيسي :**

لكل مغناطيس منطقة محيطه به لا يمكن رؤيتها تظهر فيها آثار قوته المغناطيسية ولكي نراها نستخدم برادة حديد وننثرها بجواره فيتشكل خطوط تمثل المجال المغناطيسي . وللأرض مجال مغناطيسي تكون بفعل المعادن المنصهرة في باطن الأرض ولهذا المجال قطبان أحدهما قرب القطب الشمالي للأرض و الآخر قرب القطب الجنوبي للأرض .

نستعمل البوصلة لتحديد الشمال الجغرافي للأرض حيث ينجذب القطب الجنوبي للبوصلة للقطب الشمالي للأرض

◈ **المغناطيس الكهربائي :**

يمكن استخدام التيار الكهربائي لصنع مغناطيس عن طريق لف اسلاك متصلة بالبطارية حول قضيب من الحديد .

عندما يمر التيار الكهربائي في السلك يتولد مجال مغناطيس حول السلك فيتكون مغناطيس كهربائي .

◆ يمكن زيادة قوة المجال المغناطيسي عن طريق : **١- زيادة التيار الكهربائي** . **٢- زيادة عدد لفات السلك** .

يستخدم المغناطيس الكهربائي في تركيب الأجهزة مثل المحرك الكهربائي .

◈ **المحرك الكهربائي :**

يتكون من مصدر طاقة ، مغناطيس ، ملف أسلاك مثبت على محور دوران حر .

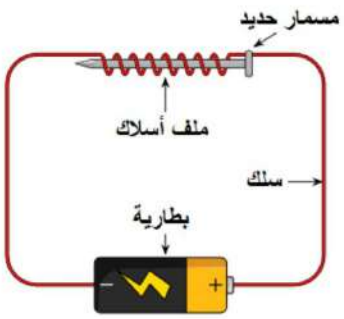
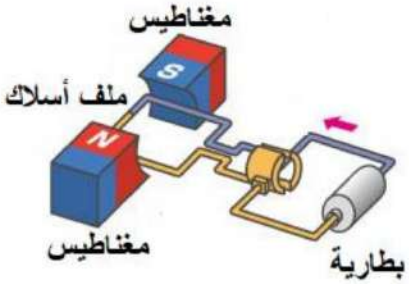
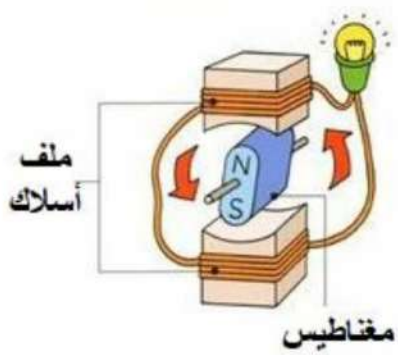
يقوم المحرك الكهربائي بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية . ومن أمثلتها المروحة و مضخة المياه

◈ **المولد الكهربائي :**

يتكون من جهاز كهربائي ، مغناطيس مثبت على محور ، ملف أسلاك متصل بمخزن طاقة أو جهاز كهربائي .

عمله عكس عمل المحرك الكهربائي وهو تحوي الطاقة الحركية (الميكانيكية) إلى طاقة كهربائية

يمكن الاستفادة من الطاقة الميكانيكية الطبيعية للرياح أو المياه الجارية في تشغيل المولدات الكهربائية

المغناطيس الكهربائي	المحرك الكهربائي	المولد الكهربائي
		

موقع مادتي

الفصل الدراسي (٢)	اختبار مراجعة درس ٥ (المعادن والصخور)	الدرجة	١٠

١	مادة طبيعية غير حية تُكوّن الصخور	الأحافير	المعادن	الفطريات
٢	عندما تبرد الصهارة الخارجة من باطن الأرض تتكون	صخور متحولة	صخور رسوبية	صخور نارية
٣	عند تجمع فتات الصخور وتلاصقها تتكون الصخور	البركانية	المتحولة	الرسوبية
٤	تتكون الصخور المتحولة بسبب تعرضها لعوامل	التمدد والتقلص	الضغط والحرارة	التجمد والتكثف
٥	أي مما يلي مثال على معدن	البازلت	الألماس	الجرانيت
٦	من الخصائص التي تساعدنا في التفريق بين المعادن	الحجم والشكل	اللون ولقساوة	الكثافة والوزن
٧	أي مما يلي مثال على صخر متحول	الجبس	الرخام	الكوارتز
٨	عندما تبرد اللابة بسرعة يكون نسيج الصخر	ناعم	حبيباته كبيرة	خشن
٩	نوع الصخور الذي يحتوي على الأحافير هو	صخور رسوبية	صخور متحولة	صخور بركانية
١٠	يمكن الاستفادة من الصخور في مجال	البناء والصناعة	انتاج البلاستيك	انتاج الوقود

الفصل الدراسي (٢)	اختبار مراجعة درس ٦ (الماء)	الدرجة	١٠

١	نسبة المياه على سطح الأرض تشكل تقريباً	٢٥٪	٥٠٪	٧٠٪
٢	من أشكال المياه المالحة على سطح الأرض	الثلج	البحيرة	البحر
٣	من أمثلة المياه العذبة على سطح الأرض	البحار	المحيطات	الآبار
٤	الماء المخزون في الفراغات بين الصخور تحت الارض	مستنقع	مياه جوفية	نهر
٥	معظم المياه العذبة على الأرض توجد على شكل	أنهار	كتل جليدية	مياه جوفية
٦	عملية توصيل الماء إلى التربة الزراعية يسمى	التنقية	الرّي	الحفر
٧	حفرة في الأرض تصل للمياه الجوفية	سد	بئر	قناة
٨	المكان الذي يجمع الماء بشكل طبيعي او صناعي يسمى	الخزان	النهر	البئر
٩	قتل الأجسام الضارة في الماء لتصبح صالحة للشرب	تعقيم	تبريد	ترشيح
١٠	من طرق المحافظة على المياه	الري بالتنقيط	النوافير	المسابح

الفصل الدراسي (٢)	اختبار مراجعة درس ٧ (الأرض والشمس والقمر)	الدرجة	١٠

١	يستغرق دوران الأرض حول محورها	٢٩ يوم	٢٤ يوم	٢٤ ساعة
٢	يستغرق دوران الأرض حول الشمس	٨٤٠٠ ساعة	سنة هجرية	٣٦٥,٢٥ يوم
٣	ينتج عن دوران الأرض حول محورها	الليل و النهار	تغير أوجه القمر	الفصول الأربعة
٤	ينتج عن دوران الأرض حول الشمس	الفصول الأربعة	الليل و النهار	خسوف القمر
٥	يأتي فصل الربيع بعد فصل	الشتاء	الصيف	الخريف
٦	عندما يقع ظل الأرض على القمر تحدث ظاهرة	خسوف القمر	تغير منازل القمر	كسوف الشمس
٧	الشكل الذي يمثل هلال آخر الشهر	○	☾	☽
٨	أي مما يلي يصف محور الأرض	رأسي	مائل ٢٣,٥°	مائل ٣٢,٥°
٩	يستغرق دوران القمر حول الأرض تقريباً	٢٤ ساعة	٢٩ يوم	سنة قمرية
١٠	الظاهرة التي تشكل خطراً على العين عند مشاهدتها	خسوف القمر	كسوف الشمس	جميع ما سبق

الفصل الدراسي (٢)	اختبار مراجعة درس ٨ (النظام الشمسي)	الدرجة	١٠

١	كرة غازية متوهجة تشع ضوء وحرارة	الكوكب	المذنب	النجم
٢	الكوكب السادس في المجموعة الشمسية هو	المشتري	نبتون	زحل
٣	توجد معظم الكويكبات في شكل حزام بين	المريخ والمشتري	زحل والمريخ	المريخ والأرض
٤	تسمى الشظايا الفضائية المحترقة كليا في سماء الأرض	شهب	نيازك	مذنبات
٥	عربة فضائية لا يوجد بها رواد فضاء	مسبار فضائي	تلسكوب فضائي	مكوك فضائي
٦	أكبر كوكب في النظام الشمسي هو	المشتري	زحل	القمر
٧	عطارد ،الزهرة ،الأرض ،المريخ تعتبر	كواكب غازية	كواكب صخرية	كواكب قزمة
٨	كتلة فضائية تكوّن ذيل ملتهب عند اقترابها من الشمس	الشهاب	المذنب	الكويكب
٩	تعتبر الشمس مصدر مباشر لسكان الأرض للحصول على	الماء	الطاقة	الغذاء
١٠	تتحرك الكواكب حول الشمس في مدارات شكلها	دائري	بيضاوي	مستقيم

موقع مادتي

	اختبار مراجعة درس ١ (القياس)	الدرجة	١٠

١	أي مما يلي لا يعتبر مادة (ليس له كتلة و لا حجم)	الهواء	الماء	الضوء
٢	عدد المكعبات التي تملأ الجسم تسمى	الكتلة	المساحة	الحجم
٣	صفة للمادة تتغير حسب قوة الجاذبية	الوزن	المسافة	الكثافة
٤	الكتلة ÷ الحجم =	الكثافة	المساحة	الزمن
٥	وحدة قياس الكتلة	كجم	كلم	نيوتن
٦	وحدة قياس الوزن	سم	نيوتن	لتر
٧	وحدة قياس الكثافة	جم	جم/سم٣	سم٣
٨	المسطرة تستخدم لقياس	الزمن	العرض	الكتلة
٩	الميزان الزنبركي (النابضي) يستخدم لقياس	الوزن	الحجم	التسارع
١٠	إذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة الماء فإنه	يطفو ↑	يغوص ↓	لا يتأثر

	اختبار مراجعة درس ٢ (تغيرات المادة)	الدرجة	١٠

١	تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة	تحولات المادة	تغير فيزيائي	تغير كيميائي
٢	صفة لا تتغير في التغيرات الفيزيائية	الملمس	الحجم	الكتلة
٣	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	تجمد	تكثف	انصهار
٤	مثال على تغير كيميائي	هضم الطعام	تقطيع الورق	غليان الماء
٥	مثال على تغير فيزيائي	تجمد الماء	احتراق الخشب	صدأ الحديد
٦	عكس عملية التكثف	التبخر	الانصهار	التجمد
٧	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة	تكثف	تجمد	غليان
٨	لحدوث عملية التبخر و الانصهار نحتاج إلى	ترشيح	تسخين	تبريد
٩	لحدوث عملية التجمد و التكثف نحتاج إلى	تقطير	تبريد	تسخين
١٠	جزيئات المادة عند التسخين يحدث لها	تقارب	تباعد	انكماش

	اختبار مراجعة درس ٣ (المخاليط)	الدرجة	١٠

١	مزج مادتين أو أكثر لا يوجد بينهما تجانس	مخلوط	مركب	عنصر
٢	المخلوط الذي بين مكوناته تجانس وامتزاج يسمى	محلول	جزيئات	مركب
٣	أي من المواد التالية لا يعتبر مخلوط	العصير	الهواء	الماء
٤	مثال محلول مكوناته صلب مع صلب	مشروب غازي	العطور	الفولاذ
٥	مثال محلول مكوناته سائل مع صلب	ماء ، زيت	ماء ، رمل	ماء ، ملح
٦	لفصل مخلوط ماء ساخن و أوراق الشاي نستخدم	التقطير	التبخير	مصفاة ترشيح
٧	لفصل مخلوط مسحوق الحديد و الفحم نستخدم	فلتر ترشيح	المغناطيس	اليد
٨	لفصل مكونات مخلوط مختلفة الكثافة نستخدم عملية	التبخير	الترسيب	التقطير
٩	لفصل الصلب في محلول (سائل،صلب) نستخدم عملية	التقطير	التبخير	الترسيب
١٠	لفصل السائل في محلول (سائل،صلب) نستخدم عملية	الترشيح	التقطير	التبخير

	اختبار مراجعة درس ٤ (القوى و الحركة)	الدرجة	١٠

١	نقطة المرجع تساعدنا في تحديد	السرعة	القوة	الموقع
٢	تغير المسافة مع مرور الزمن يسمى	الكتلة	الوزن	السرعة
٣	السرعة المتجهة لجسم متحرك تصف لنا	السرعة	الاتجاه	جميع ما سبق
٤	وحدة قياس السرعة هي	س / كلم	كجم / س	كلم / س
٥	التغير في سرعة الأجسام أو اتجاهها يسمى	احتكاك	تسارع	قصور ذاتي
٦	وحدة قياس القوة هي	كيلوجرام	نيوتن	متر
٧	تأثير قوة الاحتكاك على جسم متحرك هو	زيادة السرعة	نقص السرعة	لا يؤثر
٨	كلما زادت المسافة بين الأجسام فإن قوة الجاذبية	تزداد	تنقص	لا تتغير
٩	كلما زادت الكتلة فإن قوة الجاذبية للجسم	تزداد	تنقص	لا تتغير
١٠	عجز الجسم عن تغيير وضعة من السكون أو الحركة	قصور ذاتي	تسارع	احتكاك

موقع مادتي

	اختبار مراجعة درس ٥ (تغير الحركة)	الدرجة	١٠

١	قوى متساوية في المقدار متعاكسة في الاتجاه	قوى متزنة	الجاذبية	قوى غير متزنة
٢	قوى تؤثر في الجسم وتسبب حركته	قوى غير متزنة	قوى متزنة	الاحتكاك
٣	وحدة قياس القوة	كيلوجرام	متر	نيوتن
٤	تأثير القوى المتزنة على التسارع يساوي	تزايد سرعة	تناقص سرعة	صفر
٥	محصلة قوتان ٢٠نيوتن يمين و ١٠ نيوتن يسار هي	٣٠ نيوتن يمين	٣٠ نيوتن يسار	١٠ نيوتن يمين
٦	لعبة شد الحبل لمجموعتين متساويتين في القوة تمثل	قوى غير متزنة	قوى دفع	قوى متزنة
٧	كلما زادت الكتلة فإن التسارع	يزداد	يقل	لا يتأثر
٨	كلما زادت القوة فإن التسارع	يقل	يزداد	لا يتأثر
٩	قوة تعمل عكس حركة الجسم وتقلل من سرعته	الجاذبية	الاحتكاك	الوزن
١٠	الاحتكاك في السطح الخشن يكون	قليل	كبير	لا يوجد

	اختبار مراجعة درس ٦ (الحرارة)	الدرجة	١٠

١	الطاقة التي تسبب زيادة في حركة جزيئات المادة هي	الحرارية	الكهربائية	الحركية
٢	عند زيادة درجة حرارة مادة فإن حركة الجزيئات	تزداد	تقل	لا تتغير
٣	طريقة انتقال الحرارة بين الأجسام هي	ساخن←بارد	بارد←ساخن	ساخن⇆بارد
٤	لقياس درجة الحرارة نستخدم جهاز	الثرمومتر	البارومتر	الأنيمومتر
٥	الوحدة المستخدمة لقياس درجة الحرارة هي	نيوتن	جول	درجة سلسيوس
٦	طريقة انتقال الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض	التوصيل	الحمل	الاشعاع
٧	أي من العوامل التالية يسبب تباعد جزيئات المادة	التبريد	التسخين	جميع ما سبق
٨	طريقة انتقال الحرارة في السوائل والغازات تسمى	التوصيل	الحمل	الاشعاع
٩	أي من المواد التالية عازلة للحرارة	الصخور	الهواء	الماء
١٠	التغير الكيميائي الذي تسببه الحرارة هو	الانصهار	احتراق الوقود	صدأ الحديد

	اختبار مراجعة درس ٧ (الكهرباء)	الدرجة	١٠

١	تنتقل الطاقة الكهربائية خلال الأسلاك على شكل	حرارة	شحنات + ، -	موجات
٢	الشحنات الكهربائية المتشابهة يحدث لها	تتجاذب	تتنافر	جميع ما سبق
٣	تجمع الشحنات السالبة على جسم ما يسمى	تفريغ كهربائي	كهرباء ساكنة	كهرباء متحركة
٤	حدوث البرق مثال على	شحن كهربائي	تعادل كهربائي	تفريغ كهربائي
٥	سريان مستمر للشحنات الكهربائية عبر مادة موصلة	كهرباء ساكنة	تفريغ كهربائي	تيار كهربائي
٦	عندما تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة فإن المصباح	يعمل	ضعيف العمل	لا يعمل
٧	انتقال التيار الكهربائي في اتجاه ثابت دون تفرع	دائرة توازي	دائرة تكامل	دائرة توالي
٨	ليس من أجزاء الدائرة الكهربائية	الثرمومتر	اسلاك توصيل	البطارية
٩	تفصل التيار عن الدائرة عند مرور تيار كهربائي كبير	القواطع	الأسلاك	البطارية
١٠	معظم الدوائر الكهربائية في المنازل من نوع	دوائر التوازي	دوائر التماثل	دوائر التوالي

