

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



الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الثالث
العام الدراسي ١٤٤٣ هـ

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>

معلم المادة: ظافر الشهري	مراجعة درس ١- القياس	الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٣
-----------------------------	-------------------------	--

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

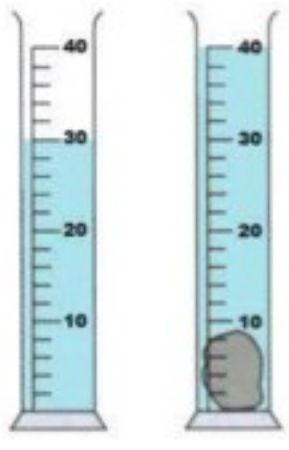
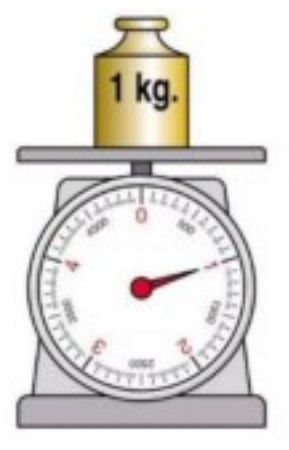
- معظم خواص المادة يمكن قياسها بوحدات متفق عليها عالمياً مثل: الطول و المساحة والحجم و الكتلة و الكثافة
- الوحدات المستخدمة لقياس المادة إما تكون صغيرة أو كبيرة . مثلاً كلمة كيلو تعني ١٠٠٠ من الوحدات الأصغر منها

الخاصية	وحدة القياس (صغيرة ، كبيرة)	أداة القياس
الطول، العرض	سنتيمتر (سم) ، متر (م) ، كيلومتر (كم)	مسطرة ، شريط متري
المساحة	سنتيمتر مربع (سم ^٢) ، متر مربع (م ^٢) ، كيلومتر مربع (كم ^٢) (١ م = ١٠٠ سم ، ١ كم = ١٠٠٠ م)	الطول × العرض أو حسب الشكل
الحجم	سنتيمتر مكعب (سم ^٣) ، متر مكعب (م ^٣) ، كيلومتر مكعب (كم ^٣) أو مليلتر (مل) ، لتر (ل) (١ ل = ١٠٠٠ مل)	الطول × العرض × الارتفاع أو كوب مدرج
الكتلة	جرام (جم) ، كيلوجرام (كجم) (١ كجم = ١٠٠٠ جم)	ميزان ذو كفتين أو ميزان رقمي
الكثافة	جرام/سنتيمتر مكعب (جم/سم ^٣)	الكتلة ÷ الحجم
الوزن	نيوتن (١ نيوتن = 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 تنغمر في الماء	أجسام تطفو في الماء
كثافة الجسم < كثافة الماء	كثافة الجسم > كثافة الماء

- كثافة الفلين = ٠,٢٤ جم/سم^٣ ، كثافة الماء = ١ جم/سم^٣ ، كثافة الحديد = ٧,٩ جم/سم^٣
- التسخين يؤثر على كثافة الغازات فالهواء الساخن أقل كثافة من الهواء البارد وهذا يفسر سبب ارتفاع المنطاد عند تسخين الهواء داخله فتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى
- يختلف الوزن عن الكتلة . كتلة الجسم ثابتة 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
			

معلم المادة: ظافر الشهري	مراجعة درس ٢- كيف تتغير المادة ؟	الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٣
-----------------------------	-------------------------------------	--

