تم تحميل وعرض المادة من :

موقع واجباتي
www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر
حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم
على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة
لجميع المراحل التعليمية المختلفة

GET IT ON Google Play
Download on the App Store

حمل التطبيق من هنا

الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض
مكتب التعليم بشرق الرياض
مدرسة الامام المزي الابتدائية

الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني

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** ١٤٤٣	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 .

خصائص المعادن

المعدن	اللون	البريق	المخدش	القساوة
الهيماتيت	رمادي بني	معدني غامق	أحمر	٥ – ٦
البيريت	ذهبي نحاسي	معدني	أخضر أسود	٦ – ٦,٥
المايكا	ابيض فضي بني	لؤلؤي	أبيض	٢ – ٢,٥
الفلسبار	أبيض زهري رمادي	زجاجي غامق	أبيض	٦ – ٦,٥

مقياس قساوة المعادن

قساوة مواد معروفة	القساوة	المعدن
	١٠	ألماس
	٩	كورندوم
	٨	توباز
	٧	كوارتز
٦,٥ / صمار صلب	٦	فلسبار
٥,٥ / سكين	٥	أباتيت
	٤	فلوريت
٣,٥ / عملة نحاسية	٣	كالسيت
٢,٥ / ظفر	٢	جبس
	١	تلك

أنواع الصخور

النارية	جرانيت	بازلت
الرسوبية	حجر جيري	حجر رملي
المتحولة	رخام	نايس

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثاني** ١٤٤٣	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

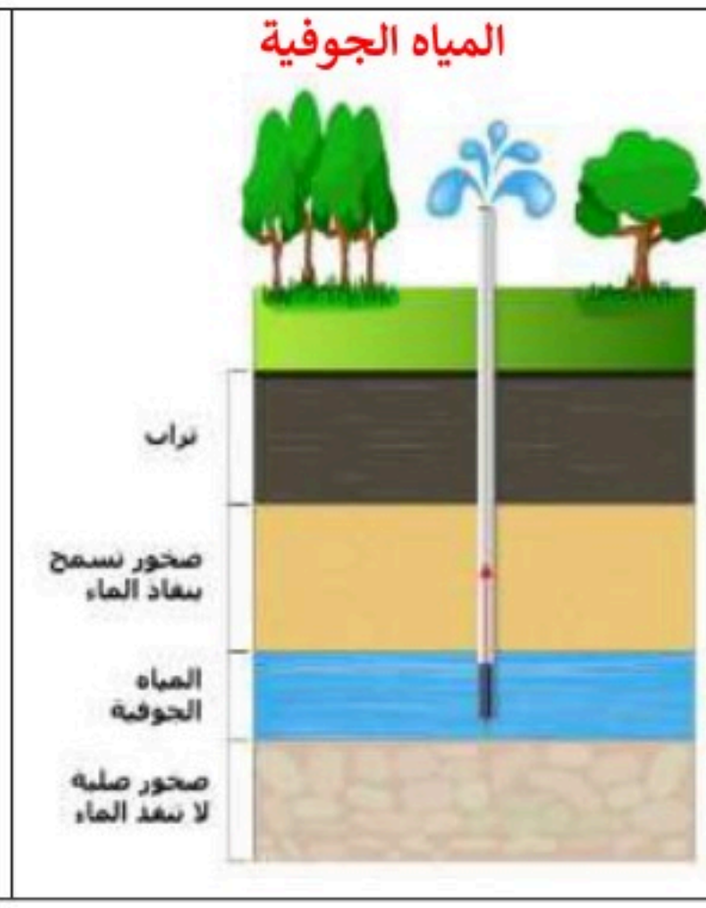
◆تستخدم المياه في مجالات عديدة مثل **النقل** كالسفن التي تنقل البضائع عبر البحار والمحيطات ، كما تستخدم في مجال **الزراعة** لري المزروعات و **الصناعة** لتوليد الطاقة الكهربائية والعديد من **الأمور الحياتية** كالشرب و الطهي و النظافة و الوضوء بالإضافة إلى **الأمور الترفيهية** و **الرياضية** كالسباحة

◈ 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 لتقيل استهلاك الماء في المنازل ، الصيانة الدورية لشبكات الماء لمنع التسريب و وقف الهدر .

أنواع المياه على الأرض

المياه المالحة	المياه العذبة
البحار المحيطات	الجداول الأنهار البحيرات الآبار الكتل الثلجية



موقع واجباتي

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثاني** ١٤٤٣	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

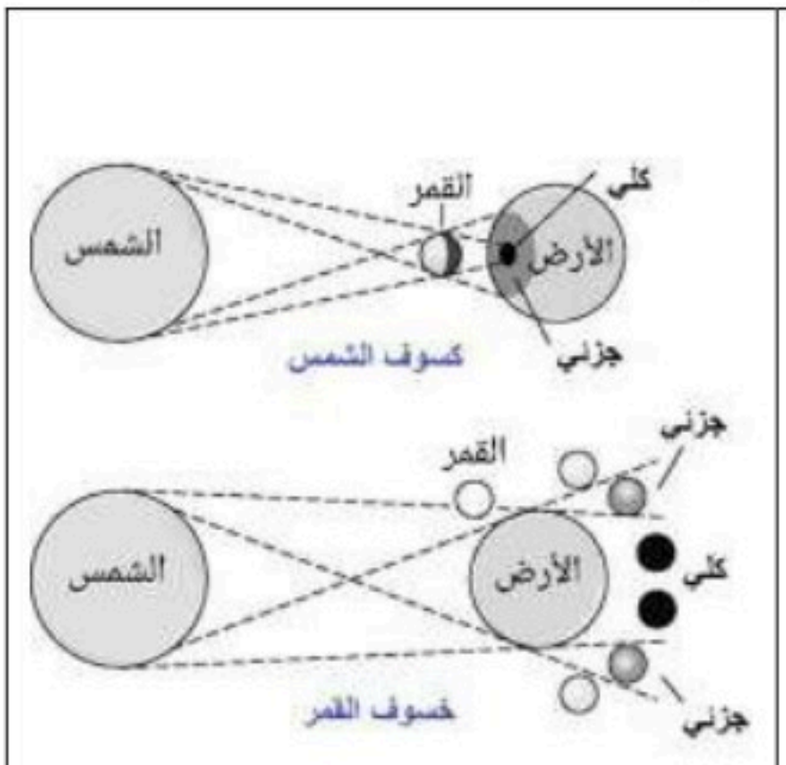
◆ يتم حساب التاريخ الهجري (القمري) بناءً على دوران القمر حول الأرض

◈ **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



الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثاني** ١٤٤٣	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 :