	اختبار مراجعة درس ٨ (المغناطيسية)	الدرجة	١٠

١	أي من المواد التالية يجذبها المغناطيس	ذهب و كوبلت	حديد و نيكل	فضة و نحاس
٢	تسمى أقطاب المغناطيس	شمال - شرق	جنوب - شمال	شرق - غرب
٣	أي من الأقطاب التالية للمغناطيس يحدث بينها تجاذب	N : N	S : N	S : S
٤	أداة تساعد في تحديد القطب الشمالي المغناطيسي للأرض	الساعة	البوصلة	البارومتر
٥	تساعدنا في رؤية المجال المغناطيس حول المغناطيس	عدسة مكبرة	الرمل	برادة الحديد
٦	يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي من خلال زيادة	عدد لفات السلك	التيار الكهربائي	جميع ما سبق
٧	أي مما يلي لا يعتبر من مكونات المولد الكهربائي	ملف سلكي	مغناطيس	بطارية
٨	عند فصل الدائرة الكهربائية فإن المجال المغناطيس لها	يختفي	يزداد	يضعف
٩	جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية	المروحة	المصباح	الغلاية
١٠	جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية	مولد كهربائي	محرك كهربائي	منظم كهربائي

موقع مادتي

الفصل الدراسي (٢)	اختبار مراجعة درس ٥ (المعادن والصخور)	الدرجة	١٠

١	مادة طبيعية غير حية تُكوّن الصخور	الأحافير	المعادن	الفطريات
٢	عندما تبرد الصهارة الخارجة من باطن الأرض تتكون	صخور متحولة	صخور رسوبية	صخور نارية
٣	عند تجمع فتات الصخور وتلاصقها تتكون الصخور	البركانية	المتحولة	الرسوبية
٤	تتكون الصخور المتحولة بسبب تعرضها لعوامل	التمدد والتقلص	الضغط والحرارة	التجمد والتكثف
٥	أي مما يلي مثال على معدن	البازلت	الألماس	الجرانيت
٦	من الخصائص التي تساعدنا في التفريق بين المعادن	الحجم والشكل	اللون ولقساوة	الكثافة والوزن
٧	أي مما يلي مثال على صخر متحول	الجبس	الرخام	الكوارتز
٨	عندما تبرد اللابة بسرعة يكون نسيج الصخر	ناعم	حبيباته كبيرة	خشن
٩	نوع الصخور الذي يحتوي على الأحافير هو	صخور رسوبية	صخور متحولة	صخور بركانية
١٠	يمكن الاستفادة من الصخور في مجال	البناء والصناعة	انتاج البلاستيك	انتاج الوقود

الفصل الدراسي (٢)	اختبار مراجعة درس ٦ (الماء)	الدرجة	١٠

١	نسبة المياه على سطح الأرض تشكل تقريباً	٢٥٪	٥٠٪	٧٠٪
٢	من أشكال المياه المالحة على سطح الأرض	الثلج	البحيرة	البحر
٣	من أمثلة المياه العذبة على سطح الأرض	البحار	المحيطات	الآبار
٤	الماء المخزون في الفراغات بين الصخور تحت الارض	مستنقع	مياه جوفية	نهر
٥	معظم المياه العذبة على الأرض توجد على شكل	أنهار	كتل جليدية	مياه جوفية
٦	عملية توصيل الماء إلى التربة الزراعية يسمى	التنقية	الرّي	الحفر
٧	حفرة في الأرض تصل للمياه الجوفية	سد	بئر	قناة
٨	المكان الذي يجمع الماء بشكل طبيعي او صناعي يسمى	الخزان	النهر	البئر
٩	قتل الأجسام الضارة في الماء لتصبح صالحة للشرب	تعقيم	تبريد	ترشيح
١٠	من طرق المحافظة على المياه	الري بالتنقيط	النوافير	المسابح

الفصل الدراسي (٢)	اختبار مراجعة درس ٧ (الأرض والشمس والقمر)	الدرجة	١٠

١	يستغرق دوران الأرض حول محورها	٢٩ يوم	٢٤ يوم	٢٤ ساعة
٢	يستغرق دوران الأرض حول الشمس	٨٤٠٠ ساعة	سنة هجرية	٣٦٥,٢٥ يوم
٣	ينتج عن دوران الأرض حول محورها	الليل و النهار	تغير أوجه القمر	الفصول الأربعة
٤	ينتج عن دوران الأرض حول الشمس	الفصول الأربعة	الليل و النهار	خسوف القمر
٥	يأتي فصل الربيع بعد فصل	الشتاء	الصيف	الخريف
٦	عندما يقع ظل الأرض على القمر تحدث ظاهرة	خسوف القمر	تغير منازل القمر	كسوف الشمس
٧	الشكل الذي يمثل هلال آخر الشهر	○	☾	☽
٨	أي مما يلي يصف محور الأرض	رأسي	مائل ٢٣,٥°	مائل ٣٢,٥°
٩	يستغرق دوران القمر حول الأرض تقريباً	٢٤ ساعة	٢٩ يوم	سنة قمرية
١٠	الظاهرة التي تشكل خطراً على العين عند مشاهدتها	خسوف القمر	كسوف الشمس	جميع ما سبق

الفصل الدراسي (٢)	اختبار مراجعة درس ٨ (النظام الشمسي)	الدرجة	١٠

١	كرة غازية متوهجة تشع ضوء وحرارة	الكوكب	المذنب	النجم
٢	الكوكب السادس في المجموعة الشمسية هو	المشتري	نبتون	زحل
٣	توجد معظم الكويكبات في شكل حزام بين	المريخ والمشتري	زحل والمريخ	المريخ والأرض
٤	تسمى الشظايا الفضائية المحترقة كليا في سماء الأرض	شهب	نيازك	مذنبات
٥	عربة فضائية لا يوجد بها رواد فضاء	مسبار فضائي	تلسكوب فضائي	مكوك فضائي
٦	أكبر كوكب في النظام الشمسي هو	المشتري	زحل	القمر
٧	عطارد ،الزهرة ،الأرض ،المريخ تعتبر	كواكب غازية	كواكب صخرية	كواكب قزمة
٨	كتلة فضائية تكوّن ذيل ملتهب عند اقترابها من الشمس	الشهاب	المذنب	الكويكب
٩	تعتبر الشمس مصدر مباشر لسكان الأرض للحصول على	الماء	الطاقة	الغذاء
١٠	تتحرك الكواكب حول الشمس في مدارات شكلها	دائري	بيضاوي	مستقيم

موقع مادتي

نموذج حل اختبار مراجعة درس ١ (القياس)

١	أي مما يلي لا يعتبر مادة (ليس له كتلة و لا حجم)	الهواء	الماء	الضوء
٢	عدد المكعبات التي تملأ الجسم تسمى	الكتلة	المساحة	الحجم
٣	صفة للمادة تتغير حسب قوة الجاذبية	الوزن	المسافة	الكثافة
٤	الكتلة ÷ الحجم =	الكثافة	المساحة	الزمن
٥	وحدة قياس الكتلة	كجم	كلم	نيوتن
٦	وحدة قياس الوزن	سم	نيوتن	لتر
٧	وحدة قياس الكثافة	جم	جم/سم٣	سم٣
٨	المسطرة تستخدم لقياس	الزمن	العرض	الكتلة
٩	الميزان الزنبركي (النابضي) يستخدم لقياس	الوزن	الحجم	التسارع
١٠	إذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة الماء فإنه	يطفو ↑	يغوص ↓	لا يتأثر

نموذج حل اختبار مراجعة درس ٢ (تغيرات المادة)

١	تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة	تحولات المادة	تغير فيزيائي	تغير كيميائي
٢	صفة لا تتغير في التغيرات الفيزيائية	الملمس	الحجم	الكتلة
٣	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	تجمد	تكثف	انصهار
٤	مثال على تغير كيميائي	هضم الطعام	تقطيع الورق	غليان الماء
٥	مثال على تغير فيزيائي	تجمد الماء	احتراق الخشب	صدأ الحديد
٦	عكس عملية التكثف	التبخر	الانصهار	التجمد
٧	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة	تكثف	تجمد	غليان
٨	لحدوث عملية التبخر و الانصهار نحتاج إلى	ترشيح	تسخين	تبريد
٩	لحدوث عملية التجمد و التكثف نحتاج إلى	تقطير	تبريد	تسخين
١٠	جزيئات المادة عند التسخين يحدث لها	تقارب	تباعد	انكماش

نموذج حل اختبار مراجعة درس ٣ (المخاليط)

١	مزج مادتين أو أكثر لا يوجد بينهما تجانس	مخلوط	مركب	عنصر
٢	المخلوط الذي بين مكوناته تجانس وامتزاج يسمى	محلول	جزيئات	مركب
٣	أي من المواد التالية لا يعتبر مخلوط	العصير	الهواء	الماء
٤	مثال محلول مكوناته صلب مع صلب	مشروب غازي	العطور	الفولاذ
٥	مثال محلول مكوناته سائل مع صلب	ماء ، زيت	ماء ، رمل	ماء ، ملح
٦	لفصل مخلوط ماء ساخن و أوراق الشاي نستخدم	التقطير	التبخير	مصفاة ترشيح
٧	لفصل مخلوط مسحوق الحديد و الفحم نستخدم	فلتر ترشيح	المغناطيس	اليد
٨	لفصل مكونات مخلوط مختلفة الكثافة نستخدم عملية	التبخير	الترسيب	التقطير
٩	لفصل الصلب في محلول (سائل،صلب) نستخدم عملية	التقطير	التبخير	الترسيب
١٠	لفصل السائل في محلول (سائل،صلب) نستخدم عملية	الترشيح	التقطير	التبخير

نموذج حل اختبار مراجعة درس ٤ (القوى و الحركة)

١	نقطة المرجع تساعدنا في تحديد	السرعة	القوة	الموقع
٢	تغير المسافة مع مرور الزمن يسمى	الكتلة	الوزن	السرعة
٣	السرعة المتجهة لجسم متحرك تصف لنا	السرعة	الاتجاه	جميع ما سبق
٤	وحدة قياس السرعة هي	س / كلم	كجم / س	كلم / س
٥	التغير في سرعة الأجسام أو اتجاهها يسمى	احتكاك	تسارع	قصور ذاتي
٦	وحدة قياس القوة هي	كيلوجرام	نيوتن	متر
٧	تأثير قوة الاحتكاك على جسم متحرك هو	زيادة السرعة	نقص السرعة	لا يؤثر
٨	كلما زادت المسافة بين الأجسام فإن قوة الجاذبية	تزداد	تنقص	لا تتغير
٩	كلما زادت الكتلة فإن قوة الجاذبية للجسم	تزداد	تنقص	لا تتغير
١٠	عجز الجسم عن تغيير وضعة من السكون أو الحركة	قصور ذاتي	تسارع	احتكاك

موقع مادتي

نموذج حل اختبار مراجعة درس ٥ (تغير الحركة)

١	قوى متساوية في المقدار متعاكسة في الاتجاه	قوى متزنة	الجاذبية	قوى غير متزنة
٢	قوى تؤثر في الجسم وتسبب حركته	قوى غير متزنة	قوى متزنة	الاحتكاك
٣	وحدة قياس القوة	كيلوجرام	متر	نيوتن
٤	تأثير القوى المتزنة على التسارع يساوي	تزايد سرعة	تناقص سرعة	صفر
٥	محصلة قوتان ٢٠نيوتن يمين و ١٠ نيوتن يسار هي	٣٠ نيوتن يمين	٣٠ نيوتن يسار	١٠ نيوتن يمين
٦	لعبة شد الحبل لمجموعتين متساويتين في القوة تمثل	قوى غير متزنة	قوى دفع	قوى متزنة
٧	كلما زادت الكتلة فإن التسارع	يزداد	يقل	لا يتأثر
٨	كلما زادت القوة فإن التسارع	يقل	يزداد	لا يتأثر
٩	قوة تعمل عكس حركة الجسم وتقلل من سرعته	الجاذبية	الاحتكاك	الوزن
١٠	الاحتكاك في السطح الخشن يكون	قليل	كبير	لا يوجد

نموذج حل اختبار مراجعة درس ٦ (الحرارة)

١	الطاقة التي تسبب زيادة في حركة جزيئات المادة هي	الحرارية	الكهربائية	الحركية
٢	عند زيادة درجة حرارة مادة فإن حركة الجزيئات	تزداد	تقل	لا تتغير
٣	طريقة انتقال الحرارة بين الأجسام هي	ساخن←بارد	بارد←ساخن	ساخن⇆بارد
٤	لقياس درجة الحرارة نستخدم جهاز	الثرمومتر	البارومتر	الأنيمومتر
٥	الوحدة المستخدمة لقياس درجة الحرارة هي	نيوتن	جول	درجة سلسيوس
٦	طريقة انتقال الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض	التوصيل	الحمل	الاشعاع
٧	أي من العوامل التالية يسبب تباعد جزيئات المادة	التبريد	التسخين	جميع ما سبق
٨	طريقة انتقال الحرارة في السوائل والغازات تسمى	التوصيل	الحمل	الاشعاع
٩	أي من المواد التالية عازلة للحرارة	الصخور	الهواء	الماء
١٠	التغير الكيميائي الذي تسببه الحرارة هو	الانصهار	احتراق الوقود	صدأ الحديد

نموذج حل اختبار مراجعة درس ٧ (الكهرباء)

١	تنتقل الطاقة الكهربائية خلال الأسلاك على شكل	حرارة	شحنات + ، -	موجات
٢	الشحنات الكهربائية المتشابهة يحدث لها	تتجاذب	تتنافر	جميع ما سبق
٣	تجمع الشحنات السالبة على جسم ما يسمى	تفريغ كهربائي	كهرباء ساكنة	كهرباء متحركة
٤	حدوث البرق مثال على	شحن كهربائي	تعادل كهربائي	تفريغ كهربائي
٥	سريان مستمر للشحنات الكهربائية عبر مادة موصلة	كهرباء ساكنة	تفريغ كهربائي	تيار كهربائي
٦	عندما تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة فإن المصباح	يعمل	ضعيف العمل	لا يعمل
٧	انتقال التيار الكهربائي في اتجاه ثابت دون تفرع	دائرة توازي	دائرة تكامل	دائرة توالي
٨	ليس من أجزاء الدائرة الكهربائية	الثرمومتر	اسلاك توصيل	البطارية
٩	تفصل التيار عن الدائرة عند مرور تيار كهربائي كبير	القواطع	الأسلاك	البطارية
١٠	معظم الدوائر الكهربائية في المنازل من نوع	دوائر التوازي	دوائر التماثل	دوائر التوالي

نموذج حل اختبار مراجعة درس ٨ (المغناطيسية)

١	أي من المواد التالية يجذبها المغناطيس	ذهب و كوبلت	حديد و نيكل	فضة و نحاس
٢	تسمى أقطاب المغناطيس	شمال - شرق	جنوب - شمال	شرق - غرب
٣	أي من الأقطاب التالية للمغناطيس يحدث بينها تجاذب	N : N	S : N	S : S
٤	أداة تساعد في تحديد القطب الشمالي المغناطيسي للأرض	الساعة	البوصلة	البارومتر
٥	تساعدنا في رؤية المجال المغناطيس حول المغناطيس	عدسة مكبرة	الرمل	برادة الحديد
٦	يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي من خلال زيادة	عدد لفات السلك	التيار الكهربائي	جميع ما سبق
٧	أي مما يلي لا يعتبر من مكونات المولد الكهربائي	ملف سلكي	مغناطيس	بطارية
٨	عند فصل الدائرة الكهربائية فإن المجال المغناطيس لها	يختفي	يزداد	يضعف
٩	جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية	المروحة	المصباح	الغلاية
١٠	جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية	مولد كهربائي	محرك كهربائي	منظم كهربائي

موقع مادتي

مذكرة

الشرح و التفسير

العلـــوم

الجزء الثاني من المقرر

١٤٤٧ هـ

الصف الرابع الابتدائي

هذه المذكرة مجانية لوجه الله تعالى

و لا يسمح الاقتباس منها

وبيعها على أبناءنا الطلاب

الحقوق محفوظة

من اعداد أ. يوسف البلوي

برزنتيشن علوم المرحلة الابتدائية

رابط القناة على التلغرام

https://t.me/Presentationyosef

ما المعدن؟

المعدن مادة طبيعية غير حيّة تشكل الصخور.

يوجد أكثر من ثلاثة آلاف معدن تختلف عن بعضها في عدة خصائص منها:

اللون

للمعادن ألوان مختلفة مثلاً: معدن التلك أبيض اللون و معدن التوباز له ألوان مختلفة منها الأزرق

لا يمكن استخدام خاصية اللون فقط لتمييز المعادن، فبعض المعادن المختلفة قد يكون لها اللون نفسه

القساوة

القساوة: قابلية أن يخدش أحد المعادن معدناً آخر، أو أن تخدشه معادن أخرى.