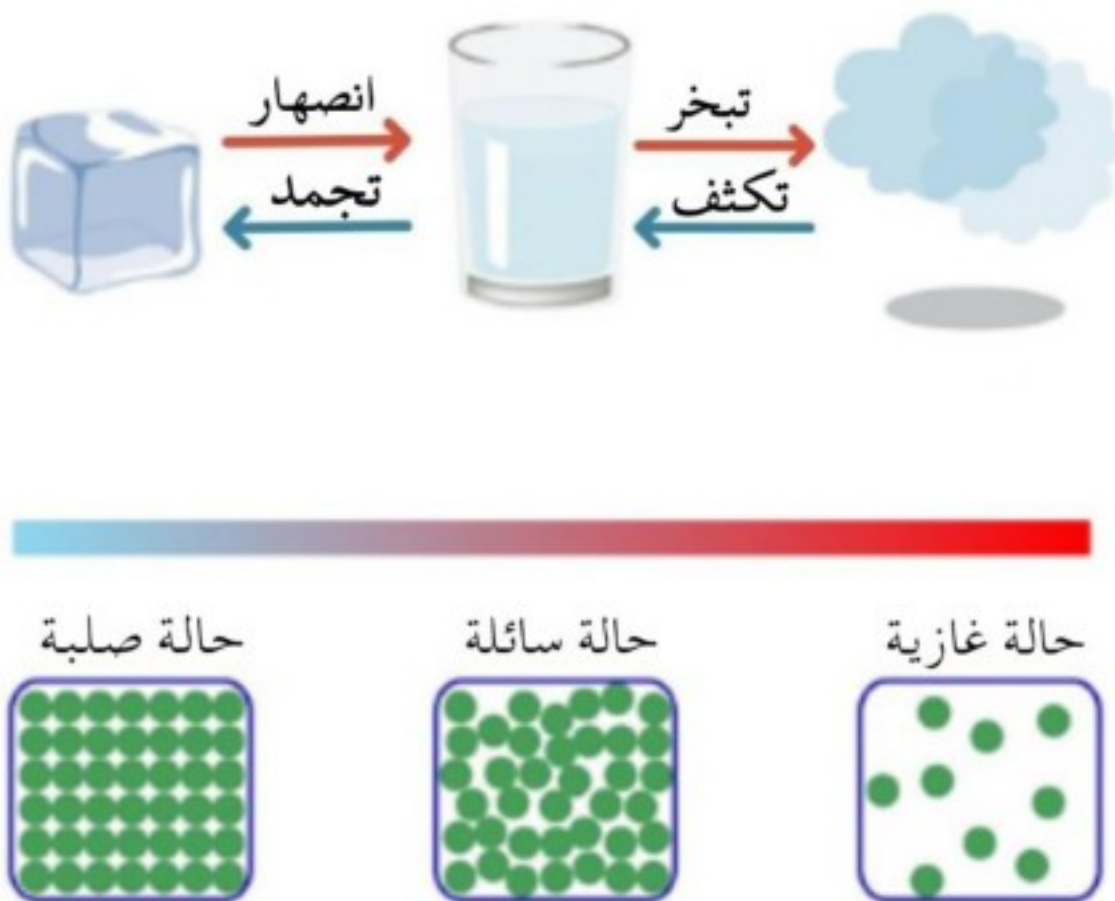
المصطلح العلمي	التعريف
١ التغير الفيزيائي	تغير ظاهري لا ينتج عنه مادة جديدة
٢ التغير الكيميائي	تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة
٣ تغير حالة المادة	تحول المادة من حالة إلى حالة أخرى مثل : الانصهار ، التجمد ، التبخر ، التكثف ..
٤ الانصهار	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة (عكس التجمد)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

تحولات المادة



تغيرات فيزيائية تغيرات كيميائية

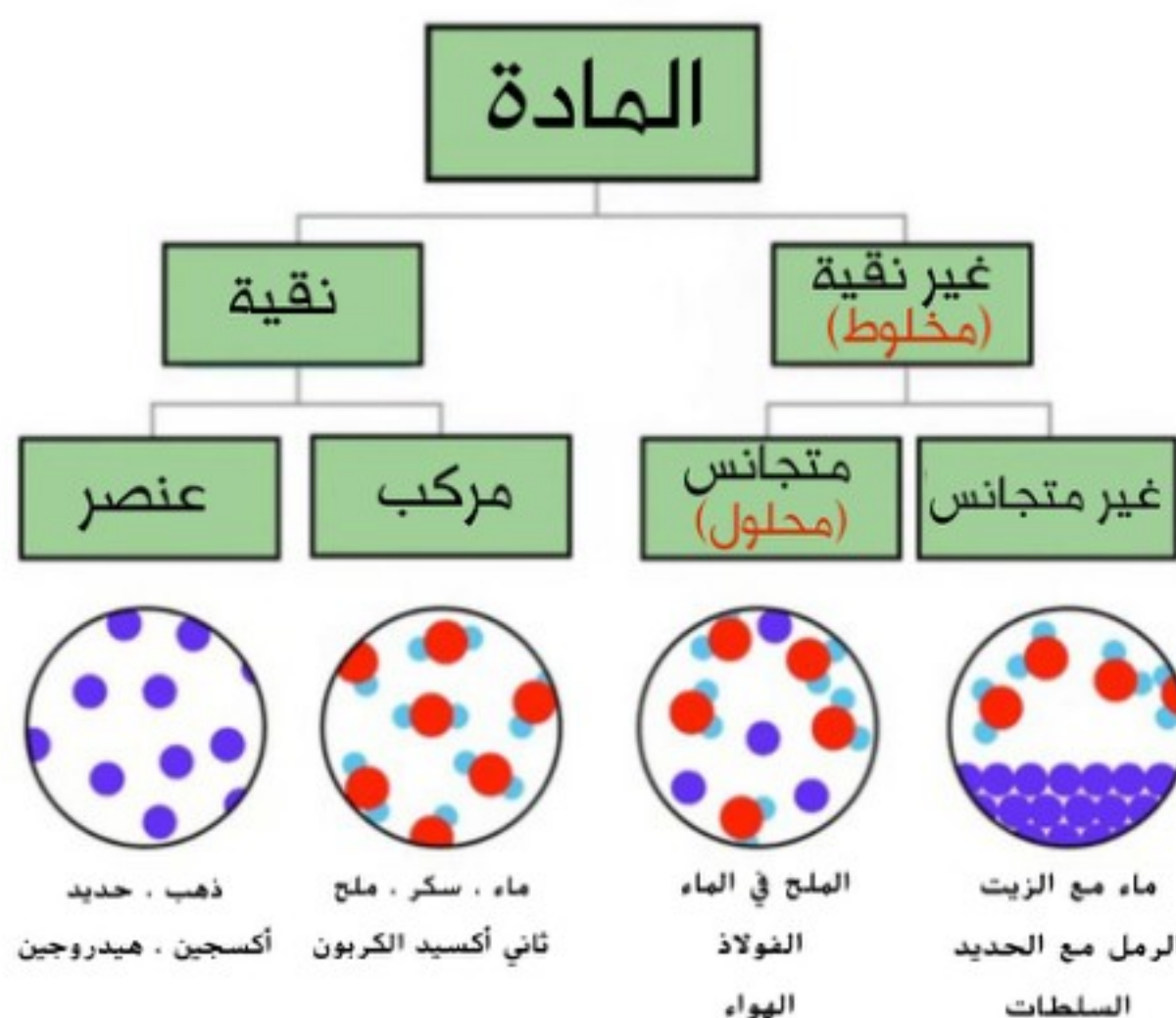


معلم المادة: ظافر الشهري	مراجعة درس ٣- المخاليط	الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٣
-----------------------------	---------------------------	--

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 يتكون من حديد و كربون
٤ الترشيح	طريقة لفصل مكونات المخلوط باستخدام ورق الترشيح أو المصفاة
٥ الترسيب	طريقة لفصل مكونات المخلوط حسب كثافة المكونات
٦ التقطير	طريقة لفصل مكونات المحلول باستخدام التبخير و التكثيف
٧ التبخير	طريقة لفصل المحاليل باستخدام عملية التبخر

- ♦ تتكون المخاليط عن طريق خلط عدة مواد بحيث يكون بينهما تجانس أو لا يكون بينها تجانس
- ♦ تدخل المخاليط في العديد من 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 بطرق فيزيائية بسيطة مثل الشكل و الحجم واللون و الكثافة المخاليط 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 مثلاً 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 مشتقات البترول 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



معلم المادة: ظافر الشهري	مراجعة درس ٤- القوى والحركة	الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٣
-----------------------------	--------------------------------	--

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	وصف لسرعة الجسم واتجاه حركته
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 والحركة : 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 : $\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$. وحدة قياس السرعة هي متر/ثانية أو كيلومتر/ساعة

♦ حساب المسافة : $\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$

♦ الفرق بين السرعة والسرعة المتجهة :

السرعة تتعلق بالمسافة والزمن أما السرعة المتجهة فتتعلق بالمسافة والزمن والاتجاه

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 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 والتسارع : 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 أثناء التوقف المفاجئ للسيارة ، بقاء القلم على الطاولة مالم يحركه أحد

♦ العلاقة بين القصور الذاتي والاحتكاك : 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

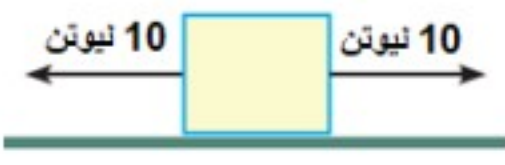
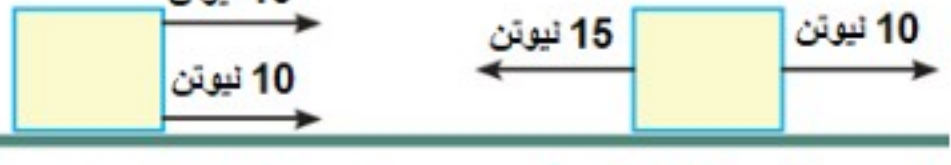
٢- المسافة : كلما زادت المسافة بين الجسمين تقل قوة الجذب وإذا نقصت المسافة تزيد قوة الجذب

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

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

معلم المادة: ظافر الشهري	مراجعة درس ٥- تغير الحركة	الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٣
-----------------------------	------------------------------	--

المصطلح العلمي	التعريف
١ قوة متزنة	مجموعة قوى تؤثر في الجسم بدون أن تغير حركته
٢ قوة 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

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

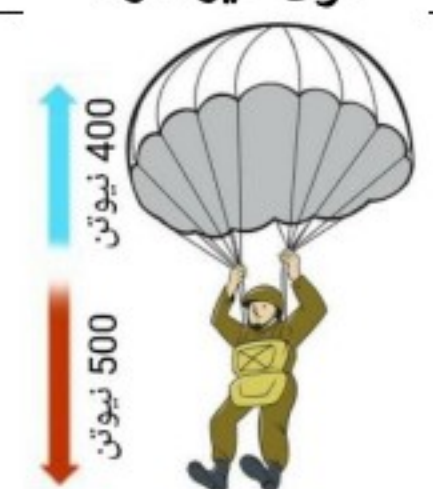
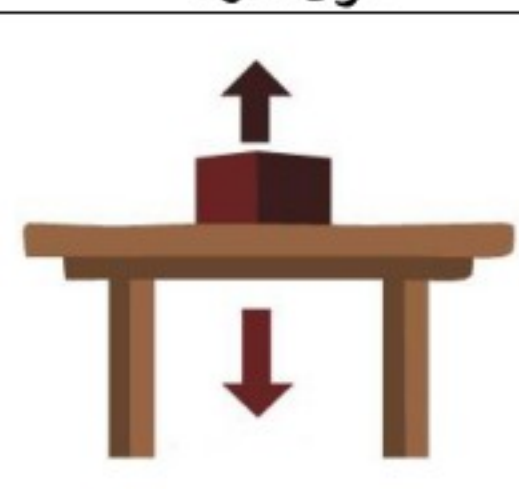
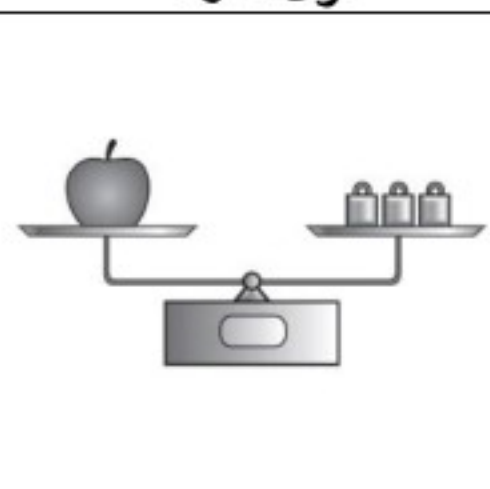
العوامل المؤثرة على التسارع

- 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 فيزداد التسارع وبالعكس .

$$\text{التسارع} = \frac{\text{القوة}}{\text{الكتلة}} \quad (\text{قانون نيوتن الثاني للحركة})$$

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 غير متزنة	قوى متزنة	قوى غير متزنة
			

معلم المادة: ظافر الشهري	مراجعة درس ٦- الحرارة	الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٣
-----------------------------	--------------------------	--

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 و الغازات
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 فتتباعدها الجزيئات (تتمدد)

التبريد : يقلل سرعة حركة الجزيئات فتتقارب الجزيئات (تقلص)

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

❖ قياس درجة الحرارة : لقياس درجة الحرارة يستخدم مقياس يسمى الترموتر

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 الأبريق عن تسخينه

٣- الإشعاع الحراري : يحدث عند انتقال الحرارة على شكل موجات في الهواء أو الفراغ مثل أشعة الشمس أو الميكرويف

❖ المواد الموصلة و المواد العازلة :

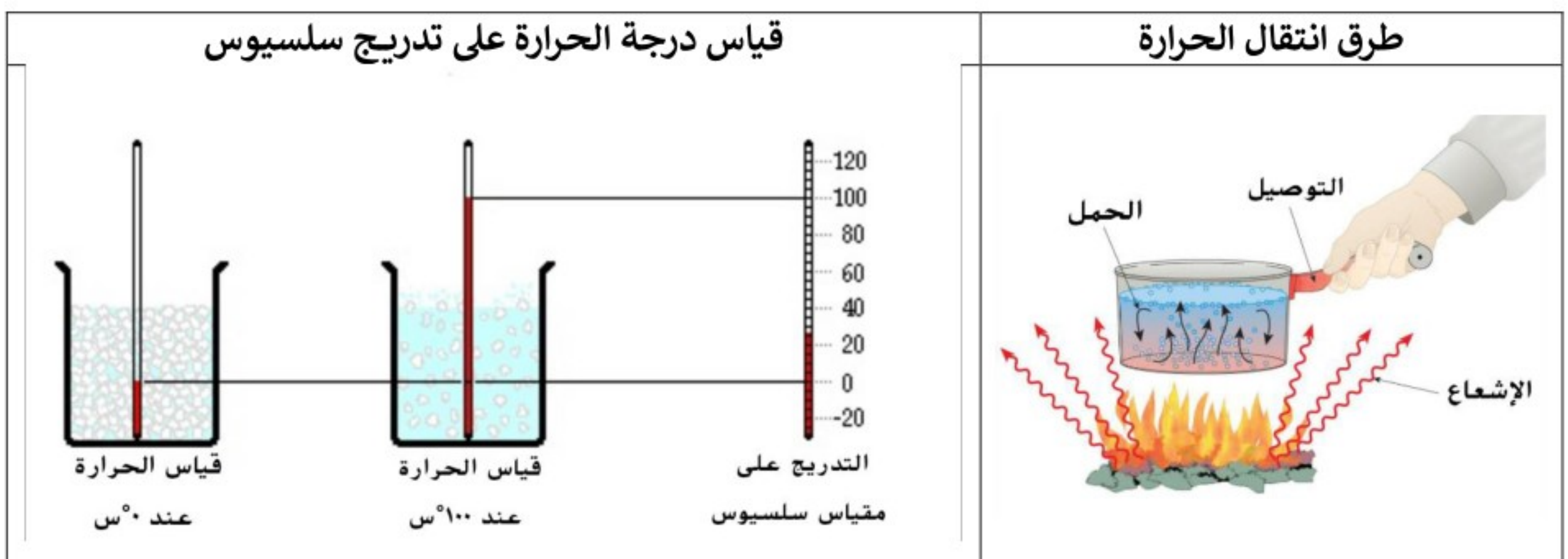
المواد الموصلة : تنقل الحرارة بشكل جيد مثل : الفلزات (النحاس - الحديد - الألومنيوم ..)

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



معلم المادة: ظافر الشهري	مراجعة درس ٧- الكهرباء	الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٣
-----------------------------	---------------------------	--

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 ذلك 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 .

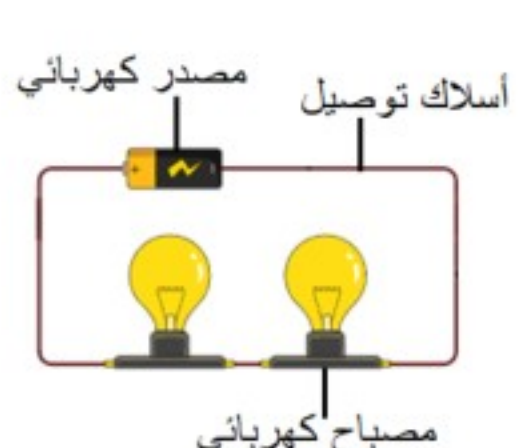
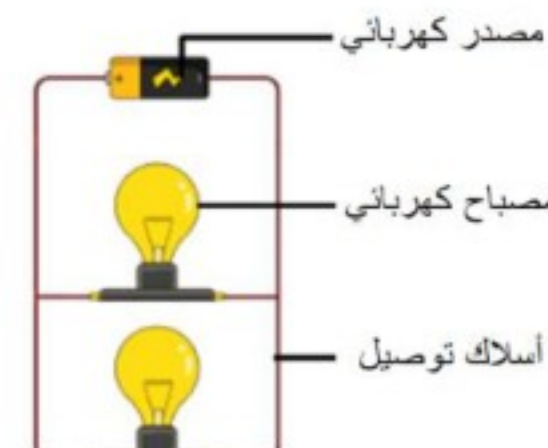
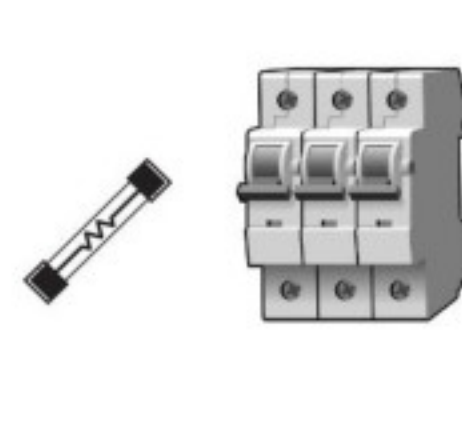
٢- دائرة التوازي : مسار التيار متفرع - استهلاك التيار مرتفع - أداء الأجهزة قوي - إذ تلف أحد الأجهزة تعمل .

♦ استخدام الكهرباء بأمان :

المقاومة الكهربائية هي القدرة على منع أو تقليل مرور التيار . فالأسلاك والأجهزة لها مقاومة لذلك لابد من استخدام مواد لها مقاومة تتناسب مع شدة التيار حتى لا ترتفع حرارتها وتحترق

القواطع الكهربائية والمنصهرات (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
 مصدر كهربائي أسلاك توصيل مصباح كهربائي	 مصدر كهربائي مصباح كهربائي أسلاك توصيل	 دائرة مفتوحة دائرة مغلقة	

الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٣	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 أسلاك متصلة بالبطارية حول قضيب من الحديد .
عندما يمر التيار الكهربائي في السلك يتولد مجال مغناطيس حول السلك فيتكون مغناطيس كهربائي .

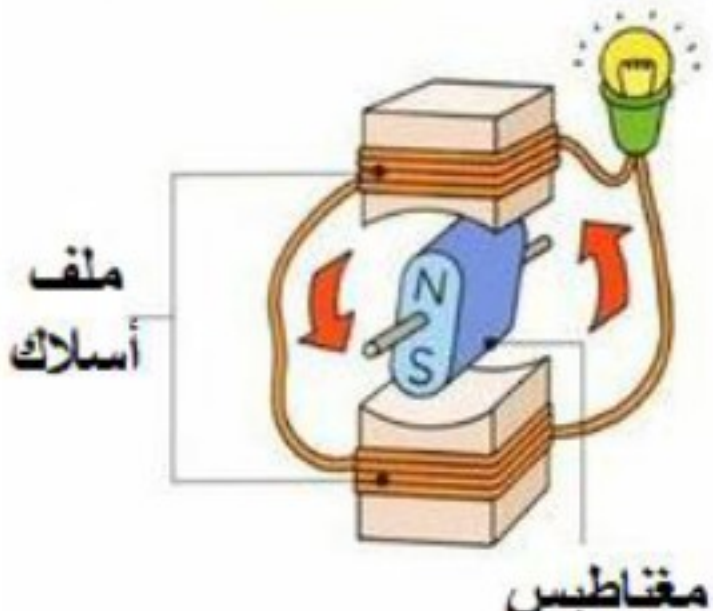
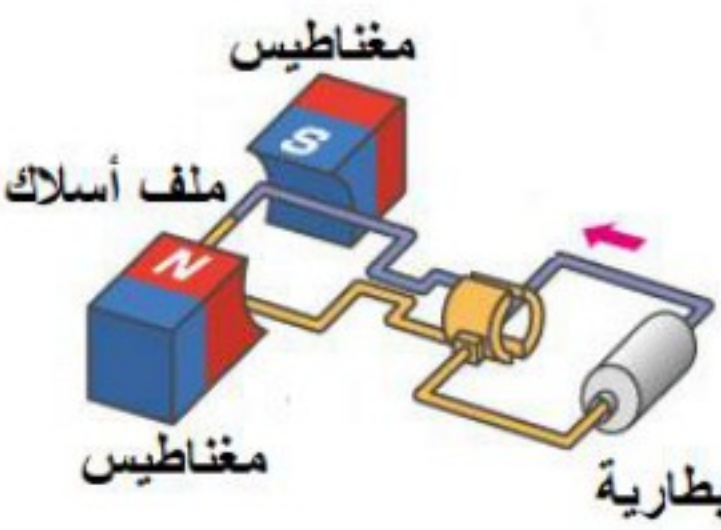
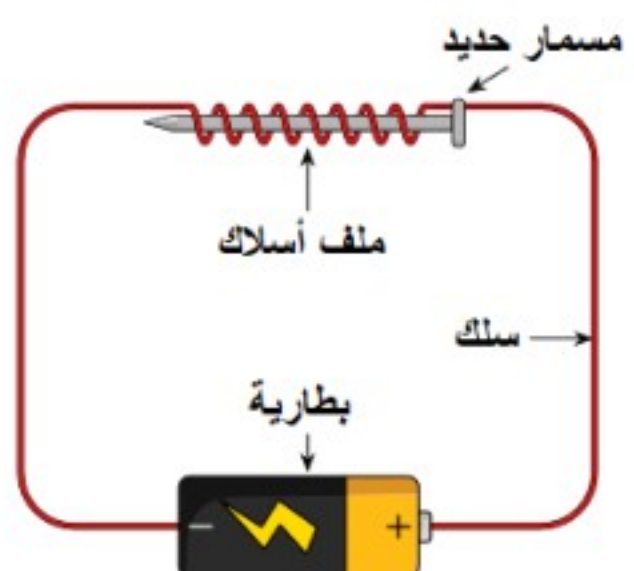
◆ يمكن زيادة قوة المجال المغناطيسي عن طريق : ١- زيادة التيار الكهربائي . ٢- زيادة عدد لفات السلك .
يستخدم المغناطيس الكهربائي في تركيب الأجهزة مثل المحرك الكهربائي .

◆ 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

المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي	المغناطيس الكهربائي
		

نموذج حل اختبار مراجعة درس ١ (القياس)

١	صفة للمادة يمكن قياسها	اللون	الشكل	الطول
٢	عدد المكعبات التي تملأ الجسم تسمى	الحجم	المساحة	الكثافة
٣	كتلة وحدة الحجم	الكثافة	الكتلة	الوزن
٤	عندما يسخن الهواء فإن كثافته	تقل	تزيد	لا تتغير
٥	وحدة لقياس الكتلة	كجم	كلم	نيوتن
٦	وحدة قياس الوزن	سم	نيوتن	لتر
٧	المسطرة تستخدم لقياس	الوزن	العرض	الكتلة
٨	وحدة قياس الكثافة	جم	سم ^٣	جم/سم ^٣
٩	صفة للمادة تتغير حسب قوة الجاذبية	الكثافة	المساحة	الوزن
١٠	إذا كانت كثافة المادة أقل من كثافة الماء فإن الجسم	يطفو	يغوص	يتعلق

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 السائلة إلى الحالة الغازية	انصهار	تكثف	تبخر
٤	مثال على تغير كيميائي	هضم الطعام	تقطيع الورق	غليان الماء
٥	مثال على تغير فيزيائي	احتراق الخشب	تجمد الماء	صدأ الحديد
٦	عكس عملية التكثف	الانصهار	التبخر	التجمد
٧	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة	تكثف	تجمد	غليان
٨	لحدوث عملية التبخر و الانصهار نحتاج إلى	تسخين	ترشيح	تبريد
٩	لحدوث عملية التجمد و التكثف نحتاج إلى	تبريد	تقطير	تسخين
١٠	جزيئات المادة عند التسخين يحدث لها	تباعدها	تقارب	انكماش

نموذج حل اختبار مراجعة درس ٣ (المخاليط)

١	مزج مادتين أو أكثر لا يوجد بينهما تجانس	عنصر	مركب	مخلوط
٢	المخلوط الذي بين مكوناته تجانس و امتزاج يسمى	مركب	محلول	عنصر
٣	طريقة لفصل مكونات المخلوط حسب كثافة مكوناته	ترشيح	ترسيب	تقطير
٤	طريقة مناسبة لفصل مكونات المحلول	تبخير	ترشيح	ترسيب
٥	مخلوط مسحوق الفحم و مسحوق الحديد نفصله بـ	مغناطيس	اليد	مصفاة ترشيح
٦	طريقة فصل مكونات محلول باستخدام التبخر و التكثف	التقطير	التبخير	الترسيب
٧	مخلوط سلطة الفواكه نفصلها باستخدام	مصفاة ترشيح	اليد	المغناطيس
٨	نفصل مكونات مخلوط الماء مع الرمل بطريقة	التقطير	الترسيب	التكثيف
٩	مثال محلول مكوناته صلب مع صلب	الهواء	العصير	السبانك
١٠	مثال محلول مكوناته صلب مع سائل	ماء و لبن	ماء و رمل	ماء و ملح

حل اختبار مراجعة درس ٤ (القوى و الحركة)

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

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

حل اختبار مراجعة درس ٦ (الحرارة)

١	الطاقة التي تسبب زيادة في حركة جزيئات المادة هي	الحركية	الكهربائية	الحرارية
٢	عند زيادة درجة حرارة مادة فإن حركة الجزيئات	تقل	تزيد	لا تتغير
٣	طريقة انتقال الحرارة بين الأجسام هي	ساخن ← بارد	بارد ← ساخن	ساخن ← بارد
٤	لقياس درجة الحرارة نستخدم جهاز	الثرمو متر	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 و الغازات تسمى	التوصيل	الحمل	الاشعاع
٩	أي من المواد التالية عازل للحرارة	الصخور	الهواء	الماء
١٠	التغير الكيميائي الذي تسببه الحرارة هو	الانصهار	احتراق الوقود	صدأ الحديد

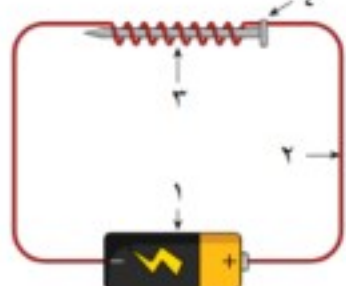
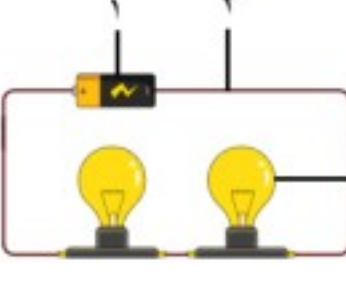
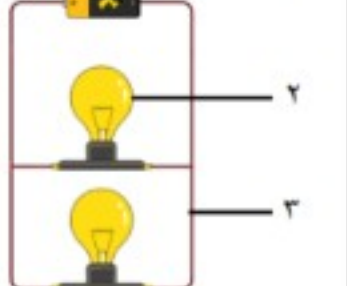
اختبار مراجعة درس ٧ (الكهرباء)

١	تنتقل الطاقة الكهربائية خلال الأسلاك على شكل	حرارة	شحنات + ، -	موجات
٢	الشحنات الكهربائية المتشابهة يحدث لها	تنافر	تجاذب	جميع ما سبق
٣	تجمع الشحنات السالبة على جسم ما يسمى	كهرباء ساكنة	تفريغ كهربائي	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	لا يعمل	يعمل	ضعيف العمل
٧	انتقال التيار الكهربائي في اتجاه ثابت دون تفرع	دائرة توازي	دائرة توالي	دائرة تكامل
٨	ليس من أجزاء الدائرة الكهربائية	البطارية	اسلاك توصيل	ترمومتر
٩	تفصل التيار عن الدائرة عند مرور تيار كهربائي كبير	القواطع	الأسلاك	البطارية
١٠	معظم الدوائر الكهربائية في المنازل من نوع	دوائر التوالي	دوائر التماثل	دوائر التوازي

اختبار مراجعة درس ٨ (المغناطيسية)

١	أي من المواد التالية يجذبها المغناطيس	ذهب و كوبلت	حديد و نيكل	فضة و نحاس
٢	أي من الأقطاب التالية للمغناطيس يحدث لها تجاذب	N : N	S : S	S : N
٣	يساعدنا في تحديد القطب الشمالي المغناطيسي للأرض	الساعة	البوصلة	المجهر
٤	يساعدنا في رؤية المجال المغناطيس للمغناطيس	برادة الحديد	الرمل	الماء
٥	التيار الكهربائي يولد مجال مغناطيسي	صواب	خطأ	خطأ
٦	عند زيادة عدد لفات السلك في المغناطيس الكهربائي	تقل القوة	تزيد القوة	لا تتغير القوة
٧	عندما يقل التيار الكهربائي في المغناطيس الكهربائي	تقل القوة	تزيد القوة	لا تتغير القوة
٨	الذي يزيد المجال المغناطيس في المغناطيس الكهربائي	عدد لفات السلك	زيادة التيار	جميع ما سبق
٩	جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية	الغلاية	المصباح	المروحة
١٠	جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية	مولد كهربائي	محرك كهربائي	منظم كهربائي

حل مراجعة دروس الفصل الدراسي الثالث للصف الرابع		اسم الطالب	٤ /	معلم المادة : ظافر الشهري
١	صفة للمادة يمكن قياسها	اللون	الشكل	الطول
٢	عدد المكعبات التي تملأ الجسم تسمى	الحجم	المساحة	الكثافة
٣	وحدة لقياس الكتلة	كجم	كلم	نيوتن
٤	المسطرة تستخدم لقياس	الوزن	العرض	الكتلة
٥	إذا كانت كثافة المادة أقل من كثافة الماء فإن الجسم	يطفو	يغوص	يتعلق
٦	تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة	تحولات المادة	تغير فيزيائي	تغير كيميائي
٧	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة يسمى	انصهار	تكثف	تبخر
٨	مثال على تغير كيميائي	هضم الطعام	تقطيع الورق	غليان الماء
٩	مثال على تغير فيزيائي	احتراق الخشب	تجمد الماء	صدأ الحديد
١٠	لحدوث عملية التبخر و الانصهار نحتاج إلى	تسخين	ترشيح	تبريد
١١	مزوج مادتين أو أكثر لا يوجد بينهما تجانس	عنصر	مركب	مخلوط
١٢	المخلوط الذي بين مكوناته تجانس و امتزاج يسمى	مركب	محلول	عنصر
١٣	مخلوط مسحوق الفحم و مسحوق الحديد يفصله باستخدام	المغناطيس	اليد	مصفاة ترشيح
١٤	طريقة المناسبة لفصل مكونات محلول الماء و السكر	الترشيح	التبخير	الترسيب
١٥	مثال محلول مكوناته صلب مع سائل	ماء و لبن	ماء و رمل	ماء و ملح
١٦	تغير المسافة مع مرور الزمن يسمى	الكتلة	السرعة	الاحتكاك
١٧	نقطة المرجع تساعدنا في تحديد	السرعة	القوة	الموقع
١٨	تأثير قوة الاحتكاك على جسم متحرك هو	تقليل السرعة	زيادة السرعة	لا يؤثر
١٩	التغير في سرعة الأجسام أو اتجاهها يسمى	احتكاك	تسارع	قصور ذاتي
٢٠	كلما زادت المسافة بين الأجسام فإن قوة الجاذبية	تنقص	تزداد	لا تتغير
٢١	قوى متساوية في المقدار متعاكسة في الاتجاه	قوى متزنة	الجاذبية	قوى غير متزنة
٢٢	وحدة قياس القوة	كيلوجرام	متر	نيوتن
٢٣	محصلة قوتان ٢٠ نيوتن يمين و ١٠ نيوتن يسار هي	٣٠ نيوتن يمين	١٠ نيوتن يمين	٣٠ نيوتن يسار
٢٤	كلما زادت الكتلة فإن التسارع	يقل	يزيد	لا يتأثر
٢٥	الاحتكاك في السطح الأملس يكون	قليل	لا يوجد	كبير
٢٦	عند زيادة درجة حرارة مادة فإن حركة الجزيئات	تقل	تزيد	لا تتغير
٢٧	طريقة انتقال الحرارة بين الأجسام هي	ساخن ← بارد	بارد ← ساخن	ساخن ← بارد
٢٨	لقياس درجة الحرارة نستخدم جهاز	الثرمو متر	البارو متر	الأنيمو متر
٢٩	طريقة انتقال الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض	التوصيل	الحمل	الاشعاع
٣٠	أي من المواد التالية عازل جيد للحرارة	الصخور	الهواء	الماء
٣١	الشحنات الكهربائية المتشابهة يحدث لها	تنافر	تجاذب	جميع ما سبق
٣٢	حدوث البرق مثال على	شحن كهربائي	تعادل كهربائي	تفريغ كهربائي
٣٣	سريان مستمر للشحنات الكهربائية عبر مادة موصلة	كهرباء ساكنة	تفريغ كهربائي	تيار كهربائي
٣٤	عندما تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة فإن المصباح	لا يعمل	يعمل	ضعيف العمل
٣٥	تفصل التيار عن الدائرة عند مرور تيار كهربائي كبير	القواطع	الأسلاك	البطارية
٣٦	أي من المواد التالية يجذبها المغناطيس	الحديد و النيكل	الذهب و الفضة	الحديد و الألومنيوم
٣٧	الأقطاب المتشابهة في المغناطيس	تتنافر	تتجاذب	لا تتأثر
٣٨	الذي يزيد المجال المغناطيسي في المغناطيس الكهربائي هو	عدد لفات السلك	زيادة تيار الكهرباء	جميع ما سبق
٣٩	جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية	المصباح	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي
٤٠	جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي	المنظم الكهربائي
٤١	وزن الجسم في الأرض أو القمر ثابت لا يتغير		صواب	خطأ
٤٢	عند تسخين المادة فإن جزيئاتها تتباعد		صواب	خطأ
٤٣	إذا أثرت قوى غير متزنة في جسم فإنه يتحرك في اتجاه القوة الكبرى		صواب	خطأ
٤٤	تجمع الشحنات السالبة على جسم ما يسمى الكهرباء المتحركة		صواب	خطأ
٤٥	تكون قوة المغناطيس أكبر ما تكون عند وسط المغناطيس		صواب	خطأ

الشكل يمثل مغناطيس كهربائي ١- بطارية ٢- أسلاك توصيل ٣- أسلاك ملتفة ٤- مسمار حديد 	نوع الدائرة الكهربائية دائرة توالي ١- بطارية ٢- أسلاك توصيل ٣- مصباح كهربائي 	نوع الدائرة الكهربائية دائرة توازي ١- بطارية ٢- مصباح كهربائي ٣- أسلاك توصيل 
--	---	---