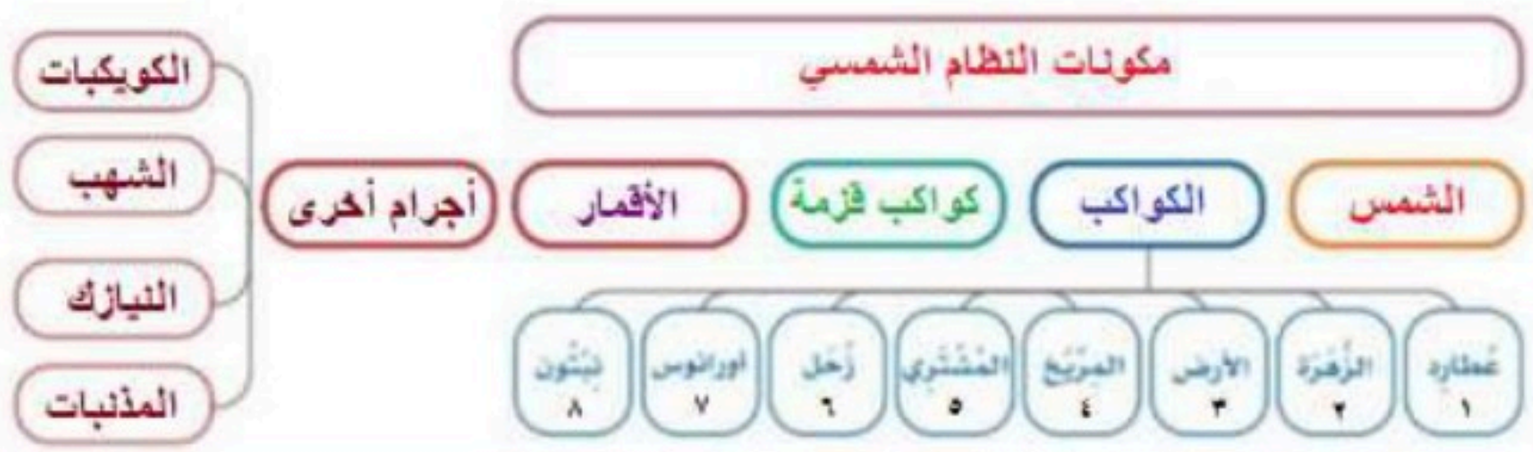
اهتم العلماء بدراسة المجموعة الشمسية وجمع المعلومات من عدة طرق مثل : **التلسكوبات** (أرضية أو فضائية) ، **رواد الفضاء** (علماء أو مختصون يذهبون للفضاء) ، **المسبار الفضائي** (أكثر أماناً و أقل تكلفة من رواد الفضاء) ، **المكوك الفضائي** (يبقى لفترة قصيرة في الفضاء) ، **المحطة الفضائية** (تبقى لفترات طويلة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

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثالث** ١٤٤٤	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

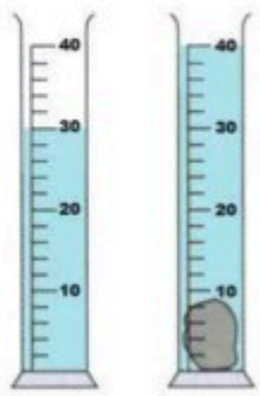
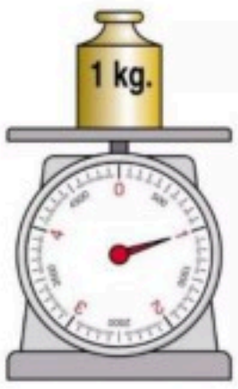
أجسام تطفو في الماء	أجسام تنغمر في الماء
كثافة الجسم < كثافة الماء	**كثافة الجسم > كثافة الماء**

◆ 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
			

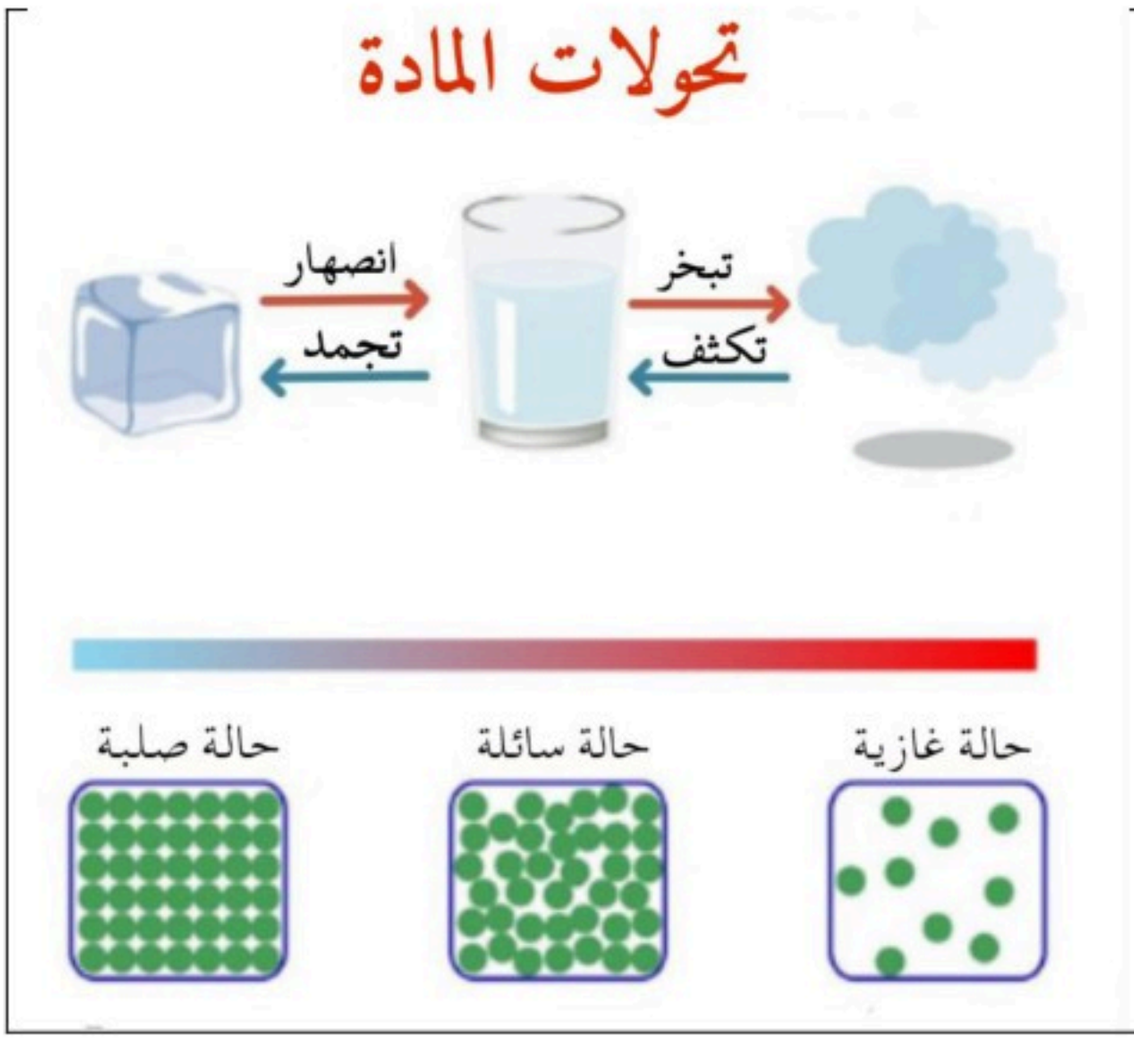
الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٤	مراجعة درس ٢- كيف تتغير المادة ؟	معلم المادة: ظافر الشهري