يوجد مقياس لقياس قساوة المعادن، يتكون من ١٠ معادن مختلفة في قساوتها.

يشير الرقم (١٠) إلى أقسى المعادن مقاومة للخدش وهو الماس.

يشير الرقم (١) إلى أقل المعادن مقاومة للخدش وهو التلك.

ما المعدن؟

البريق

الكيفية التي يعكس بها سطح المعدن الضوء الساقط عليه.
تتفاوت المعادن في درجة بريقها ولمعانها.

المخدش

عندما نحك معدناً بقطعة خزفية بيضاء يترك المعدن مسحوقاً على القطعة ، فالحكاكة هي لون هذا المسحوق وقد تختلف لون حكاكة المعدن عن لون سطحه الخارجي

خصائصُ المعادنِ

المعدنُ	المايكا	البيريت	الفلسبار	الهيماتيت
اللَّونُ	أبيضُ، أخضرُ، فضيٌّ، بنّيٌّ	ذهبيٌّ، أصفرُ نحاسيٌّ	أبيضُ، زهريٌّ، رماديٌّ	رماديٌّ، بنيٌّ
البريقُ	لؤلئيٌّ	مطفأٌ	زجاجيٌّ أو غامقٌ	مطفأٌ أوْ غامقٌ
المخدش	بيضاءُ	خضراءُ - سوداءُ	بيضاءُ	حمراءُ
القساوةُ	٢ - ٢,٥	٦ - ٦,٥	٦ - ٦,٥	٥ - ٦

موقع مادتي

ما أنواع الصخور؟

تختلف الصخور عن بعضها باختلاف طرائق تكوّنها و اختلاف المعادن المكونة لها

تصنف الصخور إلى أنواع ثلاثة هي: الصخور النارية الصخور الرسوبية الصخور المتحولة.

أولاً: الصخور النارية

تسمى الصخور المنصهرة في باطن الأرض الماجما
و عندما تخرج إلى سطح الأرض تفقد غازاتها وتتحول إلى لابة

عندما تبرد الصخور المنصهرة في باطن الأرض أو فوق سطحها تتكون الصخور النارية

نسيج خشن

اذا كان التبريد بطيئاً تكونت حبيبات كبيرة من المعدن ويصبح مظهر الصخر خشناً

نسيج ناعم

اذا كان التبريد سريعاً لا تتكون حبيبات كبيرة ويصبح مظهر الصخر ناعماً

تسمى الخاصية التي تصف مظهر الصخر النسيج

أمثلة على الصخور النارية الزجاج البركاني.- البازلت. الجرانيت

موقع مادتي

أنواع الصخور؟

ثانياً: الصخور الرسوبية

تتكون الصخور الرسوبية من رواسب تراصّت وتماسكت،
وقد تمر ملايين السنين قبل أن تتحول الرواسب إلى صخر.

الحجر الجيري

ومنها : الحجر الرملي. الحجر الجيري

ثالثاً: الصخور المتحولة

عندما تتعرض الصخور في باطن الأرض إلى ضغط وحرارة تتغير
ينتج نوع جديد من الصخور لها خصائص مختلفة تسمى الصخور المتحولة

قد تنتج الصخور المتحولة من صخور نارية أو رسوبية أو متحولة.

الجرانيت (صخر ناري). ← صخر النايس

الحجر الجيري (رسوبي) ← الرخام

الحجر الرملي (رسوبي) ← الكوارتزيت

موقع مادتي

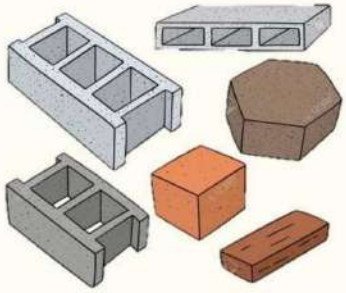
ما أهمية الصخور؟

الصخور والمعادن من موارد الأرض؛ لأن لها خصائص مفيدة لنا.

استعمالات الصخور النارية

الجرانيت صخر ناري صلب يقاوم التجوية والتعرية يستخدم في بناء المدارس والمنشآت

استعمالات الصخور الرسوبية



صناعة الطباشير.

يدخل في صناعة الإسمنت

يدخل في صناعة مواد البناء الأخرى.

استعمالات الصخور المتحولة

الرخام صخر متحول شائع الاستعمال بسبب جماله وقوته

صناعة البلاط.
صناعة الأعمدة الحجرية.
صناعة مواقد النار.

أين يوجد الماء؟

نعيش في عالم مائي على سطح الكرة الأرضية
مع ذلك تعاني مناطق مختلفة من العالم من شح مصادر المياه

الماء المالح

يوجد الماء المالح في المحيطات والبحار،
والتي تشكل ثلاثة أرباع سطح الأرض،

هذه المياه لا تُستخدم في الشرب أو الزراعة؛
لاحتوائها على كميّات كبيرة من الأملاح.

الماء العذب

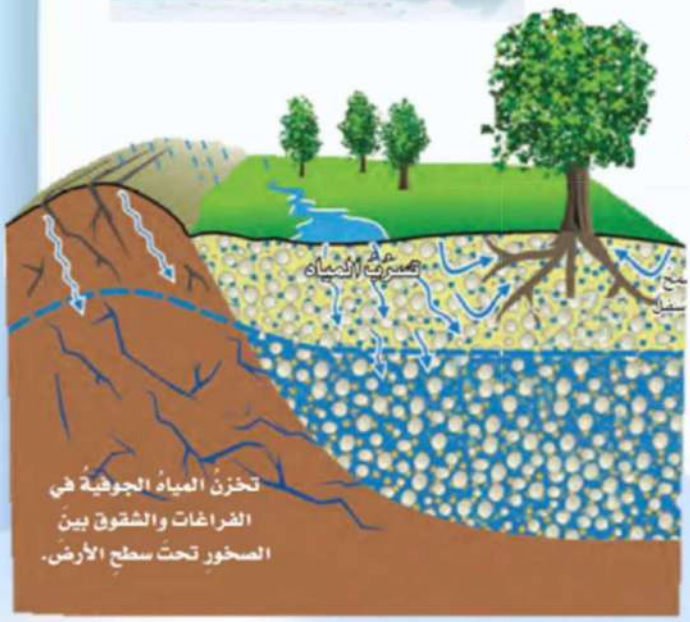
يحتوي الماء العذب على كميّة قليلة من الأملاح،
ويوجد في الجداول والأنهار والآبار والبرك، وفي القمم الجليدية.

معظم الماء العذب لا يوجد في الحالة السائلة
بل في الحالة الصلبة في القمم الجليدية والكتل الثلجية،

المياه الجوفية

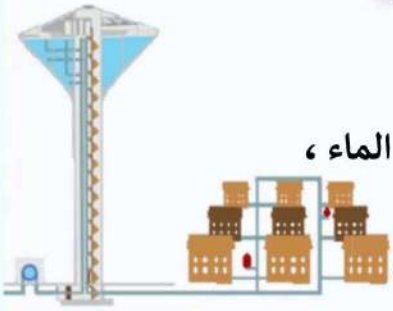
الماء المخزون في الفراغات بين الصخور تحت سطح الأرض.

تتكون المياه الجوفية عندما يتخلل الماء التربة،
وينساق عبر الشقوق في الصخور إلى أن يصل إلى
صخر صلب، فيتجمع في الفراغات فوق الصخر الصلب



موقع مادتي

كيف نحصل على الماء العذب ؟



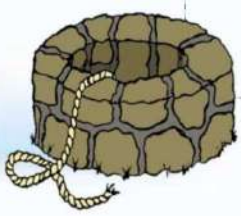
معظم البلدان والمدن بها خزانات ضخمة يتجمع فيها الماء ،

بعض الخزانات بحيرات طبيعية ، وبعضها الآخر يبنيه الإنسان ،

ومن هذه الخزانات يحصل الناس على احتياجاتهم من الماء عبر شبكات انابيب .

المياه الجوفية مصدر آخر للماء العذب ،
وللوصول إلى المياه الجوفية يتم حفر الآبار ،

البئر: ثقب يحفر في الأرض
ليصل إلى المياه الجوفية



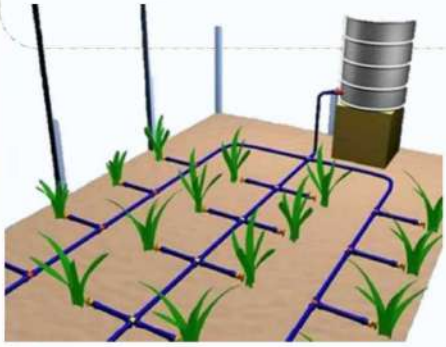
محطات تنقية المياه :

لا يتم تزويد الناس بالماء قبل التأكد من سلامة استعماله ،
لذا يعالج في محطات التنقية ، حتى يصبح الماء نقياً ونظيفاً

بعض استخدامات المياه :

يستخدم الماء العذب في
ري المحاصيل الزراعية –
الشرب – الاستحمام – الوضوء –
قضاء أوقات ممتعة مثل
ممارسة الرياضة (السباحة / الصيد / تجديف القوارب) .

الري
(عملية توصيل الماء إلى التربة عن طريق
توصيل الأنابيب وحفر القنوات)



المحافظة على الماء

المحافظة على الماء يتم من خلال :
غلق الصنبور بعد الاستعمال
إصلاح أعطال المغاسل وصنابير المياه .

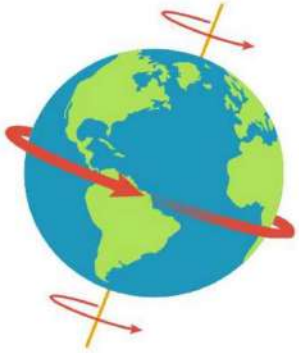
ما سبب حدوث الليل والنهار ؟

كيف يمكن أنْ يكون الوقت عصرا في المملكة العربية السعودية وليلا في أستراليا؟

اعتقد النَّاس قديما أنَّ الأرض ثابتة وأنَّ الشَّمس تدور حولها.

ولكن الحقيقة أنَّ الأرض تتحرك حول الشمس.

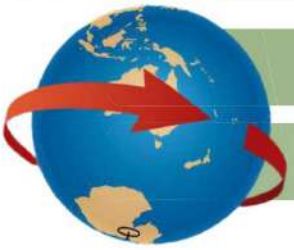
الأرض تدور



تدور الأرض باستمرار حول الشمس ، وتدور أيضاً حول محورها

المحور خط حقيقي أو وهمي يدور حوله الجسم

محور الأرض خط وهمي يصل بين القطبين الشمالي والجنوبي للأرض



تتم الأرض دورة كاملة حول محورها كل يوم أي ٢٤ ساعة

تقسم الساعة إلى ٦٠ دقيقة والدقيقة إلى ٦٠ ثانية .

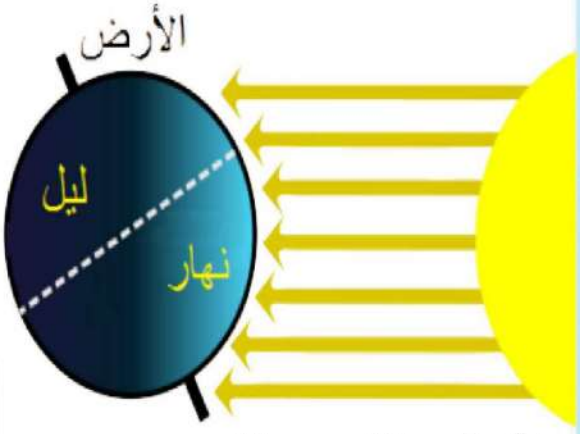
الحركة الظاهرية

تدور الأرض باستمرار حول محورها يجعلنا ذلك نرى أجزاء مختلفة من السماء

فتبدو لنا الأجرام السَّماوية وكأنها تتحرك حول الأرض

الشمس تبدو لنا بين الشروق والغروب وكأنها هي التي تتحرك

هذه الحركة تسمى الحركة الظاهرية للشمس



أثناء دوران الأرض حول محورها تكون جهة الأرض المقابلة للشمس مضيئة فيكون النهار ،

تكون الجهة الأخرى البعيدة عن الشمس مظلمة فيكون الليل

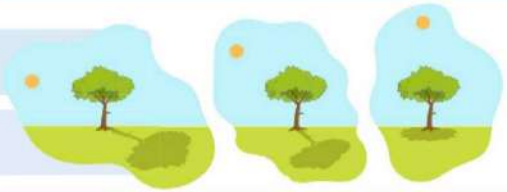
مع استمرار دوران الأرض حول محورها يتعاقب الليل والنهار اللذان يتكون منهما اليوم

موقع مادتي

الظل

يتكوّن الظل عندما يعترض جسم ما مسار الأشعة
فلا تستطيع المرور عبر ذلك الجسم

ويتكون نتيجة لذلك منطقة معتمة خلف الجسم تسمى الظل



يتغير طول واتجاه الظل مع تغيّر موقعِ الشمس في السماء

يكون الظل طويلا في الصباح الباكر ثم يأخذ في القصر

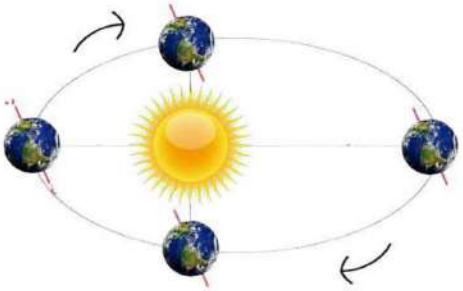
يتغيَّر اتجاهه تدريجيا كلما ارتفعت الشمس في السماء ويصبح أقصر ما يكون عند الظَّهيرة
ثم يزداد الطول تدريجيا في الاتجاه المعاكس ويستمر على هذا النحو حتَّى الغروب

ما سبب حدوث الفصول الأربعة

تدور الأرض حول الشمس في مدار إهليجي ،

المدار هو المسار الذي يسلكه الجسم المتحرك حول جسم آخر

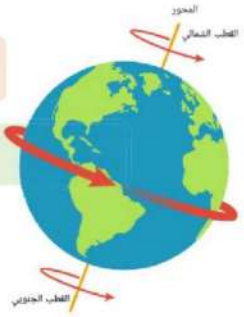
الشكل الإهليجي يشبه البيضة



يستغرق دوران الأرض حول الشمس ٣٦٥,٢٥ يوماً
أي سنة ميلادية واحدة

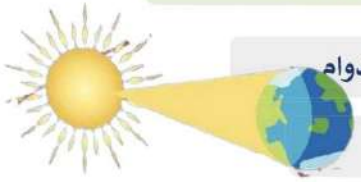
وتسمّى هذه الدورة دورة الأرض السنوية

محور الأرض مائل



محور الأرض ليس رأسياً ، إنه يميل عن الرأسي بزاوية مقدارها ٢٣,٥

ويبقى هذا الميل في الاتجاه نفسه خلال دوران الأرض حول الشمس ،
مما يسبب سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض بزوايا مختلفة .



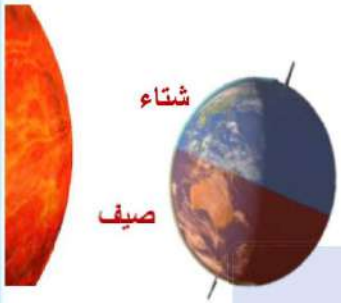
يستقبل نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي كل منهما ضوء الشَّمس بكميات مختلفة على الدوام

تحدث الفصول الأربعة بسبب ميلان محور الأرض وبسبب دورانها حول الشمس

الفصول الاربعة

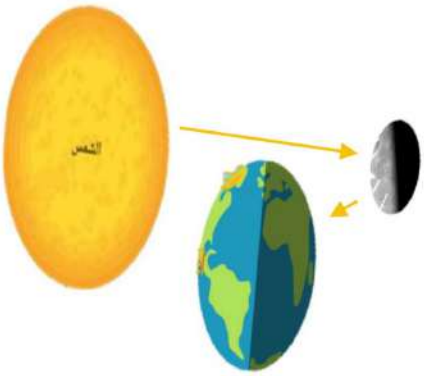
كيف يسبِّب ميل محور الأرض الفصول الأربعةَ؟

عندما يكون ميل نصف الكرة الشَّمالي نحو الشَّمس
تزداد شدة الضَّوء والحرارة فيحل فصل الصّيف
و يحل فصل الشتاء في نصف الكرة الجنوبي



بعد ستة أشهر يحدث العكس، فيكون ميل نصف الكرة الجنوبي نحو الشمس،
ويحل فصل الصيف ويحل فصل الشتاء في نصف الكرة الشمالي

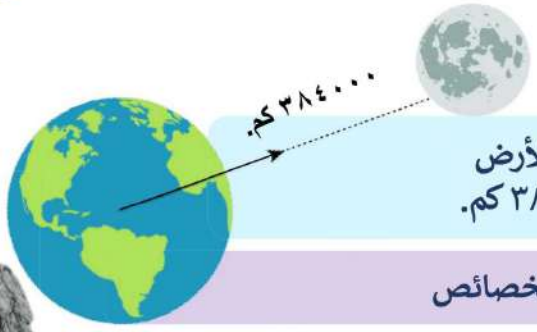
كيفَ يبدو القمر



يبدو لنا القمر أكبر وأكثر إنارة من الأجرام السّماوية الأخرى.

القمر لا يصدر ضوء خاص به.
ضوء القمر بسبب انعكاس ضوء الشمس الساقط عليه

القمر والأرض



القمر أقرب أجرام الفضاء إلى الأرض
وهو يبعد عنها مسافة ٣٨٤٠٠٠ كم.

القمر يشبه الأرض في بعض الخصائص

الصخور التي على سطحه تشبه الصخور التي على الأرض.

هناك فروق بين القمر والأرض في خصائص أخرى

القمر أصغر كثيرا من الأرض، و ليس له غلاف جوي، سطح القمر خال من الماء

درجة الحرارة على سطح القمر عالية جدا في النهار

وباردة جدا ليلا تقل عن درجات الحرارة عند القطبين

إنَّ هذه الظروف لا تدعم الحياة على القمر

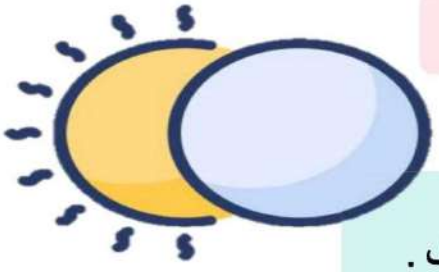
أطوار القمر

يدور القمر حول الأرض، ويتم دورته في ٢٩ يوما أي ما يعادل شهرا تقريبا. وبناء على هذه الدورة يتِم حساب التقويم الهجري

يتغير شكل الجزء المضاء من القمر أثناء دورانه حول الأرض
فنراه في أشكال عديدة تسمى أطوار القمر.

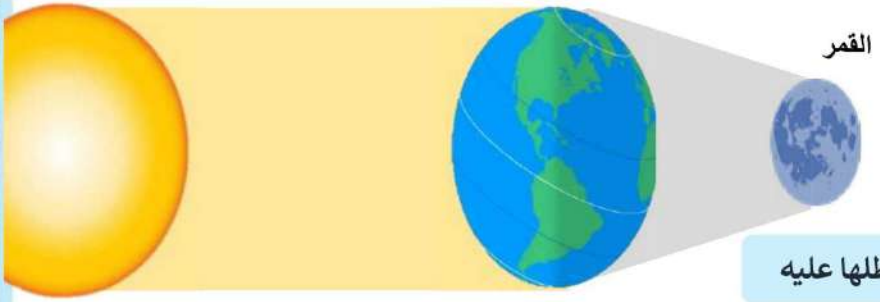
موقع مادتي

الخسوف والكسوف



الشمس والأرض والقمر في حركة مستمرة دائماً ،
وخلال حركتها تنشأ ظواهر مختلفة ومنها الخسوف والكسوف .

خسوف القمر

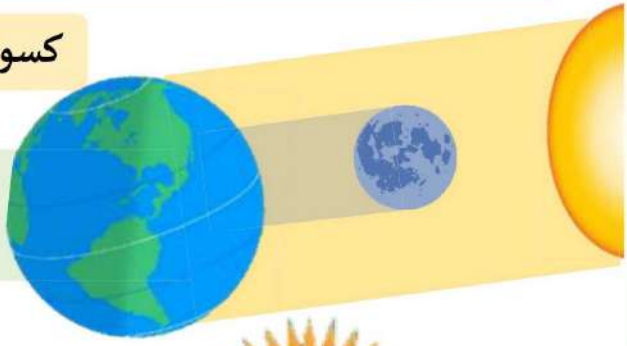


يحدث خسوف القمر عندما تلقي الأرض بظلها عليه

يتم ذلك عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر

يمر القمر في منطقة ظل فيبدو لنا معتماً .

كسوف الشمس



يحدث كسوف الشمس عندما يقع القمر
بين الشمس والأرض ويلقي بظله عليها

يكون الكسوف كلياً عندما يحجب القمر الشمس كلها

يكون الكسوف جزئياً عندما يحجب القمر جزءاً من الشمس

السلامة عند حدوث الكسوف والخسوف

يمكن مراقبة خسوف القمر بأمان

لكن النظر إلى الشمس يضر بالعين حتى أثناء الكسوف وقد يسبب العمى

لا تستطيع النظارات الشمسية أن تحمي العينين منه لذا علينا ألا ننظر مباشرة إلى الشمس .

ما النظام الشمسي ؟

القمر جرم نراه في السماء ويتغيَّر موقعه باستمرار فهو يدور حول الأرض إذًا هو تابع لها.

كل جسم يدور حول جسم آخر يكون تابع لهُ

أقمار اصطناعية عديدة تدور حول الأرض وهي تابعة لها.

الشمس أيضا لها عدة توابع تدور حولها، وتشكل معها ما يسمى النظام الشمسي الذي يبلغ اتساعه ملايين الكيلومترات وتقع الشَّمس في مركزه

ما أهم مكونات النظام الشمسيِّ؟

الشمس	الشمس هي النجم الوحيد في النظام الشمسي
النجم	كرة من الغازات الساخنة ينبعث منها الضوء والحرارة.

لماذا تبدو لنا الشمس أكبر وأكثر لمعانا من أي نجم آخر؟

لأن الشمس أقرب النجوم إلى الأرض، والنجوم الأخرى بعيدة جدًّا عنها.

ما النظام الشمسي ؟

الكواكب

الكواكب أجسام كروية تابعة للشمس.

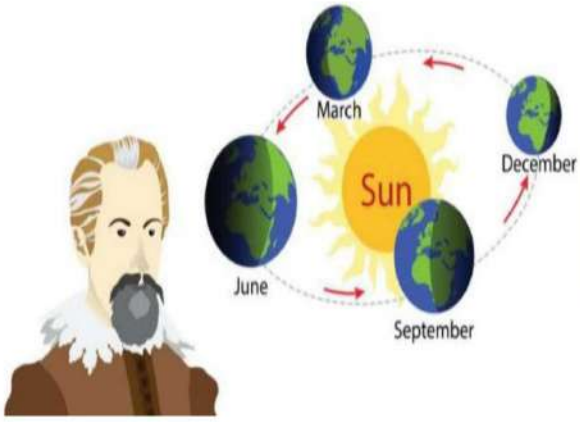
اكتشف العلماء ثمانية كواكب في مجموعتنا الشمسية.

الكواكب أصغر وأبرد من النجوم،

الكواكب تشبه القمر في أنَّها لا تضيء بل تعكس أشعة الشمس التي تسقط عليها.

الدوران حول الشمس

في عام ١٥٠٠ م درس العالم البولندي كوبرنيكوس الكواكب، ووجد أنها تدور حول الشَّمس، وقد اعتمد في ذلك على ما درسه العلماء المسلمون الذين سبقوه، ومنهم العالم شرف الدين الطوسي



بعد مئة عام جاء العالم الألماني كبلر، وبيّن أنَّ مدارات هذه الكواكب إهليلجية، أي بيضاوية الشَّكلِ.

موقع مادتي

كيف ندرس النظام الشمسي

كان العالم الايطالي جاليليو ينظر إلى الكواكب من خلال أنبوب يضع فيه عدسات زجاجية تساعده على رؤية الأجسام البعيدة في الفضاء.

التلسكوب (المقراب)

استخدم جاليليو التلسكوب (المقراب) الَّذي يجعل الأجسام البعيدة تبدو قريبة.
استطاع جاليليو من خلاله أن يرى في الفضاء أجساما لم يرها أحد قبله

التلسكوبات الحديثة الَّتي نستخدمها الآن شبيه بتلسكوب جاليليو، ولكنها أكبر.
وعلى الرغم من ذلك فإن رؤية الكواكب ودراستها بهذه التلسكوبات كثيرا ما تكون صعبة بسبب الغيوم وأضواء المدينة

يفضل العلماء بناء تلسكوبات المراقبة في الأماكن النائية والبعيدة عن أضواء المدن، ذات السماء الصافية أو فوق رؤوس الجبال. والأفضل من ذلك أن توضع التلسكوبات في الفضاء الخارجي

رواد الفضاء

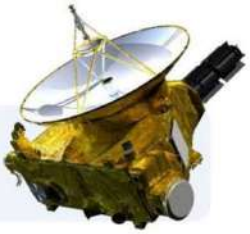
في عام ١٩٨٥ م بدأت مشاركة العرب في رحلات استكشاف الفضاء؛
فقد شارك الأمير سلطان بن سلمان بن عبد العزيز في رحلة المكوك الفضائي ديسكفري فكانت أول انطلاقة لرائد فضاء عربي مسلم إلى الفضاء الخارجي

المكوك والمحطة الفضائية

يساعد المكوك رواد الفضاء على إجراء تجاربهم، وإطلاق الأقمار الاصطناعية في الفضاء.

تستخدم معظم الدول المحطة الفضائية العالمية. وهذه المحطة تختلف عن مكوك الفضاء في أنّها تبقَى في الفضاء مدة طويلة. ويمكن أن يقيم فيها رواد الفضاء فترة من الوقت قبل عودتهم إلى الأرض.

مسبار الفضاء



المسبار عربة فضائية ليس فيها أحد غير مأهولة تغادر الأرض إلى الفضاء الخارجي
تقوم هذه العربات بإرسال الصور والمعلومات من الفضاء إلى الأرض.

في عام ٢٠٠٤ م هبطتْ عربة فضاء على سطحِ المريخ، وقام جسمان آليان في العربة بدراسة سطح المريخ وتسجيل البيانات ولأنَّ النظام الشمسي واسع جدًّا فإن عربات الفضاء تحتاج إلى سنوات للوصول إلى أهدافها.
فمثلا أُرسلتْ عربةٌ لاستكشاف بلوتو عام ٢٠٠٦ م، ووصلت هناك عام ٢٠١٥ م، وأمدتنا بالكثير من المعلومات عن هذا الجرم وتوابعه.

كيف تصنف الكواكب؟

الكواكب الصخرية

الكواكب الأربعة الأقرب إلى الشَّمس
تسمَّى الكواكب الصخرية
وهي: عطارد والزهرة والأرض والمريخ

عطارد

الزهرة

الأرض

المريخ

تشترك هذه الكواكب في أنَّها مكونة من الصخور
ويعتقد العلماء أنَّ لها لُبا صلبا من الحديد

الكواكب الغازية العملاقة

الكواكب الأربعة الأخرى، تسمي الكواكب الغازية وهي:

المشتري و زحل و اورانوس و نبتون

المُشتري أكبر الكواكب وأقربها إلى كوكب الأرض

المشتري

زحل

اورانوس

نبتون

تسمَّى هذه الكواكب الأربعة
الكواكب الغازية العملاقة؛
لأنها كبيرة الحجم،

ومعظمها مكون من غازات وسطحها غير صلب ويعتقد بوجود صخور وجليد في لبها.

الكواكب القزمة

اكتشف العلماء الكواكب الصغيرة فالأصغر في
النظام الشمسي. و تسمى الكواكب القزمة.

بلوتو

ومعظم هذه الكواكب يتكون من الصخور والجليد.
وتتقاطع مداراتها مع مدارات الأجرام الأخرى.

وفي عام ٢٠٠٦ م تم تصنيف كوكب بلوتو إلى كوكب قزم

هل هناك أجرامٌ أخرى في نظامنا الشمسي؟

هناك أجسام أصغر تدور حول الشَّمس أيضا، منها المذنَّبات والكويكبات.

المذنَّبات

يتكون المذنب من الصّخور والجليد والغبار، ويتحرك حول الشمس في مدار ضيِّق وطويل. وعندما يقترب من الشَّمس فإنَّه يسخن ويشكل ذيل ملتهبا من الغاز والغبار

المذنَّباتُ يكونُ لهَا ذيلٌ فقطْ عندَما تقتربُ منَ الشمسِ.

شوهدَ مذنبُ هالي في سماءِ المملكةِ العربيّةِ السُّعوديّةِ عامَ ١٤٠٦ ه.

الكويكبات

الكويكبات كتل صخرية كبيرة إلا أنها أصغر كثيرا من الكواكب. هناك الآلاف من الكويكبات في النظام الشمسي ومعظمها يقع في حزام بين المريخ والمشتري.

الشهب والنيازك

عندما تتصادم الكويكبات في الفضاء تنفصل عنها قطع أصغر صخرية أو معدنية تسمَّى شظايا الكويكبات.

إذا دخلت هذه الشَّظايا الغلاف الجوي تُسمَّى شهبا؛ لأنَّها تحترق مخلفة وراءها تلك الخطوط المضيئة الَّتي نراها أحيانا في السَّماء.

فإذا وصلت أجزاء من هذه الشهب إلى سطح الأرض فإنَّها تسمَّى نيازك. وقد تحدث هذه النيازك حفرا على سطح الأرض.

موقع مادتي

الدرس الأول : القِياس

كيف نقيس المادة؟

عندما نمزجُ نشا الذرة والماء نحصلُ على مادةٍ ذات قوام سميكٍ لزج،

يمكننا رؤيتها ولمسها، وتأخذُ حيِّزًا في الوعاءِ، مثلُ الكثيرِ من الأشياءِ(الموادِّ).

المادة : كلُّ شيءٍ له كتلةٌ ويشغلُ حيزًا.

تعد خواص المادة من طرائق وصفها؛

الخاصية: صفةٌ نستطيعُ ملاحظتها

اللونُ والشكلُ والحجمُ من خواصِ المادة،

معظم خصائص المادة يمكن قياسها.

عندما نقيس فإننا نستخدم وحدات قياس مألوفة ومتفق عليها بين الناس.

يستخدم العلماء وحدات قياس متفق عليها عالمياً.

لكل وحدة قياس مضاعفات وأجزاء

مثل كلمة (كيلو)، وتعني ١٠٠٠

ومقاطع أخرى للتعبير عن أجزاء الوحدة،

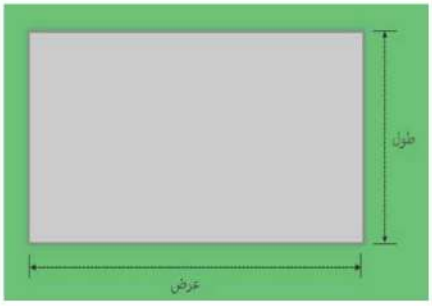
الوحداتُ المترية	الكمية	تقديرُ الطول
١ سنتمتر (سم)	$\frac{١}{١٠٠}$ من المتر	عرض إبهامي
١ ديسمتر (دسم)	١٠ سم $\frac{١}{١٠}$ من المتر	طولُ قلمِ الألوانِ
١ متر (م)	١٠ دسم ١٠٠ سم	طولُ مضربِ التّنسِ الأرضيّ
١ كيلومتر (كم)	١٠٠٠ م ١٠٠٠٠٠ سم	المسافةُ التي أمشيها في ١٠ إلى ١٥ دقيقة

الدرس الأول : القِياس

ما الصفات التي يمكن قياسها؟ وكيف تقاس؟

الطول والعرض

طول الجسم عبارة عن عدد وحدات القياس من أحد طرفيه طولياً إلى الطرف الآخر.



عرض الجسم هو عدد الوحدات عبر الجسم عرضياً.

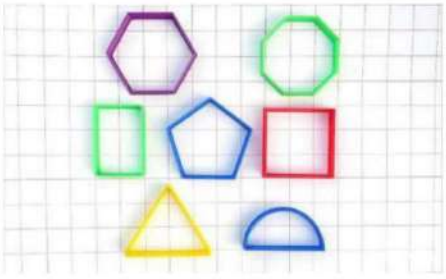
المساحة

تبين المساحة عدد المربعات التي تغطي سطحاً ما.

ومن الطرائق السهلة لإيجاد مساحة جسم على شكل مستطيل ضرب طوله في عرضه.

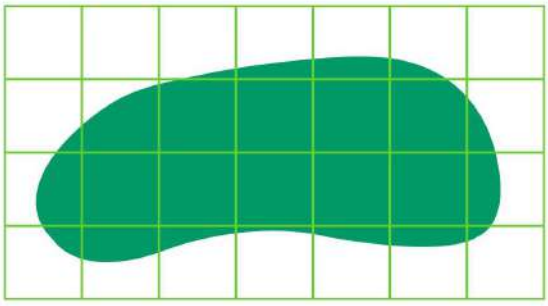
فمساحة صفحة كتاب مثلاً طوله ٢٧سم وعرضه ٢٠ سم تساوي:
٢٧سم × ٢٠سم، أو ٥٤٠سم مربعاً (سم).