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



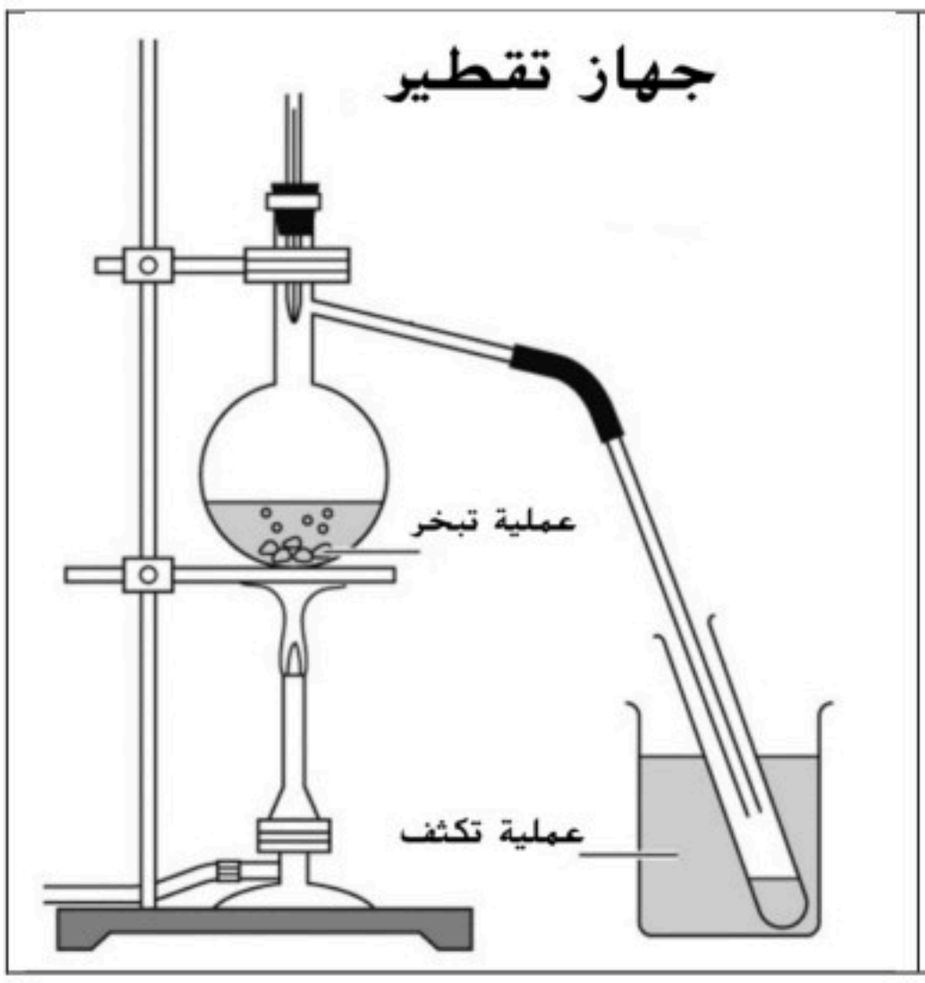
موقع واجباتي

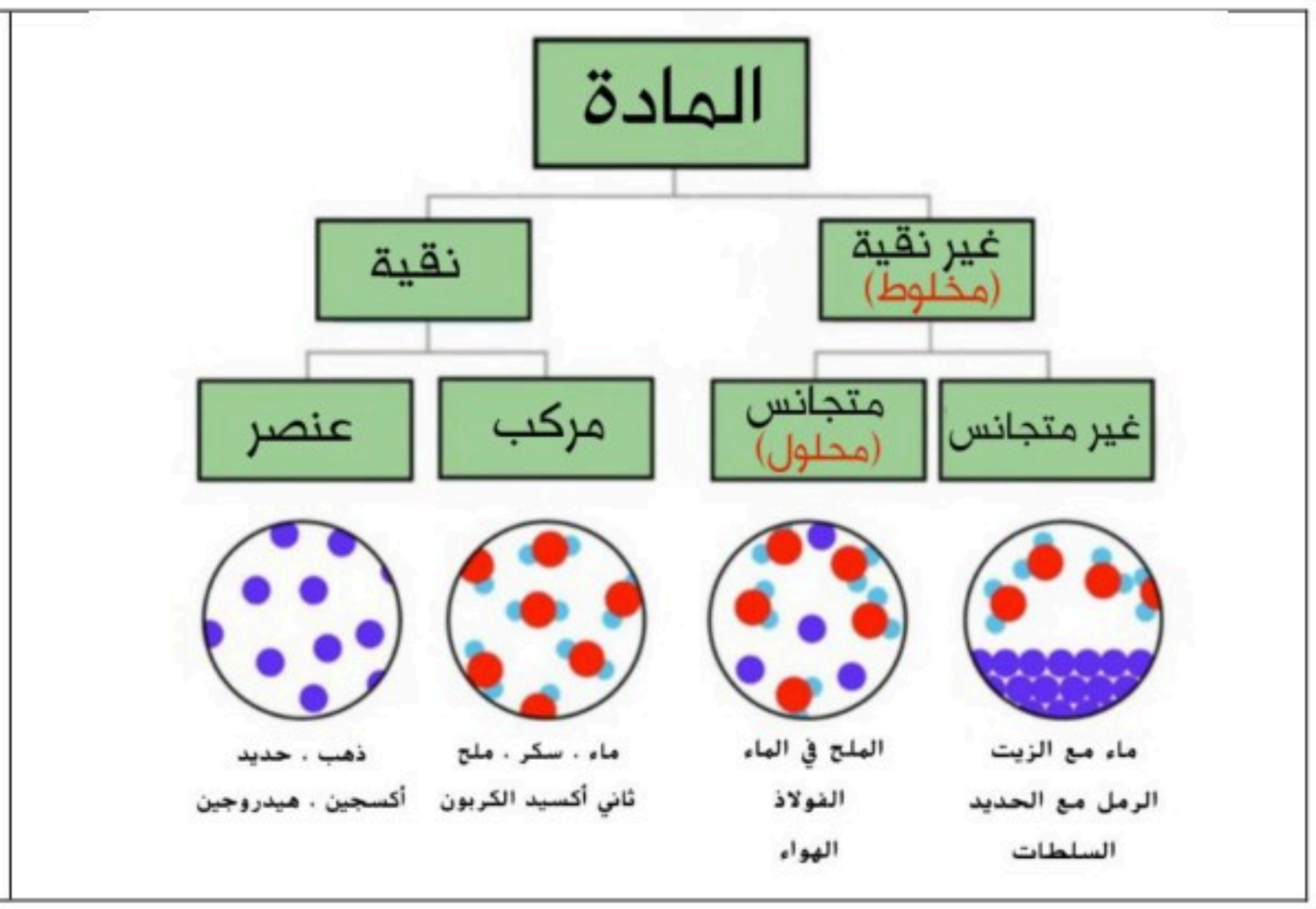
الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي **الثالث** ١٤٤٤	مراجعة درس **٣- المخاليط**	معلم المادة: **ظافر الشهري**