يمكن قياس الطول بوحدة السنتمتر (سم).



ماذا لو كان الشكل غير مستطيل؟

أقسم الشكل إلى مربعات صغيرة.
ثم أجد مساحة كل شكل صغير.



قد يلزم تقدير مساحة بعض الأجزاء الصغيرة التي لا تشكل مربعاً كاملاً، ثم تجمع مساحات المربعات والأجزاء الصغيرة للحصول على المساحة الكلية.

https://t.me/presentationyosef
موقع مادتي

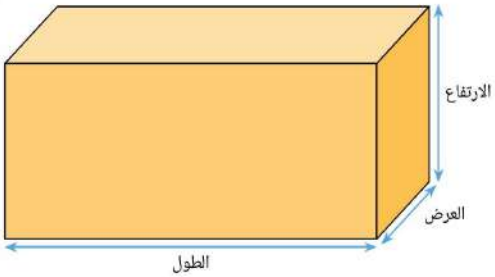
الدرس الأول : القِياس

ما الصفات التي يمكن قياسها؟ وكيف تقاس؟

الكتلة هي كمية المادة المكونة للجسم،

وتقاس بوحدة الجرام (جم) أو الكيلو جرام (كجم)، باستعمال الميزان ذي الكفتين،

الحجم يصف الحجم عدد المكعبات التي تملأ جسماً ما.

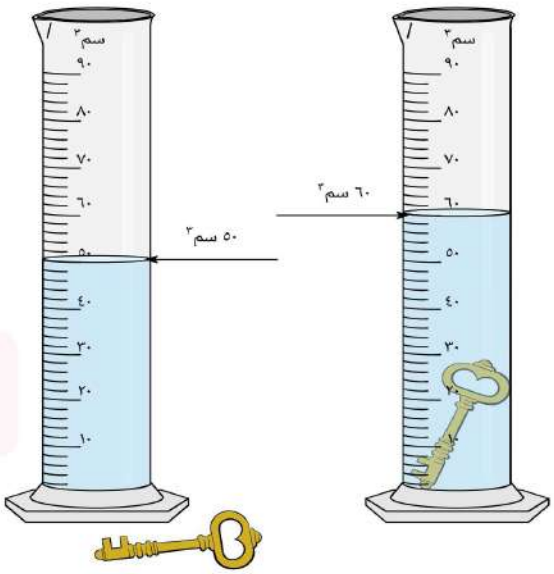


ولإيجاد حجم جسم على شكل متوازي مستطيلاتٍ أضرب طوله في عرضه في ارتفاعه.

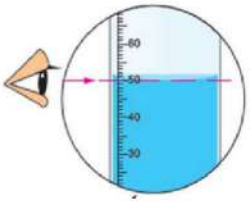
أما إذا لم يكن الجسم الصلب على شكل متوازي مستطيلات فيمكن قياس حجمه باستخدام الماء؛

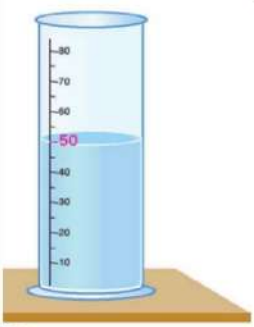
يتم قياس حجم كمية من الماء في وعاء ثم يغمر الجسم تماماً في الماء.

يتم قياس المستوى الذي يصل إليه الماء بعد غمر الجسم والذي يمثل حجم الجسم المغمور وحجم الماء.



ويكون حجم الجسم المغمور مساوياً ناتج طرح قيمة الحجم الأصلي للماء من الحجم الجديد بعد غمر الجسم.





ولإيجاد حجم كمية من سائل يوضع السائل في وعاء قياس مثل كأس مدرجة، أو مخبار مدرج، ويقاس مستوى العلامة التي وصل إليها السائل على تدريج المخبار، وهذه القيمة تمثل الحجم.

https://t.me/presentationyosef
برزنتيشن العلوم للمرحلة الإبتدائية
موقع مادتي

الدرس الأول : القِياس

ما الكثافة؟

تطفو الكرة البلاستيكية على الماء،
لكنها تنغمر إذا قمت بتعبئتها بالرمل. لماذا؟

لقد بقي حجم الكرة ثابتاً، لكن كتلتها قد تغيرت؛
لأن كتلة الرمل أكبر من كتلة الهواء.

الكتلة والحجم

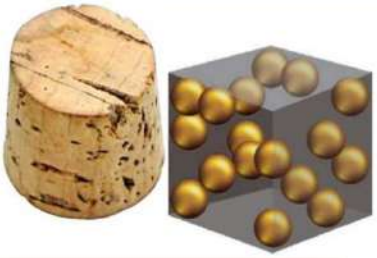
تسمى العلاقة بين الكتلة والحجم الكثافة.

الكتلة هي كمية المادة التي تشغل حيزاً ما

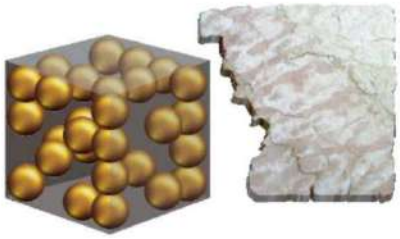
الكثافة هي كمية الكتلة في وحدة حجم واحدة.

تصف **الكثافة** مدى تقارب أجزاء المادة بعضها من بعض.

لإيجاد كثافة المادة تقسم كتلتها على حجمها.



كثافة الفلين٠,٢٤ جم|سم٣
والجسيمات هنا متباعدة
بعضها عن بعض



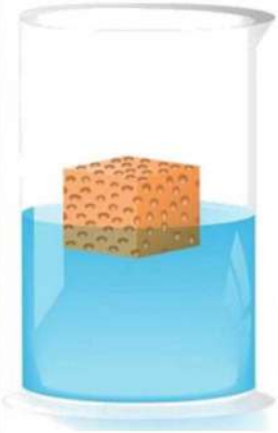
إذا كانت الكتلة بالجرام(جم) والحجم
بوحدة السنتمتر المكعب(سم٣)
فإن النتيجة تكون وحدتها بالجرام لكل
سنتمتر مكعب(جم/سم٣).

كثافة الرخام بين ٢,٤و ٢,٧ جم / سم

كثافة النحاس الأصفر٨,٥ جم / سم،
والجسيمات هنا مترابطة بعضها مع بعض.

الدرس الأول : القِياس

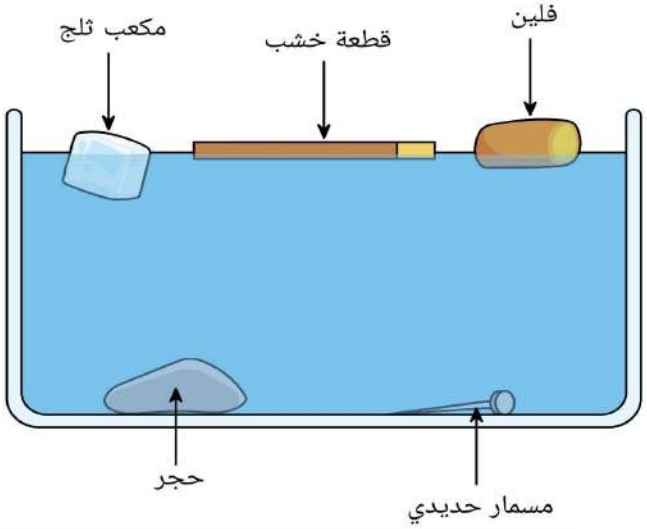
ما الطّفوُ؟ وما الغمرُ؟



هل تطفو قطعة الفلين عند وضعها في الماء أم تنغمر؟ علماً بأن كثافة الماء ١جم / سم٣، وكثافة الفلين ٠,٢٤ جم / سم .

تؤثر كثافة الجسم أيضاً في طفوه على سطح السائل وانغماره فيه

والطفو سببه قوة السائل أو الغاز التي يؤثر بها في الجسم من أسفل إلى أعلى



يطفو الجسم عندما تكون كثافته أقل من كثافة السائل أو الغاز الموجود فيه.

ولأن كثافة الفلين أقل من كثافة الماء فإن قطعة الفلين تطفو على السطح.

كذلك فإن السوائل الأقل كثافة من الماء تطفو على سطحه.

هل يمكن تغيير كثافة المادة؟

إذا سخنت الهواء فإن جسيماته تتحرك بسرعة أكبر، وتنتشر في مساحة أكبر

ولأن كثافة الهواء الساخن أقل فإنه يتصاعد ويطفو فوق الهواء الأبرد الأكبر كثافة

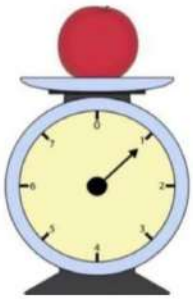
https://t.me/presentationyosef برزنيشن العلوم للمرحلة الإبتدائية

الدرس الأول : القِياس

ما الوزنُ؟

الوزن طريقة أخرى لقياس المادة.

يمكن أن يتداخل معنى الوزن والكتلة، ولكنهما في الواقع مختلفان.



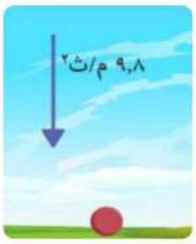
الكتلة هي كمية المادة في الجسم.

والوزن يقيس قوة الجذب بين الجسم وكوكب مثل الأرض

والجاذبية هي القوة أو التجاذب بين جميع الأجسام.

ما علاقة الكتلة بالوزن؟

تعتمد قوة الجاذبية على كتلة الجسم،



فالجسم الأكبر يتعرض لقوة جذب أكبر،
لذا يكون له وزن اكبر. وكتلة الجسم ثابتة في كل مكان،

أما الوزن فيختلف من مكان إلى آخر
على كواكب أخرى وعلى القمر.

فقوة الجذب على القمر تساوي $\frac{١}{٦}$ قوتها على الأرض.
لذلك فإن وزن جسم ما على القمر يساوي $\frac{١}{٦}$ وزنه على الأرض.

كيفَ نقيسُ الوزنَ؟

يقاسُ الوزنُ بالميزانِ الزنبركي (النابضي)

ووحدةُ قياسِ الوزنِ هيَ النيوتنُ.

يزن جسم كتلته ١كجم على الأرض ٩,٨نيوتن.
ويزن الجسم نفسه على القمر١,٦ نيوتن فقط.

https://t.me/presentationyosef بريزنتيشن العلوم للمرحلة الإبتدائية

كيف تتغير حالة المادة؟

المادة توجد في حالات ثلاث هي الصلبة والسائلة والغازية

القلم الَّذي أكتب به في الحالة الصلبة والماء الذي أشربه في الحالة السائلة والهواء الذي أتنفَّسه في الحالة الغازية.

الماء يوجد في الطَّبيعة في الحالات الثلاث، ويمكن بسهولة تحويلُه من حالة إلى أخرى.

تغير حالة المادة

هو تغير فيزيائي وفيه تتغير حالة المادة إلى حالة أخرى.

قد يطرأ تغيّر على حجم المادة عند تحولها من حالة إلى أخرى أما **كتلتها فلا تتغير**.

التَّسخين

صلب

عند تسخين **المادة الصلبة** تكتسب دقائق المادة **الطَّاقة الحرارية** فتتحرك **أسرع**. فإذا اكتسبت المادة الصلبة **طاقة حرارية** كافية فإنَّها تتغير إلى **الحالة السَّائلة**، ويسمى التغير في هذه **الحالة انصهارا**.

سائل

الانصهار: تحول المادة الصلبة إلى سائلة بسبب التسخين .

وباستمرار التسخين فإن السَّائل يغلي، وتصبح جميع أجزائه في الحالة الغازيَّة.

غاز

الغليان هو تحوُّل السَّائل إلى الحالة الغازية.

ولكنّ الغليان ليس الطريقة الوحيدة لتحول السائل إلى غاز.

كيف تتغير حالة المادة؟

جميع السوائل يمكن أن تتغير حالتها إلى الحالة الغازية في أي وقت بعملية التبَخر

التبخر

تحول بطيء للمادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية دون أن تغلي

مثل تبخر مياه الأنهار والبحار والمحيطات عند تعرُضها لأشعَّة الشَّمس

التبريد

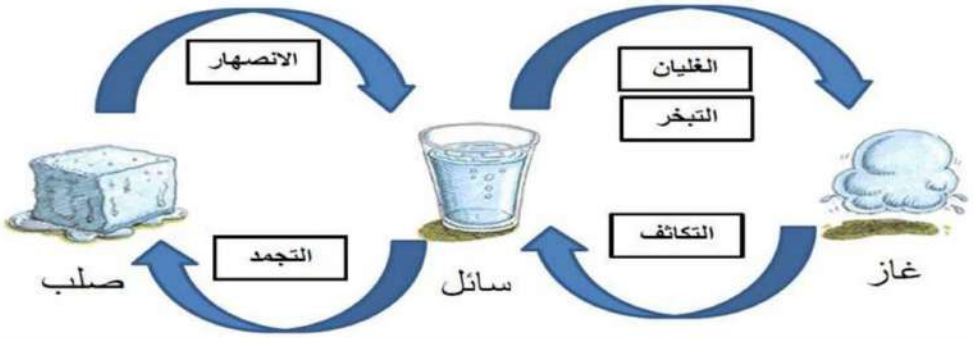
عندما تفقد المادة طاقتها تتباطأ حركة الدقائق المكونة لها

تُسمَّى هذه العملية التبريد

عند تبريد دقائق المادة الغازية يتقارب بعضها من بعض ويحدثُ التكثف

التكثف تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السَّائلة

إذا تمّ تبريد السّائل بدرجة كافية ازداد تقارب دقائقه بعضها من بعض، ويتجمد السائل؛ أي يتحول إلى الحالة الصلبة.



ما المخلوط

هل سبق لنا أن أعددنا صحن سلطة نحن نعرف كيف نحضر المخلوط

المخلوط مادتان أو أكثر تختلطان معا. تحافظ كل مادة في المخلوط على نوعها.

المخاليط في حياتنا اليومية

السلطة مخلوط من الطماطم والخس وأنواع أخرى من الطَّعام خلط بعضها مع بعض جميع الخضراوات فيها حافظت على شكلها وطعمها الأصلي.

ومن المخاليط كريمات ترطيب الجلد والشامبو ومساحيق التجميل

المحاليل مخاليط

المحلول مخلوط مكون من مادتين أو أكثر ممتزجتين معا امتزاجا تاما.

فالسكر عندما يذوب في الماء يمتزج به تماما حتى يختفي وتصعب رؤيته فيصير هذا المخلوط محلولا

السبائك محاليل

يصنع البرونز بخلط مصهور النحاس والقصدير.

البرونز نوع من المحاليل تسمى السبائك

السبيكة تنتج عن خلط نوعين أو أكثر من العناصر أحدهما على الأقل فلز

قد تكون السبائك أقوى أو أكثر صلابة وقد تكون أكثر ليونة من المواد التي صنعت منها.

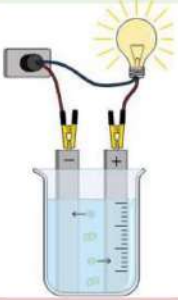
الفولاذ نوع من السبائك يصنع من الحديد والكربون وهو أكثر صلابة من الحديد، وأكثر مقاومة للصدأ

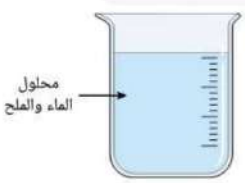
البرونز أكثر صلابة من النحاس

الخصائص الكيميائية

عند خلط المواد بعضها قد تتغير الخصائص الفيزيائية لهذه المواد إلا أنها تحافظ على خصائصها الكيميائية؛

الخصائص الكيميائية هي الخصائص التي تتغير في أثناء التفاعلات الكيميائية.
وقد تكتسب المحاليل خصائص جديدة غير موجودة في المواد الأصلية.





يعد كل من الماء والملح من المواد الضعيفة التوصيل للكهرباء.
أما محلول الملح والماء فهو موصل جيد للكهرباء.

الموصلية الكهربائية خاصية كيميائية

كيف يمكن فصل اجزاء المحاليل ؟

كيف يمكننا فصل مكونات المحاليل مثل فصل الملح عن الماء في محلول الملح والماء

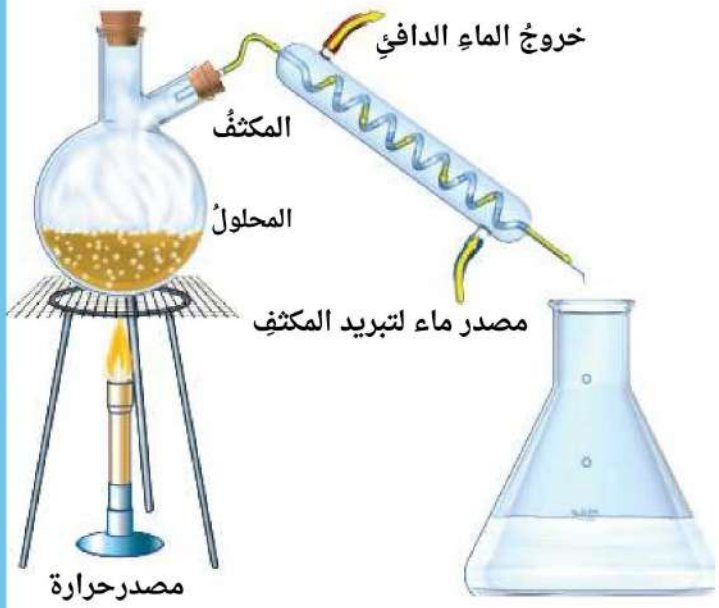
أن أجزاء الملح الصغيرة تمر في المصافي جميعها،
لذلك لابد من استعمال طرائق أخرى لفصل أجزاء المحاليل بعضها عن بعض

التقطير

يسخن المحلول حتى يتحول السائل إلى غاز وتتبقى الماد ة الصلبة.
بعد ذلك يمر الغاز عبر مكثف يبرده ويعيد تجميعه على شكل سائل

يستخدم التقطير في فصل سائلين
مختلفين في درجات الحرارة

يستخدم التقطير في تحضير الوقود
حيث يتم فصل البنزين عن خام النفط



التبخر

عندما يتبخر الماء من المحلول الملحي يتحول الماء إلى بخار ماء ،
ويبقى الملح الصلب مترسباً .

تستعمل هذه الطريقة للحصول على المواد الصلبة
من المحاليل حيث يتطاير بخار السَّائل في الهواء.

كيف نفصل مكونات المخلوط ؟

يمكن استخدام الخصائص الفيزيائية لفصل مكونات المخلوط

نستطيع أن نفصل العملات النقدية بحسب اختلاف الشكل واللون والحجم والكثافة.

هناك طرق أخرى لفصل مكوّنات المخاليط بعضها عن بعض.

الترسيب

يحدث الترسيب عندما تنفصل أجزاء من المخلوط نتيجة اختلاف كثافتها .

عندما نترك ماء تختلط به بعض العوالق الترابية في إناء بعض الوقت فإنّ العوالق الترابية تترسب في القاع؛ لأنها أثقل من الماء

الترشيح

المرشح أداة تستخدم لفصل الأشياء بحسب أحجامها

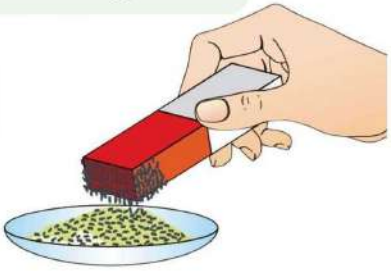
المرشح شبك او مصفاة أو منخل تمر منه المواد ذات الحجوم الصغيرة

تستخدم المرشحات لفصل المواد الصلبة عن السوائل

وتسمَّى هذه الطريقة الترشيح

المغناطيس

نستطيع استخدام المغناطيس لفصل مكونات بعض أنواع المخاليط عن بعض



يستخدم المغناطيس عادة لفصل بعض المواد التي يجذبها ومنها الحديد عن بقية الخردة.

وهذه الخاصية تعرف بالجاذبيَّة المغناطيسيَّة

موقع مادتي

الكتاب المدرسي هو المرجع الأساسي للطالب

القوى والحركة

ما الحركة؟

تتدحرج الكرة وتتحرك و تغير موقعها من أعلى إلى أسفل

يكون الجسم في حالة حركة إذا تغير موضعه باستمرار

كيف نعرف أن الأشياء تتحرك؟

نعرف أن الأشياء تتحرك بالنظر إلى موقعها

الموقع

هو مكان وجود الجسم وعندما يتغير موقع الجسم فإنه يكون قد تحرك

لوصف موقع الأجسام نقارنُها بأشياء حولها تسمى نقطة المرجع

حيث نستخدم بعض الكلمات لتحديد الموقع

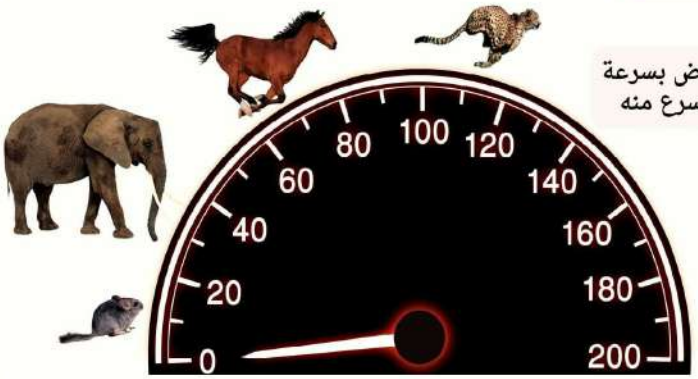
مثل: فوق، تحت، يمين، شمال؛

ويمكن تحديد الموقع باستخدام المسافة،
أي البعد بين نقطتين أو موقعين

المسافة بين مكة و المدينة المنورة400 كم
حيث تقع المدينة شمال مكة المكرمة

كم 400

السرعة



الحصان يركض بسرعة لكن الفهد أسرع منه

كل الأجسام المتحركة لها سرعة

السرعة

السرعة هي التغير في المسافة بمرور الزمن

تبلغ سرعة الفهد 112 كم / الساعة بينما تبلغ سرعة الحصان 76 كم / ساعة

كيفَ نحسب سرعة الجسم

نقيس المسافة التي قطعها الجسم ثم نقيس الزمن المستغرق في قطع المسافة ثم نقسم المسافة على الزمن

السرعة = المسافة ÷ الزمن

إذا قطعت سيارة مسافة 70 كم في ساعة واحدة فإنَّ سرعة السيارة 70 كم لكل ساعة ويعبر عنها 70 كم/س.

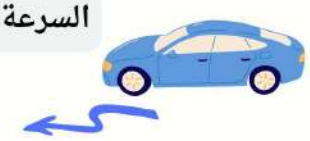
السرعة المتجهة

ما الفرق بين مفهوم السرعة والسرعة المتجهة ؟

السرعة تبين مقدار سرعة الجسم فقط دون تحديد اتجاه حركته.

اذا قلنا إن سيارة تقطع 50 كم/س فإننا نصف سرعته

السرعة المتجهة تصف مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته في آن واحد.



اذا قلنا إنَّ سيارة تقطع 50 كم/س في اتجاه الغرب فإننا نصف سرعتها المتجهة

البندول مثال على السرعة المتجهة

في كل حركة لبندول الساعة يتغير الاتجاه وهذا يعني تغير سرعته المتجهة أيضا

سرعة القطار 300 كم في الساعة باتجاه الغرب

كيف تغير القوى الحركة ؟

عندما ندفع كرة فإن عضلاتنا تؤثر في دفعها وجعلها تتحرك بعيداً عنا

القوة

كل عملية دفع أو سحب قوة

القوى قد تكون كبيرة أو صغيرة .

قوة الرافعة الّتي تستخدم لجر الشّاحنات الضخمة قوة كبيرة،

القوة التي تستخدمها اليد لحمل ريشة طائر قوة صغيرة

القوة تسبب حركة الأجسام الساكنة

القوة تغير من سرعة الأجسام المتحركة و اتجاه حركتها وقد تسبب توقفها

تغير كرة الطاولة حركتها عندما تؤثر فيها قوة.

التسارع

عندما يتسابق المتزلجون يسرعون ويبطئون وينحرفون يمينا وشمالا

أي تغير في سرعة الأجسام أو اتجاهها خلال فترة زمنية محددة

القصور الذاتي

لا يمكن أنْ تتحرّك الدراجة دون أنْ يؤثر راكبها بقوة في البدالات ليحركها

أي أنها قاصرة على أن تغيّر حركتها ذاتيا إذا كانت متحركة فلا تغير سرعتها أو اتجاهها دون تأثير

إن الجسم المتحرك يستمر في حركته

راكب الدراجة يؤثر في قوة البدالات ليحركها

و الجسم الساكن يبقى ساكناً ما لم تؤثر فيه قوة تغير من حالته

الاحتكاك

جميع الأجسام قاصرة عن الحركة ذاتيا ولكن
ما الذي جعل الكرة التي تدحرجت تتوقف؟

لماذا لا تحافظ الأجسام المتحركة على سرعة ثابتة باستمرار؟

إن السبب في ذلك وجود قوة أخرى تجعل الأجسام تتوقف وهي الاحتكاك

الاحتكاك

قوة تعيق حركة الأجسام بسبب تلامس سطوح الأجسام المتحركة

يؤدي إلى تقليل سرعة الجسم أو توقفه

ويعتمد مقدار الاحتكاك على طبيعة السطوح المتلامسة

الجاذبية

قوة تؤثر في الأجسام حتى لو لم تتلامس وتعمل على سحب بعضها نحو بعض

قوة الجاذبية تختلف باختلاف كتل الأجسام

الأرض كتلتها ضخمة لذلك تسحب الأجسام الأصغر منها نحوها بقوة

أما القمر فكتلته أقل من كتلة الأرض
ولذلك فإن جاذبيته أقل من جاذبية الأرض

كما أن قوة الجاذبية تعتمد على المسافة بين الأجسام
فكلما نقصت المسافة بينهما زادت الجاذبية

تغير الحركة

كيف تؤثر القوى في الحركة ؟

عندما أضرب الكرة فإنني أؤثر فيها بقوة وهي تؤثر في بقوة معاكسة

هناك قوى أخرى يمكن أن تؤثر في كل منا.

كيف تؤثر القوى في حركة الأجسام؟

عندما أضع حقيبتي على الطاولة لا تتحرك و السبب
قوة الجاذبية الأرضية تسحب الحقيبة إلى اسفل

سطح الطاولة يدفع الحقيبة إلى أعلى
بقوة مساوية تماما لقوة الجاذبية

إن هاتين القوتين متساويتان في المقدار
لكنهما تؤثران في الحقيبة في اتجاهين متعاكسين

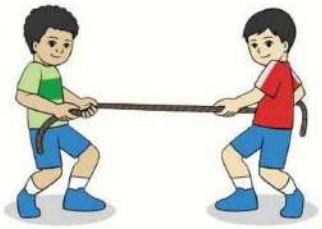
تسمى هاتان القوتان القوى المتزنة

القوى المتزنة

مجموعة قوى تؤثر في جسم واحد ويلغي بعضها بعضاً تكون القوى فيها متساوية في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه

القوى المتزنة لا تغير اتجاه حركة الجسم

عندما يكون الجسم ساكناً فإن جميع القوى المؤثرة تكون متوازنة



اذا سحب كل من الولدين الاخر بقوة متساوية لا يتحرك الحبل وتكون القوى متزنة

القوى غير المتزنة :

عندما أدفع حقيبتي على الطاولة تتولد قوة احتكاك بين الحقيبة و الطاولة

يعمل الاحتكاك على تقليل قوة الدفع
إذا تحركت الحقيبة فإن قوة الدفع أكبر من قوة الاحتكاك

القوى غير المتزنة :

هي قوى غير متساوية وتسبب تغير حركة الجسم
ويكون اتجاه الحركة في اتجاه القوى الكبرى

قبل 300 عام تمكن العالم نيوتن من تفسير العلاقة بين القوة و الحركة
وتكريماً له سميت القوة بوحدة نيوتن

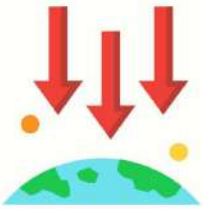
تغير الحركة

الوزن والقوة

ما العلاقة بين الوزن والقوة؟

الوزن يقاس بوحدة نيوتن و جميع الأجسام لها وزن

قوة الجاذبية الأرضية تسحب الأجسام نحوها



لذا نقول إنَّ الوزن قوة، وتقاس بوحدة النيوتن

تزن الْحقِيبَة الفَارغة ٥ نيوتن

كيف تؤثر القوى في التسارع ؟

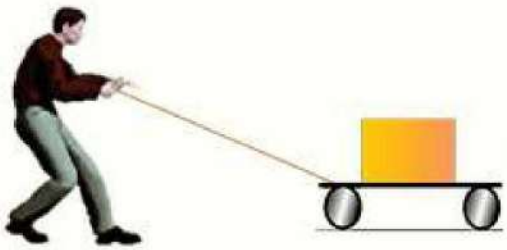
يدفع السباح الماء بقوة أكبر لكي يزيد من سرعته
و كذلك يدفع العداء الأرض بقوة أكبر ليزيد من سرعته

إن التغير في سرعة أي جسم بالزيادة او النقصان يحدث تسارع له

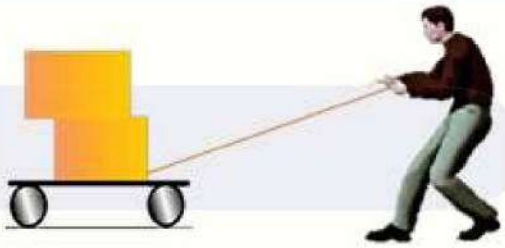
أي كلما زاد مقدار القوة ازداد التسارع

كتلة الجسم تؤثر على التسارع.

الجسم ذو الكتلة الكبيرة أقل من تسارع الجسم ذي الكتلة الصغيرة



عندما يقوم شخص واحد بسحب عربة تحمل صندوق واحد تتسارع العربة



اذا تضاعف عدد الصناديق وتأثير القوة نفسه فإنَّ تسارع
العربة في هذه الحالة سوف يتناقص إلى نصف تسارع

لو قام شخص آخر بالمساعدة لسحب العربة
فإن القوة التي تؤثر في العربة تتضاعف ويتضاعف تسارعها.

تغير الحركة

تؤثر الكتلة في القصور الذاتي للجسم

القصور الذاتي للجسم

يبقى الجسم المتحرك متحركاً بنفس السرعة والاتجاه و يبقى الجسم الساكن ساكناً .

قصور الجسم يعتمد على كتلته.

الجسم الأقل كتلة يتسارع أكثر لأن قصوره الذاتي يكون أقل

الجسم ذو الكتلة الكبيرة يتسارع أقل من الجسم ذي الكتلة الصغيرة

كلما ازدادت كتلة الجسم ازداد قصوره الذاتي .

إن المتسابقين يبذلان القوة نفسها
المتسابق الأقل كتلة سوف يفوز

تسارع الجسم الأخف يكون أكبر في هذه الحالة.