	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





الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٤	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

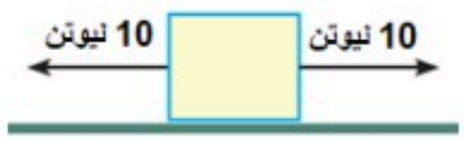
مثال : قوة جاذبية للأرض أكبر من قوة جاذبية القمر بسبب كتلة الأرض الكبيرة جداً بالنسبة لجاذبية القمر

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

موقع واجباتي

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٤	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)

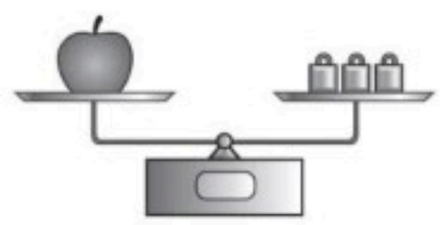
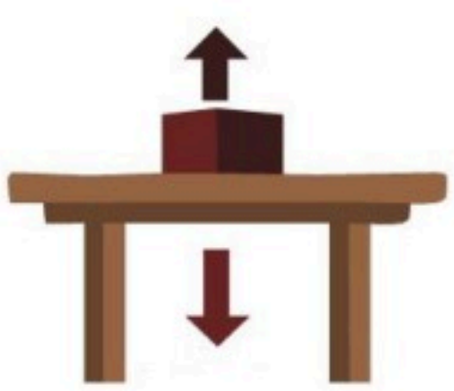
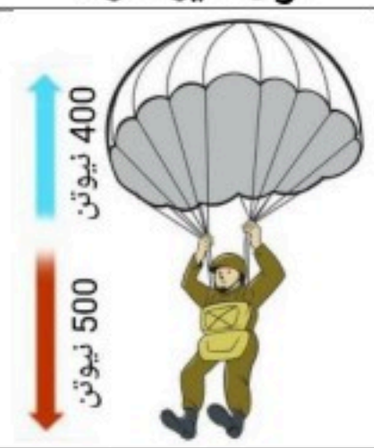
يعتمد القصور الذاتي على الكتلة فكلما قلت الكتلة يقل القصور الذاتي للجسم فيزاد التسارع وبالعكس .

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**)

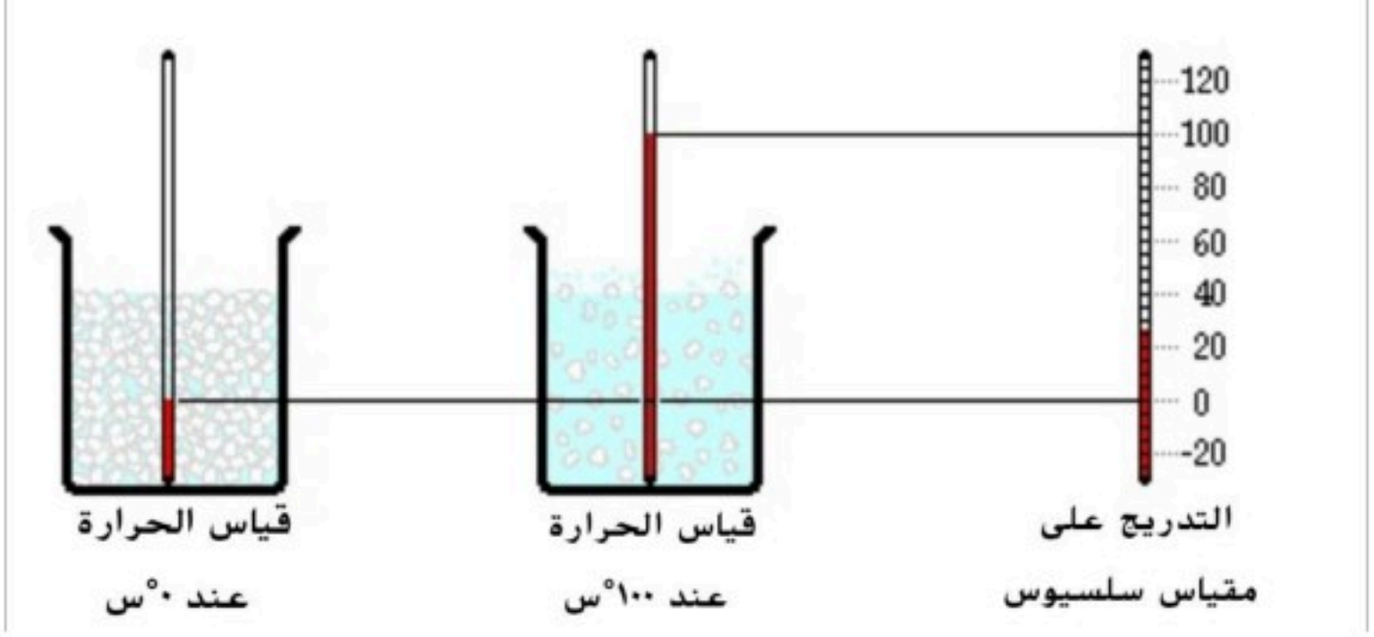
قوى متزنة	قوى متزنة	قوى غير متزنة	قوى غير متزنة
			

موقع واجباتي

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٤	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 واجباتي

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٤	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 :**

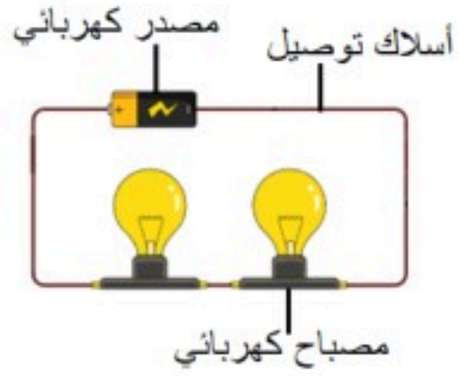
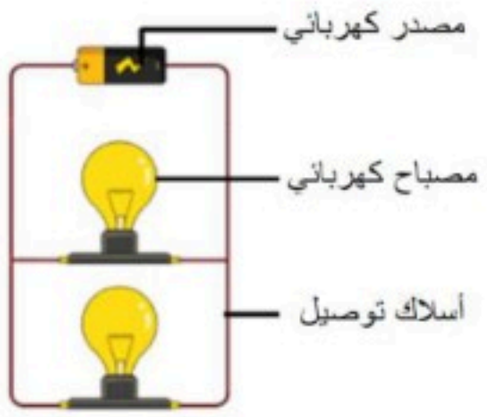
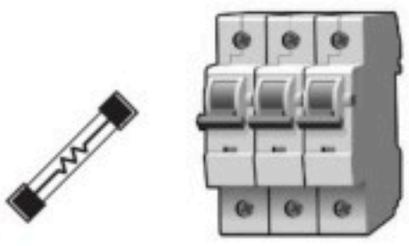
١- **كهرباء ساكنة** : ناتجة عن تجمع الشحنات على الجسم وينتقل هذا النوع من خلال التفريغ الكهربائي كالبرق
٢-**كهرباء متحركة** : ناتجة من مصدر طاقة كهربائي وينتقل من خلال سريانه على شكل تيار كهربائي في مواد موصلة

◈ **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 واجباتي

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٤	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

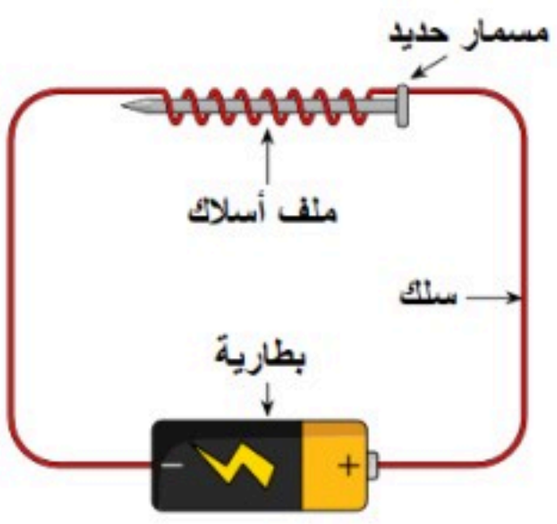
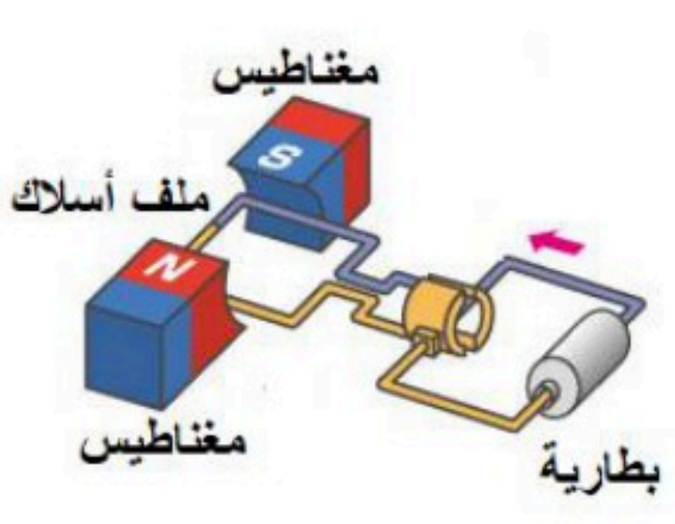
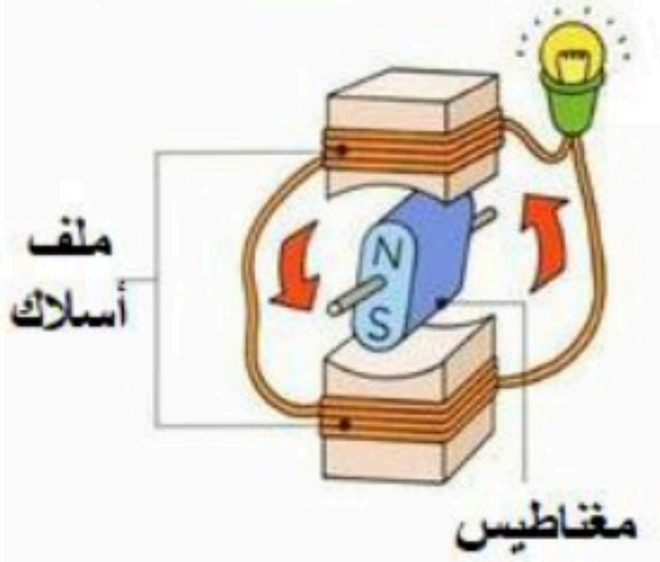
◈ **المغناطيس :**
مادة طبيعية أو صناعية لها قوة مغناطيسية تجذب بعض أنواع المعادن أو تتجاذب وتتنافر مع مغناطيس آخر .
أقطاب المغناطيس هي أطرافه سواء كان على شكل قضيب أو كروي أو شكل U ..، يسمى أحدهما قطب شمالي (ش،N) والآخر قطب جنوبي (ج،S) وتكون قوة المغناطيس أكبر ما تكون في القطب .
◆الأقطاب المتشابهة في 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 واجباتي

اسم الطالب : ..... الصف الرابع الابتدائي (.....)

س٢١ فقرة (أ) / ماسبب تعاقب الليل والنهار ؟.

ج٢١ فقرة (أ) / يتعاقب الليل والنهار بسبب دوران الأرض دورة كاملة حول محورها مرةً كل يوم (أي مرة كل ٢٤ ساعة) . وتُسمَّى هذه الدورة دورة الأرض اليومية .

س٢١ فقرة (ب) / ماسبب حدوث الفصول الأربعة ؟.

ج٢١ فقرة (ب) / تحدث الفصول الأربعة :

١- بسبب ميلان محور الأرض .

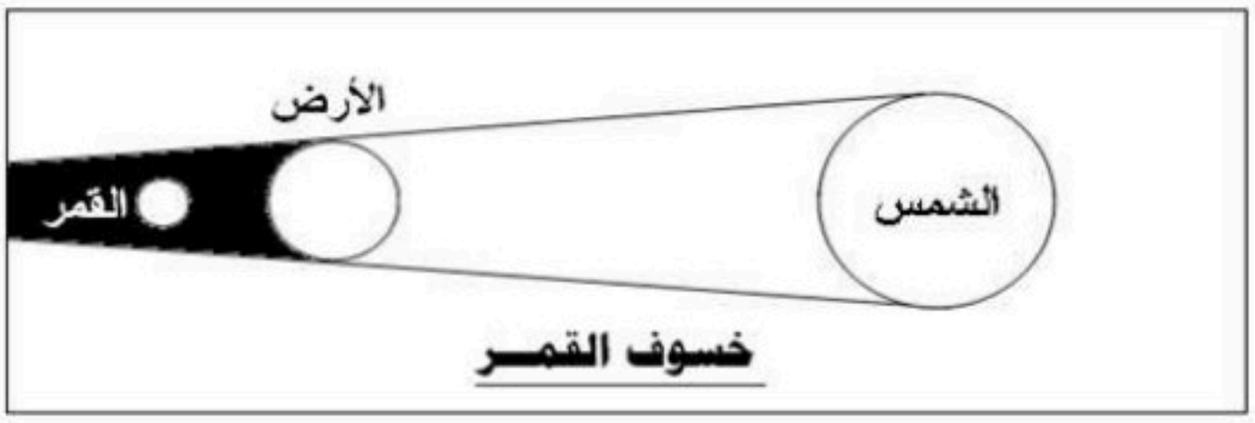
٢- وبسبب دوران الأرض دورة كاملة حول الشمس مرة كل سنة (٣٦٥,٢٥ يوم) أي مرة كل ٣٦٥ يوماً وربع يوم . وتُسمَّى هذه الدورة دورة الأرض السنوية .

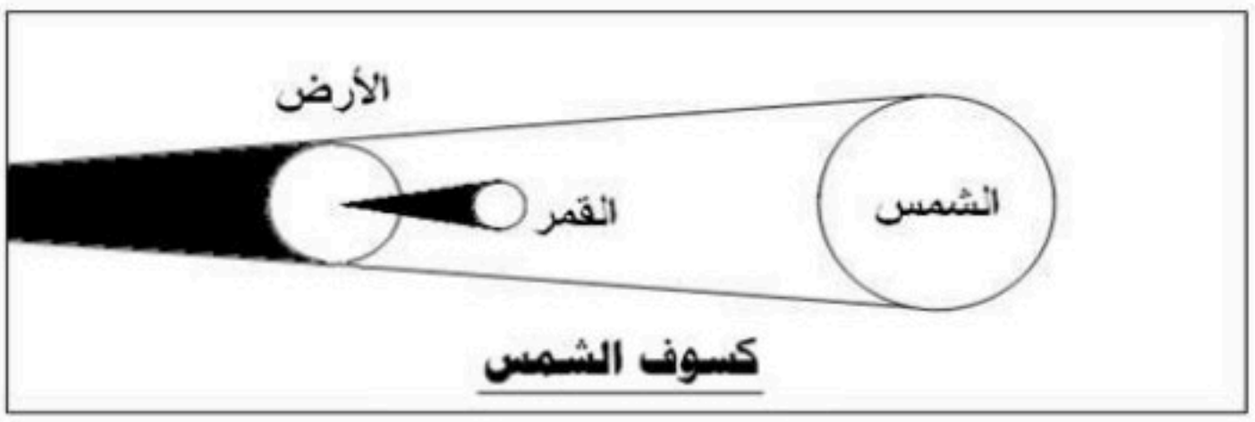
س٢٢ / ارسم رسماً مُبَسَّطَاً لأطوار القمر . ثم قم بِتَسمِيَتِها .

ج٢٢ /

س٢٣ / ارسم رسماً مُبَسَّطَاً لِظَاهِرَتَيّ خسوف القمر وكسوف الشمس .

ج٢٣ /





س٢٤ / ما المقصود بالنظام الشمسي ؟.

ج٢٤ / **النظام الشمسي :** هو عبارة عن الشمس وجميع الأجرام التي تدور حولها ، يبلغ اتساع النظام الشمسي ملايين الكيلومترات وتقع الشمس في مركزه .

س٢٥ / مِمَّ يَتَكَوَّن النظام الشمسي ؟.

ج٢٥ / يَتَكَوَّن النظام الشمسي من :

١- **الشمس :** وهي النجم الوحيد في النظام الشمسي .

٢- **الكواكب :** وهي أجسام كروية تابعة للشمس ، وهي أصغر وأبرد من النجوم وهي تشبه القمر في أنها لا تضئ بل تعكس أشعة الشمس التي تسقط عليها ، وعددها ثمانية كواكب وهي بالتَّرتيب حَسَب قُربَهَا من الشمس :
١- عُطَارِد . ٢- الزُّهَرَة . ٣- الأَرض . ٤- المِرِّيخ . ٥- المُشْتَرِي (وهو أكبر الكواكب في النظام الشمسي) .
٦- زُحَل . ٧- أُورَانُوس ، ٨- نِبْتُون .

٣- **الأقمار :** وهي أجرام سماوية تدور حول بعض الكواكب ، والأقمار لا تصدر ضوءاً خاصاً بها بل تعكس ضوء الشمس .

٤- **أجرام أخرى :** وهي أجسام صغيرة تدور حول الشمس منها (المذنبات – الكويكبات – النَّيَازِك والشُّهُب) .

س٢٦ فقرة (أ) / عَدِّد بَعض صفات المادة .

ج٢٦ فقرة (أ) / **من صِفات أوَ خصائص المادة :**
١- اللَّون . ٢- الشَّكل . ٣- الطُّول والعرض . ٤- المساحة . ٥- الكُتلَة . ٦- الحَجم . ٧- الكَثَافَة . ٨- الوَزن .
٩- (الطَّفو أوالإنغِمَار) بعض المَوَاد تطفو على الماء وبَعضُها الآخر ينغمر فيه .
١٠- (المِغْنَاطِيسِيَّة) بعض المَوَاد لديها قابِلِيَّة للإنجِذَاب إلى المِغْنِاطيس (لَدَيهَا مِغْنَاطِيسِيَّة) وبَعضُها الآخر ليس لديها قابِلِيَّة للإنجِذَاب إلى المِغْنِاطيس .
١١- (تَوصِيلُ الحرارة) بعض المَوَاد تُوصِلُ الحرارة وبَعضُها الآخر لا تُوصِلُ الحرارة .

س٢٦ فقرة (ب) / قُم بِقِياس بَعض الصِفات (كالطُّول والمساحة والكُتلَة والحجم والكَثَافَة والوَزن) لِمَوَاد مُختَلِفَة عَمَلِياً .

ج٢٦ فقرة (ب) /

صِفة المادة	أداة القِيَاس التي نستخدمها	وِحدَة القِيَاس
الطول	المِسطَرَة أو الشَّرِيط المِتريّ	سنتمتر (سم) أو ديسمتر (دسم) أو متر (م) أو كيلومتر (كم)
المساحة	المِسطَرَة أو الشَّرِيط المِتريّ * لحساب مساحة مادة مستطيلة الشكل نضرب طولها في عرضها	سنتمترمربع (سم٢) أو ديسمترمربع (دسم٢) أو مترمربع (م٢) أو كيلومترمربع (كم٢)
الكتله	الميزان ذي الكفتين	جرام (جم) أو كيلوجرام (كجم)
الحجم	المِخبَار المُدَرَّج أو الكَأس المُدَرَّجة	سنتمتر مكعّب (سم٣)
الكَثَافَة	* تُحسَب الكَثَافَة بقسمة كتلة الجسم على حجمه	جرام لكل سنتمتر مكعّب (جم / سم٣)
الوزن	الميزان الزَّنبركيّ (النابضي)	نيوتن

(نشاط عَمَلي)
¤ يقوم الطالب بقياس أطوَال ومساحات وكتل وأحجام وكثافات وأوزان لمواد مختلفة عَمَلِياً في معمل العلوم .

س٢٧ / قُم بإجراء تجربة عَمَلِيَّة تستنتج من خلالها أنَّ تَّغَيُّر المادة من حالة إلى أُخرى هو تَّغَيُّرٌ فِيزِيَائِيّ .

ج٢٧ / الثَّلج هو ماء في الحالة الصُّلبَة عند تسخين الثلج ينصهر وَيَتَحَوَّل إلى ماءٌ في الحالة السائلة ، وعند تسخين الماء السائل يتبخَّر وَيَتَحَوَّل إلى بخار ماء أيْ ماء في الحالة الغازية ، عندما يَبْرُد بخار الماء فإنه يتكثف وَيَتَحَوَّل إلى ماءٌ في الحالة السائلة ، وعند تبريد الماء السائل بدرجةٍ كافية يَتَجَمَّد وَيَتَحَوَّل إلى ماءٌ في الحالة الصُّلبَة .
من خلال هذه التجربة يَتَّضِح لنا أنَّ تَّغَيُّر الماء من حالة إلى أُخرى لم ينتج عنه مواد جديدة بل بقي ماءً كما كان .
* فنستنتج من ذلك أن تَّغَيُّر الماء (أو المادة) من حالة إلى أخرى هو تَّغَيُّرٌ فِيزِيَائِيّ .

(نشاط عَمَلي) ¤ يقوم الطالب بإجراء تجربة عَمَلِيَّة في معمل العلوم يستنتج من خلالها أنَّ تَّغَيُّر المادة من حالة إلى أُخرى هو تَّغَيُّرٌ فِيزِيَائِيّ

س٢٨ / قارن بين التَّغَيُّرات الفِيزيَائِيَّة و التَّغَيُّرات الكِيميَائِية للمادة ، مع ذكر أمثلة لِكُلٍ منهما .

ج٢٨ /

التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية
التَّغَيُّر الفِيزيَائِيّ : هو تغير لا ينتج عنه مادة جديدة ، بل تبقى المادة الأصلية كما هيَ . **مثل :** ثَنيُ الورقة أو تقطيعها - تَغَيُّر حالة المادة من حالة إلى أُخرى (مثل تَحَوُّل الماء السائل إلى ثَلج)	**التَّغَيُّر الكِيميَائِيّ :** هو تغير ينتج عنه مادة جديدة لها خصائص تختلف عن خصائص المادة الأصلية . **مثل :** احتراق الخشب - صدأ الحديد - طبخ الطعام - فَسَاد الأطعِمَة - عملية تَحْلِيل و هَضم الطعام الَّذِي نَأكُلُه .

س٢٩ / ما الفرق بين المخلُوط والمحلُول ، مع ذكر أمثلة لِكُلٍ منهما .

ج٢٩ /

المخلـــــوط	المـــحلـــول
المخلـــــوط : هو مادتان أو أكثر تختلطان معاً ، بحيث تحافظ كلٌّ منهما على خصائصها الأصلية . **مثل :** السَّلَطَة - المُكَسَّرَات - الكَثيرُ من كرِيمات ترطيب الجلد و الشَّامبو . * تحافظ المخاليط على خصائصها الكيميائية . *** يمكن فصل مُكَوِّنات المخلوط باستخدام الخصائص الفيزيائية (الطُّرُق الفيزيائية) مثل :** **(الترسيب - الترشيح - استخدام المغناطيس) .**	**المـــحلـــول :** هو مخلوط مكون من مادتين أو أكثر ممتزجتين معاً امتزاجاً تاماً . **مثل :** شَرَاب الشاي - السَّبَائِك - محلول الملح . * قد تكتسب المحاليل خصائص جديدة غير موجودة في المواد الأصلية التي مُزِجت منها . *** يمكن فصل أجزاء المحلول بطرق مختلفة مثل :** **(التقطير - التبخير) .**

س٣٠ / كيف تقوم بفصل مكونات المخاليط التالية عَمَلِياً :

((مخلوط السَلَطَة - مخلوط المُكَسَّرَات - مَسحوق الفَحم وَ بُرَادَة الحديد - مخلوط الكورن فِلكس بِالحليب - مخلوط الماء وَالرمل)) ؟.

ج٣٠ / * **يُفصَل مخلوط السَلَطَة :** بواسطة اليد .
* **يُفصَل مخلوط المُكَسَّرَات :** بواسطة اليد .
* **يُفصَل مخلوط مَسحوق الفَحم وَ بُرَادَة الحديد :** باستخدام المغناطيس .
* **يُفصَل مخلوط الكورن فِلكس بِالحليب :** باستخدام المصفاة .
* **يُفصَل مخلوط الماء وَالرمل :** باستخدام طريقة الترسيب .

موقع واجباتي

(نشاط عَمَلي)
¤ يقوم الطالب بتنفيذ هذه المهارة عَمَلِياً في معمل العلوم .

س٣١ / وضِّح العلاقة بين القوَّة والحركة مِن حيث : (الموقع ، السرعة ، التسارع) . •

ج٣١ / **<u>العلاقة بين القوة والحركة :</u>**
القوة هي التي تُسَبِّب حَرَكة الأجسام الساكنة ،، كما أن القوة تُغَيِّر من سرعة الأجسام المتحركة واتِّجاه حركتها وقد تُسَبِّب توقفها ، و الأجسام في حالة الحركة تتغير مَوَاقِعُها باستمرار .

المَوقِع : نعرف أن الأجسام تتحرك عندما ننظر إلى مواقعها ، فعندما يتغير موقع الجسم فإنه يكون قد تحرك .
السُّرعَة : يُمكن استخدام السرعة لوصف حركة الأجسام ، فكل الأجسام المتحركة لها سرعة ، والسرعة هي التَّغَيُّر في المسافة بمرور الزمن .
التَّسَارُع : هو التَّغَيُّر في سرعة الأجسام أو اتجاهها خلال فترة زمنية محددة . يزداد التَّسَارُع بزيادة القوة .

س٣٢ / عَدِّد أنواع القُوَى المُؤَثِّرَة في حركة الأجسام .

ج٣٢ / **القُوَى المُؤَثِّرَة في حركة الأجسام هي :**

١- **القــوى المُتَّزِنـــة :** هي مجموعة قوى تؤثر في جسم واحد ، ويُلغِي بعضها بعضاً ، وتكون كلُّ قوة منها مساوية للقوة الأخرى في المقدار و مُعَاكِسَة لها في الاتجاه .

٢- **القوى غيرُ المُتَّزِنة :** هي قوى غير متساوية تُؤثِّر في الجسم وتسبب تغير حركته. ويكون اتجاه الحركة في اتجاه القوة الكبرى .

س٣٣ / ماهي الحرارة ؟.

ج٣٣ / **الحرارة :** هي انتقال الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر . والحرارة تنتقل دائماً من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد .

س٣٤ / عَدِّد طُرُق انتقال الحرارة في المادة .

ج٣٤ / تنتقل الحرارة في المادة بثلاث طرق هي : ١- التوصيل الحراري . ٢- الحمل الحراري . ٣- الإشعاع الحراري .

س٣٥ / ما الفرق بين الكهرباء السَّاكنة والتيار الكهربائي ؟.

ج٣٥ /

الكهـــرباء الساكنة	التيـــار الكهربائي
الكهـــرباء الساكنة : هي تجمع الشحنات الكهربائية على سطح جسم ما . **من أشكال الكهرباء الساكنة :** * التصاق الملابس عند أخراجها من النشافة الكهربائية . * التصاق الملابس عندما نَلبَسُها مباشرة بعد كَيِّهَا . * الشُّعُور بفَرقَعَة خفيفة عند خلع الملابس . * الشُّعُور بِلَسعَة كهربائية خفيفة بعد المشي على السجَّاد دونَ حِذاء ثُمَّ مُلامَسَة مِقبَض الباب . * التصاق البالون بالجدار بعد دلكه بقطعة من الصوف . * البَرق : ويحدُث بسبب تفريغ الكهرباء الساكِنَة بين الغيوم والأرض .	**التيـــار الكهربائي :** هو سريان الشحنات الكهربائية عَبرَ مادة موصلة في مَسَارٍ مُغلَق . **من أشكال التيار الكهربائي :** * البَطَّارِيَّات . * التيار الكهربائي وهو عبارة عن شحنات كهربائية نحصل عليها من محطَّة توليد الطاقة الكهربائية حيث تتحرك هذه الشحنات الكهربائية عبر الأسلاك حتى تَصِل إلى مقابس الكهرباء الموجودة في جدران منازلنا .

س٣٦ / قُم بِعَمَل نَموذج لدائرة كهربائية بسيطة .

ج٣٦ / **الدائرة الكهربائية :**

هي المسار المُغلَق الذي يَسرِي فيه التَّيَّار الكهربائي .

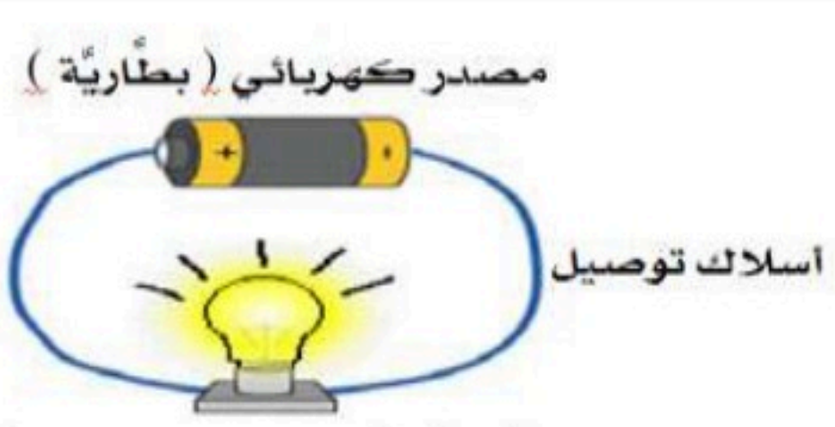
* لكي يَسري التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية يجب أن تكون الدائرة الكهربائية مُغلَقَة (أيْ تكون جميع أجزائها مُتَّصِلَةً معاً) .

*** لِتَكوين دائِرة كهربائية بسيطة يَلزَم وجود ثلاثة أجزاء أساسية هي :**

١- **مصدر كهربائي** : مثل البطَّارية .

٢- **مُقاوَمَة** : وهي الجهاز الذي يَحتاج إلى مصدر كهربائي لكي يَعمل ، مثل المصباح أوالمروحة .

٣- **أسلاك تَوصِيل** : تنقُل الشحنات الكهربائية من المصدر وإليه .



الدَّائرة الكَهرَبَائية

(نشاط عَمَلي) ¤ يقوم الطالب بتنفيذ هذه المهارة عَمَلِياً في المنزل وإحضار النموذج جاهزاً الى المدرسة .

س٣٧ فقرة (أ) / ماهو المغناطيس ؟ ثُمَّ عَدِّد بعض أشكاله ؟.

ج٣٧ فقرة (أ) / **المغناطيس** : هو جسم مصنوع من الحديد ، يجذب الأجسام المصنوعة من الحديد أو النيكل أو الكوبلت .

أشكال المغناطيس : * مغناطيس على شكل حرف U * مغناطيس حدوة الفرس

* مغناطيس حَلَقِيّ * قضيب مغناطيسي

س٣٧ فقرة (ب) / ماذا تُسَمَّى المنطقة المُحيطة بالمغناطيس ؟.

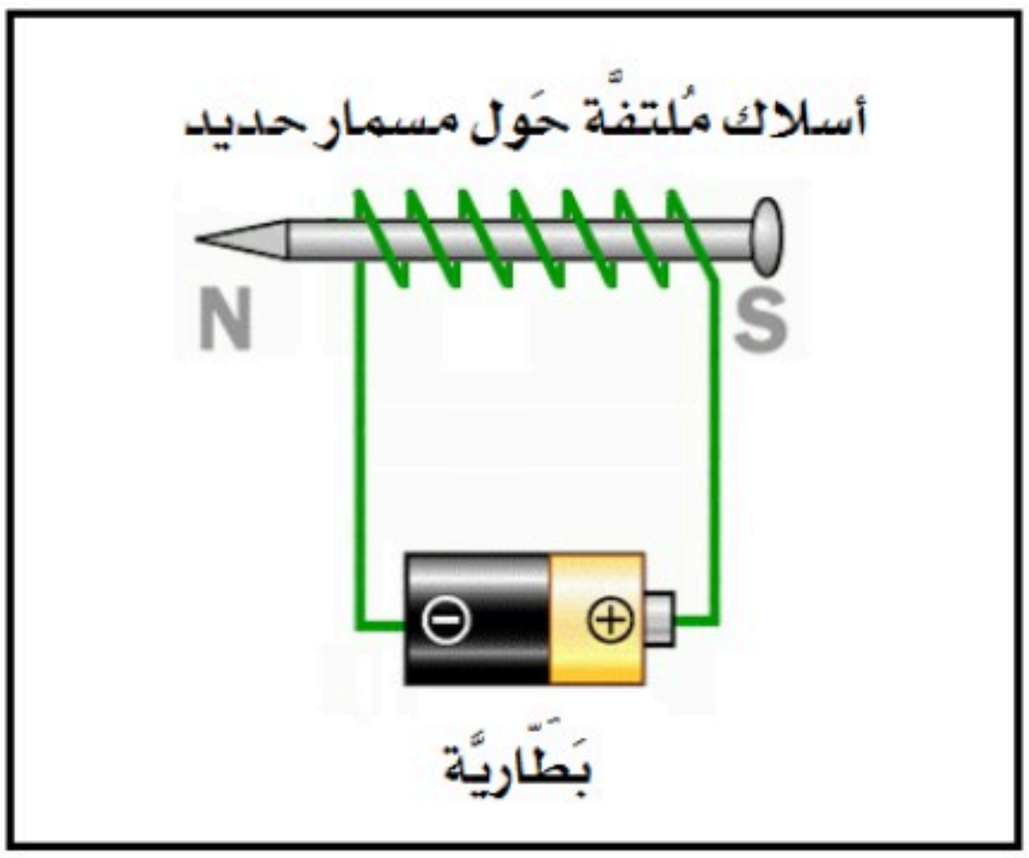
ج٣٧ فقرة (ب) / المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي تظهر فيها آثار قوته المغناطيسية تُسَمَّى المَجَال المغناطيسي .

س٣٨ / قُم بِعَمَل نَموذج لمغناطيس كهربائي بسيط .

ج٣٨ / **<u>المغناطيس الكهربائي</u>** في أبسط صوره عبارةٌ عن سلك ملفوف حول قَلب من الحديد يَمُرُّ فيه تيار كهربائي وينتج عن ذلك مجال مغناطيسي .

(نشاط عَمَلي)

¤ يقوم الطالب بتنفيذ هذه المهارة عَمَلِياً في المنزل وإحضار النموذج جاهزاً الى المدرسة .



مغناطيس كهربائي بسيط

موقع واجباتي

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 .

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

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 واجباتي

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