كيف يؤثر الاحتكاك في حركة الجسم ؟

عندما يدفع المتزلج زلاجته فإنها تتحرك (تنزلق)

الرياضي الذي ينتعل حذاء رياضيا ويقف على جانب الطريق لا ينزلق إذا دفع الرصيف؟

الفرق بين الحالتين للمتزلج و الرياضي هو الاحتكاك

الاحتكاك قوة تعمل على عكس اتجاه الحركة

يعتمد مقدار الاحتكاك على طبيعة السطوح المتلامسة

الاحتكاك قليل بين الأجسام الصلبة الملساء كما في قاعدة حذاء التزلج والجليد

ويكون الاحتكاك كبيرا بين طبقة المطاط التي تغلف أسفل الحذاء الرياضي والرصيف

يوضع زيت بين الأجزاء المتحركة المتلامسة من الدراجة
لأن الزيت يقلل من الاحتكاك ويساعد الأجزاء المتلامسة على الحركة

الحرارة

الطاقة الحرارية تجعل جسيمات المادة في حالة حركة

الحرارة : هي انتقال الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر

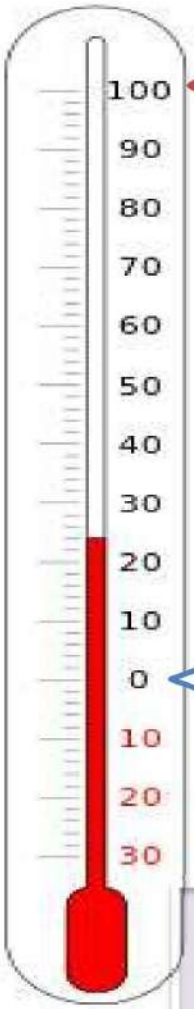
الحرارة تنتقل من الاجسام الأسخن إلى الاجسام الأبرد

محمصة الخبز تسخن الخبز و الهواء من حولها

انتقال الحرارة :

الجسيمات الساخنة تتحرك بسرعة و تصطدم بجزيئات الهواء البارد المحيطة بها نتيجة لانتقال الحرارة
تتناقص سرعة الجسيمات و تزداد سرعة جزيئات الهواء حتى تصبح سرعة الجسيمات متساوية

تغير درجة الحرارة :



و درجة غليان الماء = ١٠٠ س

يغير التسخين درجة حرارة الاجسام و تقيس درجة الحرارة
متوسط طاقة حركة الجزيئات في المادة

تقاس درجة الحرارة بالترمومتر أو مقياس الحرارة
وحدة قياسها السليسوس ويرمز لها بـ (س)

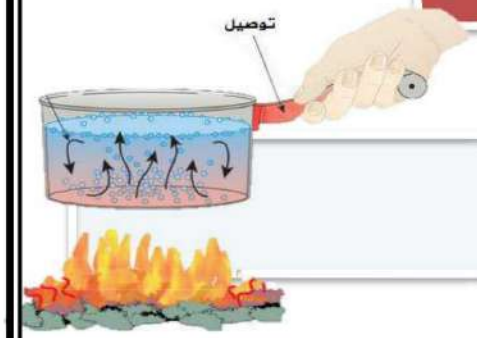
درجة تجمد الماء هي الصفر

قياس درجة الحرارة :

يوجد داخل مقياس الحرارة سائل (كحول او زئبق) وعندما يسخن المقياس
تتحرك جسيمات السائل بسرعة ويتمدد السائل داخل أنبوب المقياس

كيف تنتقل الحرارة :

التوصيل الحراري



المواد الصلبة تسخن بالتوصيل ويحدث عندما يتلامس جسمان مختلفان في درجة الحرارة كما يحدث أيضا داخل الجسم نفسه كما في أواني الطبخ

الحمل الحراري

ينقل الحرارة خلال السوائل والغازات عندما نضع ابريق فيه ماء على الموقد تنتقل الطاقة من الموقد الى الابريق ثم الى الماء تصعد جسيمات الماء إلى أعلى لتحل محلها جسيمات الماء البارة

الاشعاع الحراري

ينقل الطاقة الحرارية في الفراغ
تصل طاقة الشمس الحرارية إلى الأرض بالإشعاع
الاشعاع الحراري الذي لا يحتاج إلى وسط ناقل

المواد العازلة
مواد لا تنقل الحرارة بشكل جيد
مثل : الصوف – الدهون

المواد الموصلة
مواد تنقل الحرارة بشكل جيد
مثل : الالمنيوم – الكروم

كيف تغير الحرارة المادة

جسيمات المادة في حركة مستمرة وعندما تكتسب هذه الجسيمات طاقة أو تفقدها فإن المادة تتغير

التغيرات الفيزيائية

تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية فتزداد حركتها وتتباعد عن بعضها ب ونتيجة لذلك تتمدد المادة وتأخذ حيزا أكبر

إذا فقدت جسيمات المادة طاقة حرارية فإن حركتها تقل وتتقارب من بعضها فتتقلص وتأخذ حيزا أقل

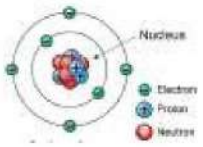
التغيرات الكيميائية

تحترق بعض المواد بسبب الحرارة و الاحتراق تغير كيميائي كاحتراق الوقود

تغير الحالة

عند تسخين المواد الصلبة لدرجة الانصهار تتحول الى الحالة السائلة و مع استمرار التسخين تتحول الى الحالة الغازية

الكهرباء



تتولد الشحنات الكهربائية نتيجة الاحتكاك

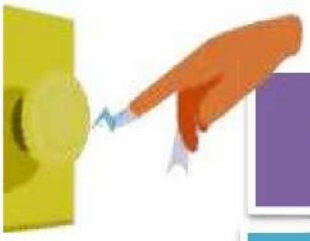
الشحنات الكهربائية
صغيرة جدا ولا يمكن رؤيتها أو شمها أو قياس وزنها

أنواع الشحنات الكهربائية
جسيمات موجبة ، ويرمز لها بالرمز (+)
جسيمات سالبة ويرمز لها بالرمز (-).
عند ملامسة جسم مشحون لآخر غير مشحون
تنتقل الشحنات الكهربائية من الجسم المشحون
إلى الجسم غير المشحون

الشحنات السالبة هي التي تتحرك بسهولة اكثر من الشحنات الموجبة أي تجمعت شحنات سالبة اكثر من الموجبة

الشحنات الكهربائية المتشابهة في النوع(موجبتين معا أو سالبتين معا) تتنافر

المادة متعادلة كهربائيا لأن عدد الشحنات الموجبة مساويا عدد الشحنات السالبة



وتجمع الشحنات يعني أن نوعا من الشحنات يكون أكثر على الجسم

الكهرباء الساكنة
تجمع الشحنات الكهربائية على سطح جسم ما .

التفريغ الكهربائي افتقاد الجسم المشحون لشحنته الكهربائية .

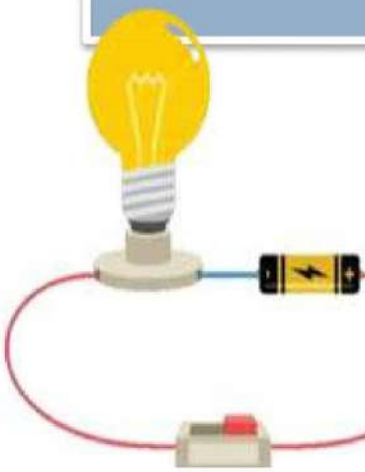
البرق : تفريغ كهربائي كبير للكهرباء الساكنة نتيجة احتكاك الغيوم بعضها ببعض.
نشعر بصدمة كهربائية بسبب حركة مفاجئة للشحنات تسمى التفريغ الكهربائي.

موقع مادتي

كيف تتحرك الشحنات الكهربائية

التيار الكهربائي : حركة تدفق الشحنات الكهربائية عبر الأسلاك.

الدائرة الكهربائية : هو سريان الشحنات الكهربائية في مادة موصلة مسار مغلق يسري فيه التيار الكهربائي



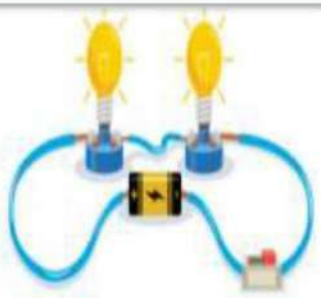
مصدر الطاقة (البطارية) وظيفته يوفر الطاقة اللازمة لتحريك الشحنات

المقاومة وظيفته الأداة التي يزودها المصدر بالطاقة مثل المصباح أو المروحة

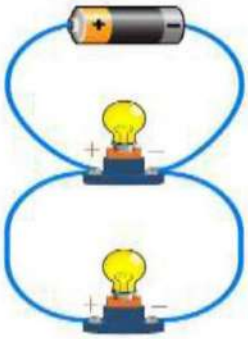
أسلاك التوصيل وظيفته تنقل الشحنات الكهربائية

أنواع الدوائر الكهربائية

دوائر التوالي
يسري التيار الكهربائي في اتجاه ثابت في جميع أجزاء المسار دون أن يتفرع



دوائر التوازي
يتفرع التيار الكهربائي ويكون سريانه في أكثر من اتجاه



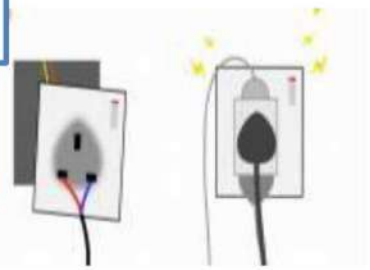
كيف نستخدم الكهرباء بأمان

بعض المواد تسمح بمرور الكهرباء خلالها

المقاومة الكهربائية هي قدرة المواد على منع أو تقليل مرور التيار الكهربائي خلالها

إن مرور تيار كهربائي في سلك ذي مقاومة قليلة خطر جد ا , لأنه يتسبب في رفع درجة حرارته بشكل كبير مما قد يسبب حدوث حريق

من الخطورة لمس أسلاك الكهرباء وخاصة المكشوفة منها



القواطع الكهربائية والمنصهرات (الفيوزات:)

المنصهر أداة تساعد على منع حدوث حريق كهربائي

المنصهر يحتوي على شريط رقيق مقاومته الكهربائية كبيرة , وإذا مر فيه تيار كهربائي كبير ترتفع درجة حرارته وينصهر , فتفتح الدائرة الكهربائية , ويتوقف مرور التيار الكهربائي.

القاطع الكهربائي مفتاح يحمي الدائرة الكهربائية

حيث يفتح الدائرة الكهربائية عند مرور تيار كبير خطر خلالها , فلا يمر فيها تيار , المنصهر لا يستخدمإلا مرة واحدة فقط , لكن القاطع يعاد استخدامه.

لكي يسري التيار الكهربائي يجب أن تكون الدائرة الكهربائية مغلقة الدائرة المغلقة تكون جميع أجزائها متصلة مع ا وليس بها أي قطع في أسلاك توصيلها

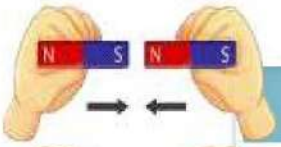
المفتاح الكهربائي:

الكثير من الدوائر الكهربائية يوصل معها مفتاح كهربائي عندما يكون المفتاح في وضع توصيل تصبح

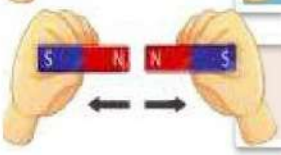
الدائرة مغلقة ويسري فيها التيار الكهربائي , وعندما يكون المفتاح غير موصل ينقطع التيار الكهربائي ولا يسري في الدائرة الكهربائية.

درس: المغنـــاطيسيـــة

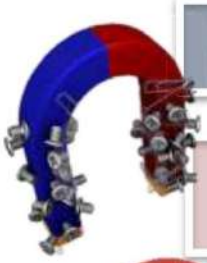
ما المغناطيس



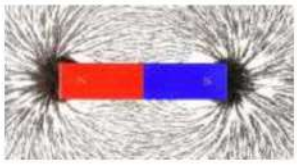
عند تقريب مغناطيسين أحدهما من الآخر يتجاذبان أو يتنافران



القوة المغناطيسية هي قوة التجاذب أو التنافر بين المغناطيسين



المغناطيس يجذب الأجسام المصنوعة من الحديد

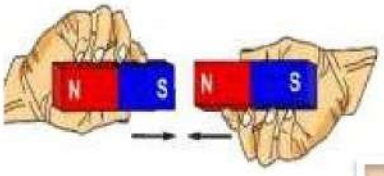


يكون المغناطيس حوله مجالا يعرف بالمجال المغناطيسي

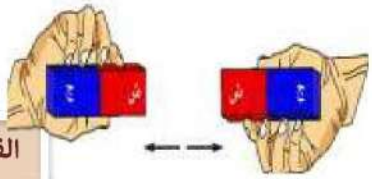
المغناطيسات ذات أشكال وحجوم مختلفة,
بعضها أسطواني وبعضها على شكل حلقة.

-للمغناطيس قطبان
القطب الشمالي ويرمز له عادة بالرمز(ش أوS
و القطب الجنوبي ويرمز له بالرمز (ج أو N

تكون قوة المغناطيس أكبر ما تكون عند كل قطب

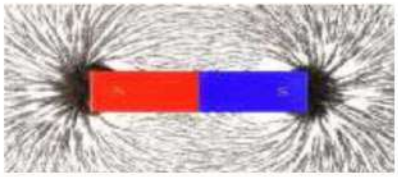


الأقطاب المتشابهة للمغناطيس تتنافر
والأقطاب المختلفة تتجاذب



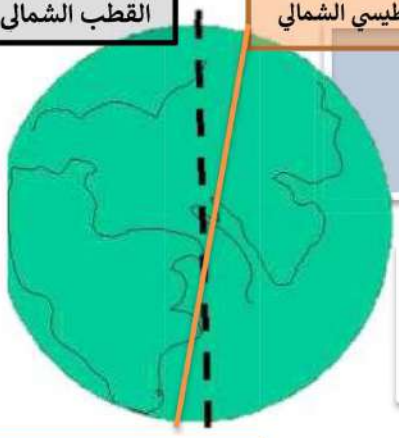
القطب الشمالي يتنافر مع القطب الشمالي لمغناطيس آخر
ولكنه يتجاذب مع القطب الجنوبي

جميع الفلزات عناصر تتكون من جسيمات صغيرة ،
وكل جسيم يعمل عمل مغناطيس و له قطبان



المجال المغناطيسي
: هو منطقة محيطة بالمغناطيس تظهر فيها قوته المغناطيسية

لكل مغناطيس مجاله المغناطيسي الذي يحيط به

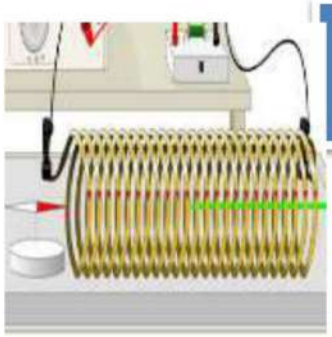


المجال المغناطيسي الأرضي :
كوكب الأرض مغناطيس عملاق يحيط به مجال مغناطيسي
أن باطن الأرض يحتوي حديداً منصهراً حيث يشكل المجال المغناطيسي المحيط بالأرض .

القطب المغناطيسي الشمالي للأرض قريب إلى قطبها الشمالي
وكذلك الحال بالنسبة للقطب المغناطيسي الجنوبي للأرض

استخدام البوصلة :
تتكون البوصلة من إبرة خفيفة ممغنطة ،
يمكن تحديد القطب الشمالي المغناطيسي للأرض فهو يجذب القطب الجنوبي لإبرة البوصلة فيتجه نحو الشمال دائماً .

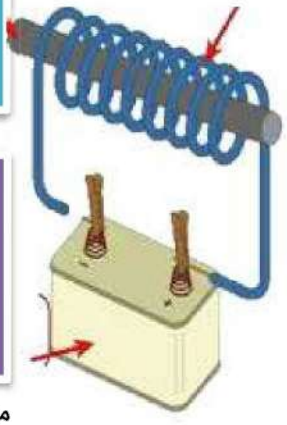
البوصلة تساعد الإنسان على تحديد اتجاهات الشرق
والجنوب والغرب وأي اتجاهات أخرى تريد تحديدها .



المغناطيس الكهربائي :استخدام التيار الكهربائي لصنع مغناطيس

تزداد قوة المجال المغناطيسي كلما زاد التيار
الكهربائي المار في السلك
وعند فصل التيار الكهربائي يتلاشى المجال
المغناطيسي .

إذا قمنا بلف السلك على شكل ملف حلزوني ومررنا تياراً في الملف
يصبح المجال المغناطيسي حول الملف أقوى من السابق ،



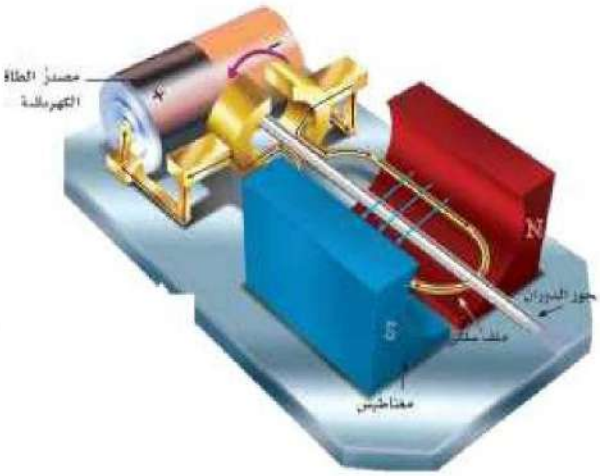
يمكن تقوية المجال المغناطيسي أكثر بلف السلك حول قلب من الحديد
حيث يعمل الحديد على تركيز خطوط المجال المغناطيسي .

موقع مادتي

المغناطيس الكهربائي

عبارة عن سلك ملفوف حول قطعة حديد يمر به تيار كهربائي وينتج مجالا مغناطيسيا

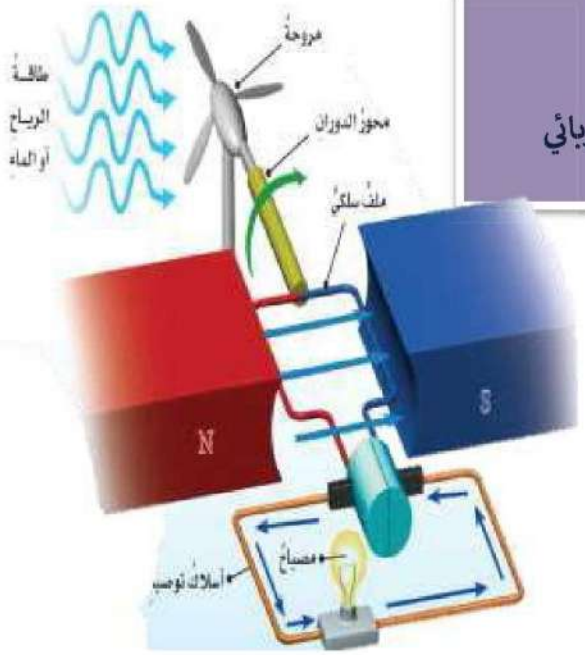
المحرك الكهربائي : يحول الطاقة كهربائية إلى طاقة حركية



يتكون المحرك الكهربائي البسيط
من ثلاثة أجزاء رئيسية هي
مصدر طاقة كهربائية ومغناطيس وملف سلكي مثبت على محور الدوران ومحور الدوران قضيب حر الدوران

المولد الكهربائي

يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية
يتكون من الأجزاء نفسها التي يتكون منها المحرك الكهربائي



سؤال و جواب

العلـوم

الجزء الثاني من المقرر

الصف الرابع

هذه المذكرة مجانية لوجه الله تعالى

و لا يسمح الاقتباس منها وبيعها على أبناءنا الطلاب

الحقوق محفوظة من اعداد أ . يوسف البلوي

برزنتيشن علوم المرحلة الابتدائية رابط القناة على التلغرام

https://t.me/Presentationyosef

https://www.tiktok.com/@yosef.alblwi

س: كم حركة للأرض ؟ وماذا ينتج عن كل حركة ؟

للأرض حركتان :

١- حول محورها : وينتج عنه حدوث الليل والنهار خلال ٢٤ ساعة.

٢- حول الشمس : وينتج عنه حدوث الفصول الأربعة .

س: ما هو محور الأرض ؟

خط وهمي تدور حوله الأرض خلال يوم كامل .ويميل بزاوية مقدارها ٢٣,٥ درجة.

س: أثبت أن الضوء يسير بخطوط مستقيمة ؟

تكون الظل - حدوث الليل والنهار تدل على أن الضوء يسير بخطوط مستقيمة

س: كيف يتكون الظل ؟ ومتى يكون طويلا أو قصيرا؟

يتكون عندما تعترض اجسامنا مسار اشعة الشمس .

يكون قصيرا وقت الظهيرة ، ويكون طويلا وقت الصباح والغروب.

س: ما هو المدار ؟ وكيف تدور الأرض حول الشمس؟

المدار : هو المسار الذي يسلكه الجسم المتحرك حول جسم آخر.

تدور الأرض حول الشمس في مدار اهليليجي .

س: لماذا يضيء القمر ؟ وكم يبعد القمر عن الأرض ؟

يضيء القمر لأنه يعكس ضوء الشمس . ويبعد عن الأرض مسافة ٣٨٤٠٠٠ كم .

س: صف لنا القمر ؟

١- لا يوجد له غلاف جوي – سطحه خالي من الماء – درجة حراراته عالية جدا في النهار وباردة جدا في الليل.

٢ - القمر أصغر من الأرض . وأقرب للأرض من الشمس.

س: لماذا نرى القمر في أشكال مختلفة خلال الشهر ؟

لأن القمر يدور على الأرض وبسبب هذا الدوران يتغير الجزء المضاء منه .

س: ما أطوار القمر ؟

محاق – هلال أول الشهر – التربيع الأول – الأحدب الأول – البدر . الأحدب الأخير . التربيع الأخير – الهلال الأخير

س: متى يحدث كل من : كسوف الشمس خسوف القمر

١- كسوف الشمس : عندما يقع القمر بين الشمس والأرض .

٢- خسوف القمر : عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر . أو عندما تلقي الأرض بظلها على القمر.

س: ما النظام الشمسي ؟

كل ما يتبع الشمس ويدور حولها من كواكب وكويكبات ونيازك ومذنبات .. ويبلغ اتساع النظام الشمسي ملايين الكيلو مترات.

س: ما هي الشمس ؟

هي النجم الوحيد في النظام الشمسي ، وهي كرة ملتهبة من الغازات الساخنة ينبعث منها الضوء والحرارة.

س: لماذا تبدو لنا الشمس أكثر لمعانا من النجوم الأخرى ؟

لأنها النجم الأقرب للأرض . بينما النجوم الأخرى بعيدة جدا عن الأرض.

س: ما القوة التي تحفظ الكواكب في مداراتها حول الشمس ؟ وكم عدد الكواكب؟

الجاذبية _ عدد الكواكب ثمانية .

موقع مادتي

س: ما هي الكواكب ؟ الكويكبات ؟ النيازك ؟ المذنبات ؟

الكواكب :

أجسام كروية تابعة للشمس وهي أصغر من النجوم ولا تضيء بل تعكس الضوء.

الكويكبات :

كتل صخرية كبيرة إلا أنها أصغر من الكواكب .هناك الآلاف منها بين المريخ والمشتري.

المذنبات : ت

تكون من الصخور والجليد والغبار تتحرك حول الشمس

النيازك والشهب:

هي شظايا تصادم الكويكبات . فإذا اصطدمت بالغلاف الجوي واحترقت تسمى شهبا ،

وإذا وصلت إلى سطح الأرض تسمى نيازك.

س: كيف تصنف الكواكب ؟

- كواكب صخرية : عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ
- كواكب غازية (عملاقة) : المشتري – زحل – اورانوس – نبتون .
- كواكب قزمة : مثل بلوتو

س: ما أكبر الكواكب ؟ وما أصغرها ؟ وما أقربها للشمس ؟

أكبرها المشتري . وأصغرها عطارد . وأقربها للشمس عطارد.

س: كيف يدرس العلماء النظام الشمسي ؟

عن طريق :المنظار الفلكي (التلسكوب) - رواد الفضاء - المركبات الفضائية - المسبار الفضائي

س: ما أهمية الشمس ؟

- تمدنا بالضوء والحرارة (الدفء)

تزودنا بالطاقة فالنبات لا يستطيع صناعة غذائه دون طاقة الشمس ،ونحن نستمد طاقتنا من النبات هي سبب تغيرات الطقس وهطول الأمطار

س١ : كيف نقيس المادة ؟

الطول : وحدة قياسه سنتمتر (سم) أو ديسمتر (دسم) أو متر (م) أو كيلو جرام (كجم)ونستخدم في قياس الطول.

المساحة : المساحة = الطول × العرض

الحجم : يصف الحجم عدد المكعبات التي تملأ جسما ما .

س: ما هي الكثافة ؟ وما وحدة قياسها ؟ وما هو قانونها ؟

هي كمية الكتلة في حجم معين. وحدة قياسها : (جم / سم٣)قانونها : الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

س: متى يطفو الجسم ؟

عندما تكون كثافته أقل من كثافة الماء أو أي سائل.

س: ما الوزن ؟ وما هي وحدة قياسه ؟

الوزن هو قوة سحب الجاذبية الأرضية للجسم. وحدة قياسه : نيوتن

س: ما علاقة الكتلة بالجاذبية (الوزن)؟

الجسم الأكبر كتلة يتعرض لقوة جذب أكبر

س: عينة من الذهب كتلتها ١٠٠ جم ، وحجمها ١٠ سم ٣ . ما كثافة الذهب ؟

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم الكثافة = ١٠٠ ÷ ١٠ = ١٠ جم / سم٣

موقع مادتي

س: ما التغير الفيزيائي ؟ اذكر بعض الأمثلة عليه؟

هو التغير الذي لا ينتج عنه مواد جديدة **مثل** : تكسير الزجاج – تمزيق الورق – تقطيع القماش – ذوبان الثلج – ذوبان السكر

س: ما دلائل حدوث التغير الفيزيائي ؟

تغير حجم المادة أو شكلها أو ملمسها أو حالتها ..

س: كيف تتغير حالة المادة ؟

١- **التجمد** : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الصلبة بسبب البرودة.

٢- **الانصهار**: تحول المادة الصلبة إلى سائلة بسبب التسخين .

٣- **التبخر** : تحول المادة السائلة إلى غاز بسبب الحرارة والتسخين

٤- **التكثف** : تحول المادة من الحالة الغازية إلى سائلة بالبرودة.

س: كيف تكون دقائق وجزئيات المادة في الحالة الصلبة والسائلة والغازية؟

في الحالة الصلبة : تكون جزيئات المادة متقاربة من بعض وحركتها محدودة جدا

في الحالة السائلة: تكون دقائق وجزيئات المادة متوسطة التباعد من بعض وتتحرك بسرعة أكبر.

في الحالة الغازية: تكون جزيئات المادة متباعدة عن بعضها وتزداد حركة جزيئات المادة.

س: ما التغير الكيميائي ؟ اذكر أمثله عليه ؟

هو تغير ينتج عنه مواد جديدة . حيث يغير نوع المادة الأصلية . **مثل** : صدأ الحديد – تسوس الأسنان – هضم الطعام – احتراق الورقة – الطبخ

س: ما دلائل حدوث التغير الكيميائي؟

مشاهدة فقاعات من الغاز – تغير اللون – سماع صوت فوران – فقدان البريق واللمعان – انطلاق الحرارة

س: ما هو المخلوط ؟ اذكر بعض الأمثلة ؟

خلط مادتين أو أكثر دون أن تتغير صفاتها الأصلية .**مثل** : المكسرات والسلطات وسلة الفواكه والشامبو والكريمات .....

س: ما هو المحلول ؟ اذكر بعض الأمثلة ؟

هو مزج مادتين أو أكثر مزجا تاما .**مثل** : صلب مع سائل : امتزاج وذوبان الملح في الماء – أو السكر في الماء

أو صلب مع صلب : امتزاج القصدير بالنحاس ينتج عنه سبائك برونزية

س: ما الخصائص الكيميائية للمخلوط والمحلول ؟

- المخاليط **تحافظ على خصائصها الكيميائية**

- أما المحاليل **فقد تكتسب خصائص جديدة مثلا الماء والملح مواد ضعيفة توصيل الكهرباء . لكن لما نمزجهما مع بعض يكون محلول الملح موصل جيد للكهرباء.**

س: كيف نفصل المخاليط ؟ والمحاليل؟

- المخاليط : ١- باليد ٢- بالمغناطيس ٣- الترسيب ٤- الترشيح ٥- الطفو

- المحاليل : ١- التبخر ٢- التقطير

س: عرف كل من:الحركة،الموقع،المسافة،السرعة،التسارع،القصور،الاحتكاك،الجاذبية ؟
الحركة : تغير موقع الجسم الموقع : مكان وجود الجسم المسافة : البُعد بين نقطتين أو موقعين
السرعة: تغير المسافة بمرور الزمن
التسارع : تغير في سرعة الأجسام واتجاهها خلال فترة زمنية محددة.
القصور الذاتي : أي أن الجسم يبقى على حالته سواء ساكنا أو متحركا ما لم تؤثر فيه قوة.
الاحتكاك : قوة تعيق حركة الأجسام الجاذبية : قوة تؤثر في الأجسام وتعمل على سحب بعضها نحو بعض.

س: على ماذا تعتمد قوة الجاذبية ؟
تعتمد على : ١- المسافة بين الأجسام ٢- كتلة الأجسام فكلما كبرت زادت جاذبيتها.

س: ما الفرق بين السرعة والسرعة المتجهة ؟
السرعة المتجهة تبين مقدار سرعة الجسم واتجاهه . أما السرعة :مقدار سرعة الجسم دون تحديد الاتجاه.

س: ما هي وحدة قياس السرعة و القوة ؟
السرعة : كم/ ساعة أو م/ث و القوة تقاس : بالنيوتن.

س: ما الفرق بين القوى المتزنة والقوى غير المتزنة ؟
القوى المتزنة :
مجموعة قوى متساوية في القوة متعاكسة في الاتجاه تؤثر في جسم واحد ويلغي بعضها بعضا.
القوى غير المتزنة
مجموعة قوى غير متساوية في القوة تؤثر في جسم وتحركه في اتجاه القوة الكبرى.

س: لماذا يتم قياس القوة بوحدة النيوتن ؟
تكريما للعالم نيوتن الذي فسر العلاقة بين القوة والحركة قبل ٣٠٠ سنة.

س: ما الفرق بين الحرارة و درجة الحرارة ؟
-الحرارة:انتقال الطاقة الحرارية من جسم لآخر. تنتقل من الأجسام الساخنة إلى الباردة
درجة الحرارة : طاقة الجزيئات في المادة.

س: ما اسم جهاز قياس الحرارة ؟ وما هي وحدة قياسها؟
-تقاس بالترمومتر . وحدة قياسها السلسيوس .

س: كم تبلغ درجة تجمد الماء ؟ ودرجة غليانه ؟
درجة التجمد هي الصفر ودرجة الغليان 100 درجة سيليزية

س: ما طرق انتقال الحرارة ؟
١ _ بالتوصيل الحراري ٢- الحمل الحراري ٣-لاشعاع الحراري

س: كيف نفرق بين المواد الموصلة و العازلة للحرارة ؟
المادة الموصلة : تسمح بنقل الحرارة مثل الحديد والنحاس والذهب.
المادة العازلة : لا تسمح بنقل الحرارة مثل الخشب والبلاستيك والقماش.

س: كيف تتولد الكهرباء ؟
تتولد الشحنات الكهربائية نتيجة الاحتكاك .

س: صف الشحنات الكهربائية ؟
صغيرة جدا ولا يمكن رؤيتها أو شمها أو قياس وزنها .

س: ما أنواع الشحنات الكهربائية ؟ وكيف تتفاعل؟
١- جسيمات موجبة ، ويرمز لها بالرمز (+).
٢- جسيمات سالبة ويرمز لها بالرمز (-).

س: ما الكهرباء الساكنة ؟
تجمع الشحنات الكهربائية على سطح جسم ما .

س: ما البرق ؟
البرق : تفريغ كهربائي كبير للكهرباء الساكنة نتيجة احتكاك الغيوم بعضها ببعض.

لماذا نشعر بصدمة كهربائية عند لمس جسم ما ؟
نشعر بصدمة كهربائية بسبب حركة مفاجئة للشحنات تسمى التفريغ الكهربائي

س: ما التفريغ الكهربائي ؟
افتقاد الجسم المشحون لشحنته الكهربائية .

س: ما التيار الكهربائي ؟
حركة تدفق الشحنات الكهربائية عبر الأسلاك.

س: ما الدائرة الكهربائية ؟ وما اجزائها ؟
مسار مغلق يسري فيه التيار الكهربائي ...
حتى يسري التيار الكهربائي لا بد أن تكون الدائرة مغلقة .
ومن اجزائها :
١- المصباح الكهربائي ٢- مصدر الطاقة (كالبطارية) ٣- الأسلاك

س: أنواع الدوائر الكهربائية ؟
١- دوائر التوالي : يسري التيار الكهربائي في اتجاه ثابت دون أن يتفرع.
٢- دوائر التوازي : يتفرع التيار الكهربائي ويكون سريانه في أكثر من اتجاه .

س: ما نوع الدائرة الكهربائية المستخدمة في المدرسة ؟
دوائر على التوازي

موقع مادتي

ما المقصود بالمغناطيس و القوة المغناطيسية
المغناطيس جسم معدني يجذب الأجسام المصنوعة من الحديد
القوة المغناطيسية هي قوة التجاذب أو التنافر بين المغناطيسات

س: كيف يعمل المغناطيس ؟
يعمل على جذب الأجسام المعدنية وخاصة المصنوعة من الحديد.

س: ماذا يسمى طرفا المغناطيس ؟
يسمى بالقطبين
القطب الشمالي و يرمز له بالحرف) ش N
القطب الجنوبي (ويرمز له بالحرف) ج أو. S

الأقطاب المتشابهة تتنافر - والأقطاب المختلفة تتجاذب .
أي أنها تشبه الشحنات الكهربائية في التنافر والتجاذب.

س: أين توجد قوة المغناطيس ؟
تكون قوة المغناطيس اكبر عند الاقطاب (عند الاطراف)

س: ما المجال المغناطيسي ؟
منطقة المحيطة للمغناطيس والتي يؤثر فيها .
للأرض مجال مغناطيسي وإذا خرج الجسم عن هذا المجال لا يؤثر فيه جذب الأرض.

س: ما المقصود بالمغناطيس الكهربائي
استخدام التيار الكهربائي لصنع مغناطيس

هل يمكن ان نصنع مغناطيس كهربائي كيف ؟
نعم
نلف سلك حول قطعة حديد و نمرر به تيار كهربائي ينتج عنه مجال مغناطيسي حول قطعة الحديد

س: مما يتكون المحرك الكهربائي ؟
يتكون من أجزاء رئيسية هي
مصدر طاقة كهربائية مغناطيس ملف سلكي مثبت على محور الدوران
عندما يمر التيار الكهربائي في السلك الملفوف يكون مغناطيسا كهربائيا.

س: ما الفرق بين المحرك الكهربائي و المولد الكهربائي؟
المحرك الكهربائي : يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية
المولد الكهربائي تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية