تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

almanahj.com/sa

موقع المناهج السعودية

الملف ملخص شامل للوحدة الخامسة

الملف ملخص شامل للوحدة الخامسة

موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثالث المتوسط ⇦ علوم ⇦ الفصل الثالث

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث المتوسط والمادة علوم في الفصل الثالث

1	أسئلة اختبار نهائي

الدرس الأول : الحركة

- **الحركة:**

مقدمة

تنقسم الكميات فيزيائيا إلى نوعين :

١- **الكميات القياسية :** تحدد بالمقدار فقط

وهذا يعني أنه لكي نصف كمية قياسية يكفي لوصفها بقيمة (عددية) تعبر عن مقدار هذه الكمية

مثال : المسافة (ف) = ٥ م والسرعة (ع) = ٥ م / ث

٢- **الكميات المتجهة :** تحدد بالمقدار والاتجاه

أما الكمية المتجهة فتوصف وصف كامل من خلال معرفة مقدارها (القيمة العددية) + اتجاهها

مثال : الإزاحة (ف) = ٥ م شمالا والسرعة المتجهة (ع) = ٥ م / ث جنوبا

يتم التمييز والتفرقة بين الكمية القياسية والمتجهة **بوضع سهم صغير يعلو الكمية المتجهة** للدلالة على أن هذه الكمية هي كمية متجهه تحدد (توصف) بالمقدار والاتجاه

المسافة نرمز لها بـ **ف**

بينما الإزاحة فنرمز لها بـ $\overrightarrow{ف}$

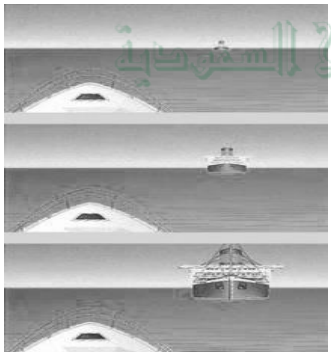
تعريفات

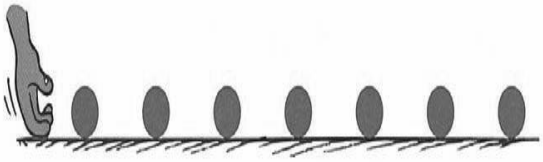
الحركة: تغير موضع الجسم بمرور الزمن وبالنسبة لموضع جسم ساكن آخر.

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

المسافة: هي طول المسار الفعلي الذي تسلكه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية

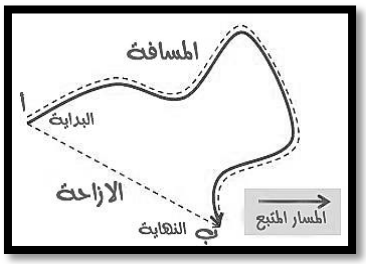
الإزاحة: هي البعد المستقيم من نقطة البداية إلى نقطة النهاية





المسافة والإزاحة أمثلة توضيحية

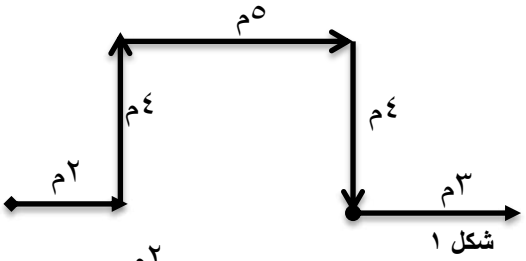
المسافة دائما أكبر من الإزاحة إلا إذا كانت الحركة مستقيمة (في خط مستقيم) فإنهما تتساويان



في الشكل ١ :

نجد أن المسافة = ٢م + ٤م+٥م+٤م+٣م= ١٨م

أما الإزاحة = ١٠م. فقط

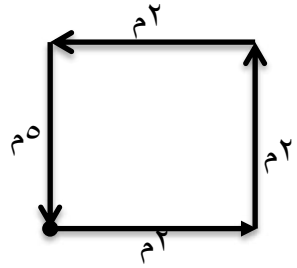


شكل ١

في الشكل ٢ :

نجد أن المسافة = ٥م + ٢م + ٥م + ٢م = ١٤ م

أما الإزاحة = صفر **لأن المسار مغلق**

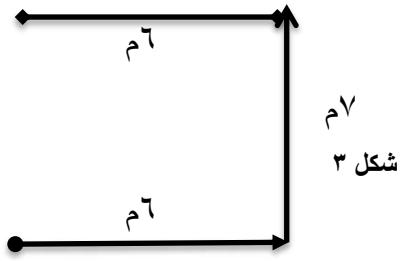


شكل ٢

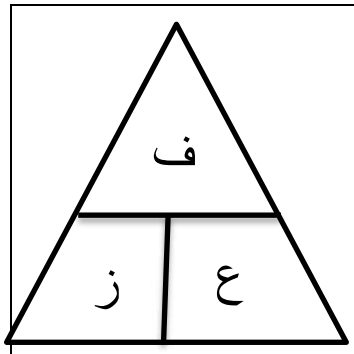
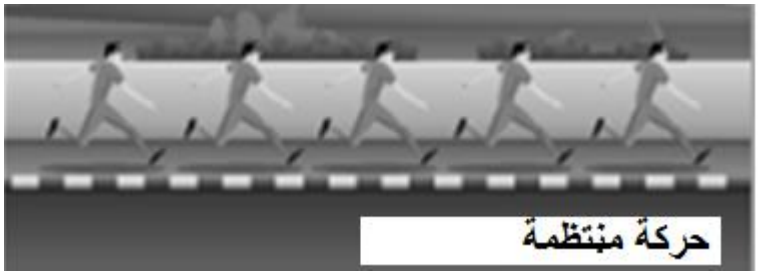
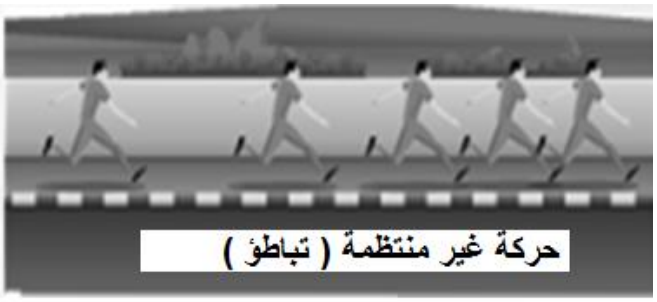
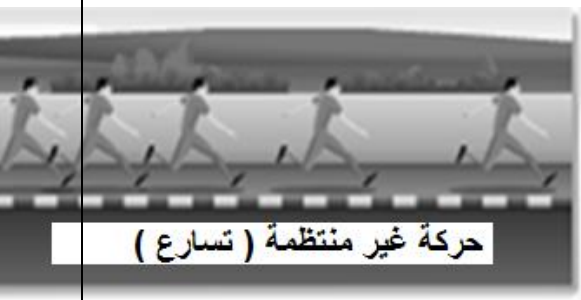
في الشكل ٣ :

نجد أن المسافة = ٦م + ٧م + ٦م = ١٩م

أما الإزاحة = ٧ م



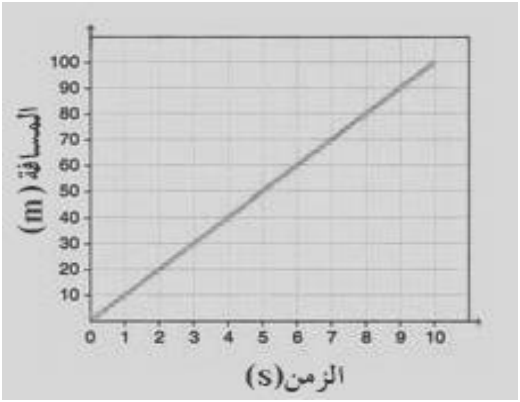
شكل ٣

السرعة	المسافة التي يقطعها جسم ما في وحدة الزمن. وتحسب رياضيا بالعلاقة الرياضة التالية: السرعة = المسافة ÷ الزمن أو رمزيا ع = ف ÷ ز وحدة قياسها هي (متر / ثانية) أو رمزيا (م / ث) **مثال:** **قطع متسابق في مضمار الجري مسافة ١٨٠ مترا في زمن قدره دقيقة ونصف . فكم كانت سرعته:** الحل: **المعطيات : المسافة المقطوعة ١٨٠ مترا الزمن المستغرق دقيقة ومصف (٩٠ ثانية)** **المطلوب : حساب السرعة** **القانون المستخدم :** **السرعة = المسافة ÷ الزمن** **التعويض في القانون وإيجاد المطلوب** = ١٨٠ م ÷ ٩٠ ث = ٢م/ث 
السرعة اللحظية والوسطية	السرعة اللحظية هي سرعة جسم ما في **لحظة محددة** . ويمكن معرفتها من **عداد السرعة** الحركة المنتظمة وتكون فيها السرعة ثابتة (الجسم يقطع مسافات متساوية بأزمنة متساوية)  ولأن الأجسام عادة **لا تتحرك بسرعة ثابتة** (إما أن تزداد سرعته أو تقل) فإننا نحسب **متوسط سرعة** الجسم من خلال **قسمة المسافة الكلية التي قطعها الجسم على الزمن الكلي.**  
السرعة المتجهة	**هي سرعة جسم تعتمد على اتجاه حركته ومقدار سرعته**

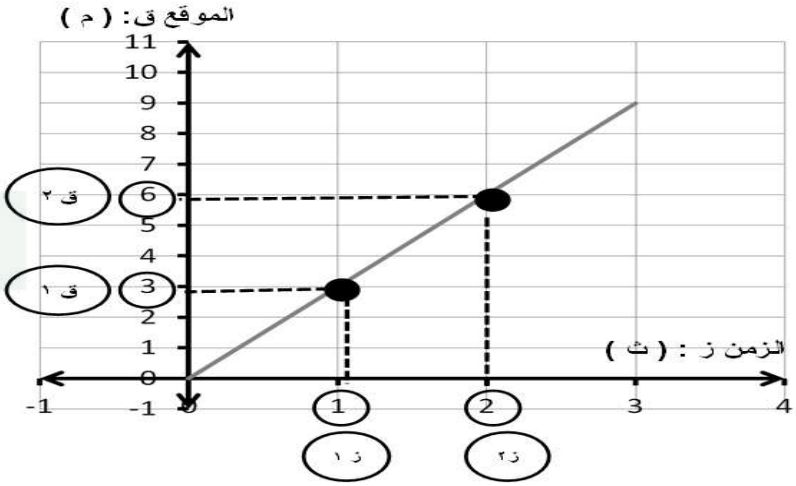
almanahj.com/sa

التمثيل البياني للحركة (منحنى المسافة – الزمن)

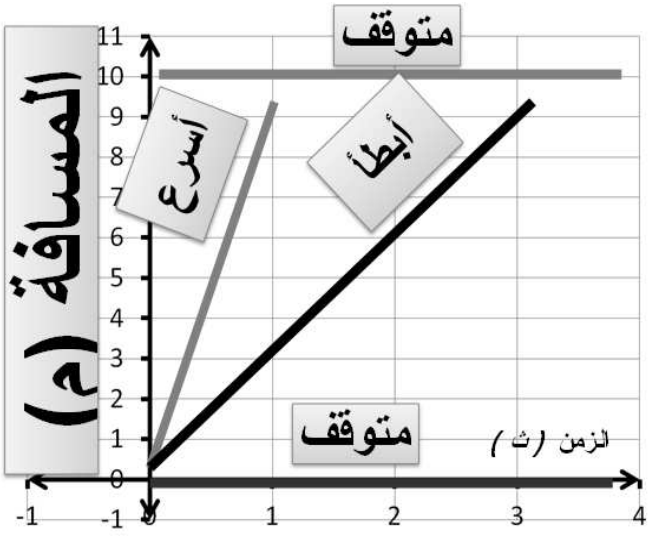
- هذا المنحنى يمثل بمحور أفقي (المحور السيني) ومحور رأسي (المحور الصادي)
- الزمن يمثل على المحور الأفقي في هذا المنحنى
- المسافة تمثل على المحور الرأسي في هذا المنحنى



ويمكن حسابها من خلال حساب ميل المنحنى



almanahj.com/sa
المناهج السعودية



- يستخدم منحنى (المسافة – الزمن) **لمقارنة مقادير مختلفة من السرعات**
- كلما كان **انحدار الخط كبير** يدل على **أن سرعة الجسم أكبر**
- إذا كان **الخط البياني منطبق على المحور الأفقي أو موازٍ له** فهذا يعني أن:

سرعة الجسم = صفر (الجسم لم يتحرك ولم يتغير موضعه) أي أن المسافة (ف = صفر م)

تطبيقات حسابية:

١) ما مقدار السرعة المتوسطة لطائرة تقطع مسافة ٤٠٠كم في ٢٠ دقيقة؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢) تحرك جسم بسرعة ٦٠م/ث خلال زمن قدره ٣ثانية ما هي المسافة التي تحركها الجسم.

المعطيات.....

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣) ثلاث سيارات قطعت الأولى ٣٦٠ كم في ٦ ساعات والثانية ٤٥٠ كم في ٩ ساعات والثالثة ٢٤٠ كم في ٣ ساعات .. أي من هذه السيارات أسرع ؟

السيارة الأولى **السيارة الثانية** **السيارة الثالثة**

.....

.....

.....

.....

٤) قطع جسم ٥٠ متر في ٥ ثواني ثم قطع ١٥٠ متر في ٣ ثواني ، ثم قطع ٨٠ متر في ٤ ثواني . احسب سرعته الوسطية .

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٥) احسب زمن رحلة طائرة قطعت مسافة ٦٥٠ كم ، بسرعة متوسطة ٣٠٠كم /س .

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٦) جسم قطع مسافة ٣٦٠ كم في ٤ ساعات ما مقدار سرعته ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

٧) جسم يسير بسرعة ١٢٠ كم / ساعة ما مقدار المسافة التي يقطعها في ٨ ساعات؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٨) ما مقدار الزمن الذي يستغرقه جسم يسير بسرعة ٣٦٠ كم / ساعة كي يقطع مسافة ٢٥٢٠كم؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٩) جسم قطع مسافة ١٦ مترا في ١٦ ثانية ثم ١٤ مترا في ٦ ثواني ثم ٢٠ مترا في ٣ ثواني وأخيرا قطع ١٠ أمتار في ٥ ثوان. أحسب سرعة الجسم المتوسطة.

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

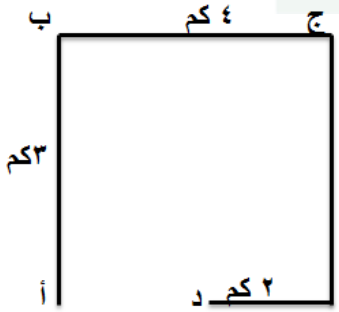
تطبيقات الدرس الأول: الحركة

أقرن:

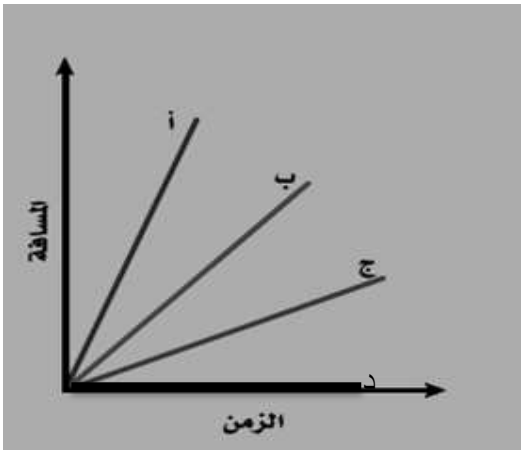
المصطلحات العلمية		المفاهيم
١- السرعة المتوسطة		طول المسار الذي يسلكه الجسم من نقطة البداية إلى النهاية
٢- السرعة اللحظية		سرعة جسم تعتمد على اتجاه حركته ومقدار سرعته
٣- السرعة الثابتة		المسافة المستقيمة بين نقطتي البداية والنهاية.
٤- السرعة المتجهة		قسمة المسافة الكلية على الزمن الكلي للأجسام التي تتحرك بسرعات مختلفة.
٥- المسافة		سرعة الجسم دون زياده أو نقص أثناء حركته
٦- الإزاحة		سرعة جسم ما في لحظة محددة

٢. أوجد كل من المسافة والإزاحة :

almanahj.com/sa
المناهج السعودية



٣. من الرسم البياني التالي أجب:



الجسم الأسرع هو .....

كم تبلغ سرعة الجسم (د) في الرسم البياني ؟

واجبات الدرس الأول: الحركة

س١) اجب بـ (✓) أو (✗):

	١. تصنف الكميات الفيزيائية إلى كميات قياسية وكميات متجهة
	٢. الإزاحة دائما أكبر من المسافة
	٣. وحدة قياس السرعة هي م / ث

س٢) اكمل العبارات التالية:

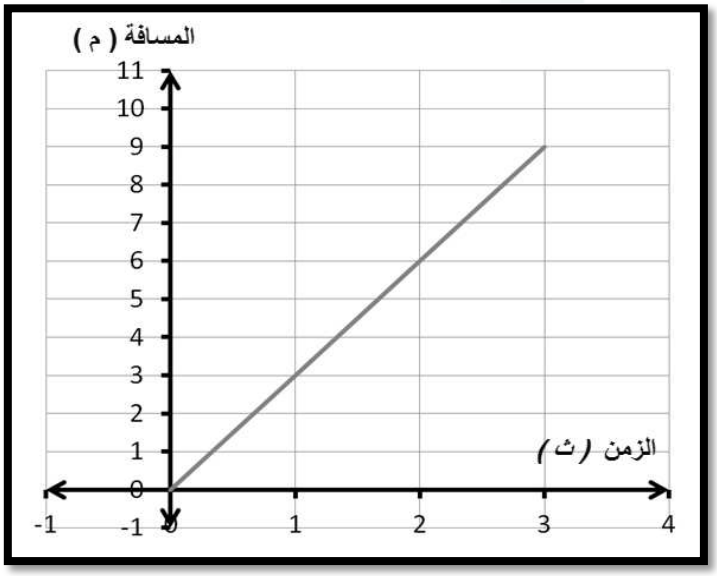
١- يكون الجسم متحركا إذا تغير موقعه بالنسبة إلى .....

٢- تحسب السرعة من خلال العلاقة الرياضية : ع = ... ÷ .....

٣- السرعة المتجهة لجسم ما هي مقدار ..... و .....حركته

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

س٣) من الرسم البياني المرفق :

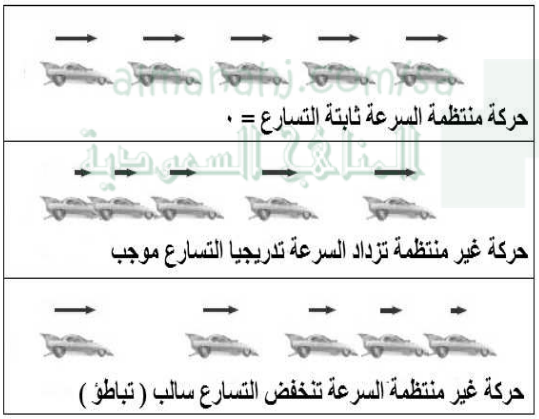
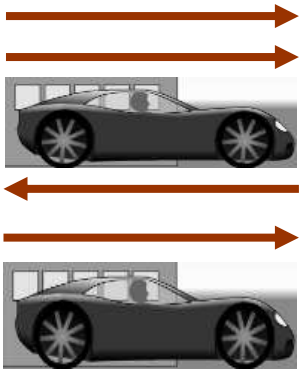


أ) ما نوع حركة الجسم ؟

.....

ب) ما مقدار سرعة الجسم

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

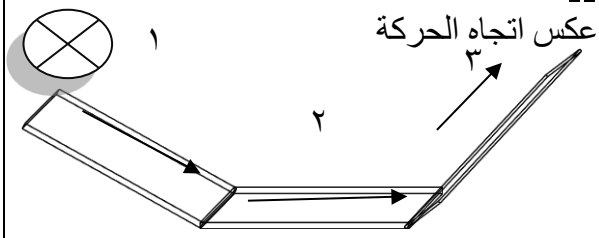
التسارع	مقدار التغير في سرعة جسم ما في فترة من الزمن. وحسب رياضيا بالعلاقة الرياضية التالية: **التسارع = (السرعة النهائية ـ السرعة الابتدائية) ÷ الزمن** **ت = (ع٢ – ع١) ÷ ز** الوحدة الدولية للتسارع هي = المتر / ثانية تربيع أو بالرموز م / ث ٢ **مثال :- متزلج يتحرك بسرعة ١٥ م / ث ، واجه منحدرا أدى إلى زيادة سرعته إلى ٢٥ م / ث ، خلال زمن مقداره ثانيتين ، أحسب تسارع المتزلج .** الحل :- **المعطيات: السرعة الابتدائية ١٥ م / ث ، السرعة النهائية ٢٥ م / ث ، الزمن المستغرق ٢ ث** **المطلوب : حساب تسارع المتزلج.** **القانون المستخدم هو** **التسارع = (السرعة النهائية ـ السرعة الابتدائية) ÷ الزمن** **التعويض في القانون وإيجاد المطلوب** ت = (٢٥ – ١٥) ÷ ٢ ت = ١٠ ÷ ٢ ت = ٥ م / ث إذا كان التسارع موجب فالجسم يتسارع (تزداد سرعته) إذا كان التسارع = صفر فالجسم يتحرك بسرعة ثابتة (منتظم الحركة) إذا كان التسارع سالب فالجسم يتباطأ (تقل سرعته) 
طرق تسارع الأجسام	**الحالات التي يحدث عندها التسارع :** عندما **تتغير** (تزداد أو تنقص) **سرعة** الجسم عندما **يتغير اتجاه سرعة** الجسم لأن التسارع كمية متجهة يتغير بتغير الاتجاه عندما **يتغير اتجاه ومقدار السرعة** معاً للجسم **التسارع (التسارع الإيجابي) :** هو تزايد السرعة يكون اتجاه التسارع في هذه الحالة في نفس اتجاه السرعة **التباطؤ (التسارع السلبي) :** هو تناقص السرعة يكون اتجاه التسارع في هذه الحالة في عكس اتجاه السرعة 

الرسم البياني للسرعة والتسارع

في رقم (١) = تزداد السرعة إذا كان التسارع في اتجاه الحركة.

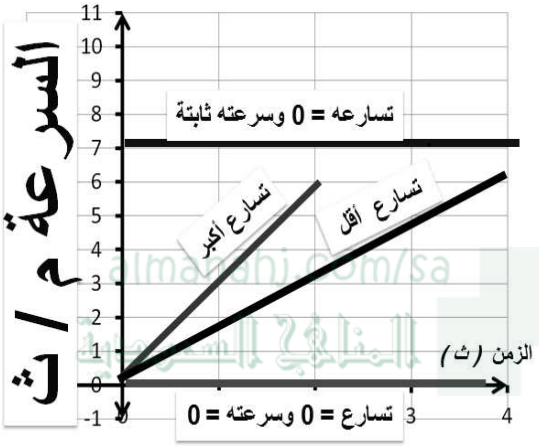
في رقم (٢) = السرعة ثابتة إذا كان **التسارع صفرا**.

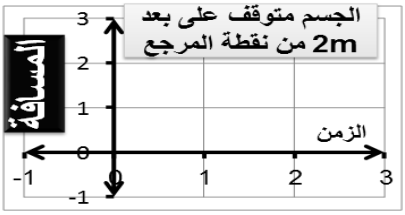
في رقم (٣) = تتناقص السرعة إذا كان التسارع عكس اتجاه الحركة



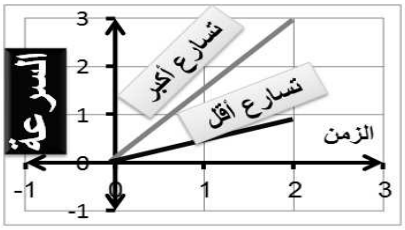
تفسير مخطط السرعة-الزمن

- **كلما كان ميل خط العلاقة ع – ز أكبر كلما كان تسارع الجسم أكبر**
- **الخط الموازي للمحور الأفقي أي أن الجسم يتحرك بسرعة ثابتة أي أن سرعته لا تتغير مع الزمن**
  أي أن تسارعه = 0
- **الخط المنطبق على المحور الأفقي يعني أن الجسم مع مرور الزمن سرعته = 0 أي لا يوجد تغير في السرعة أي أن تسارعه = 0**

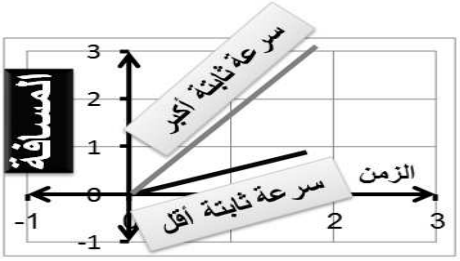




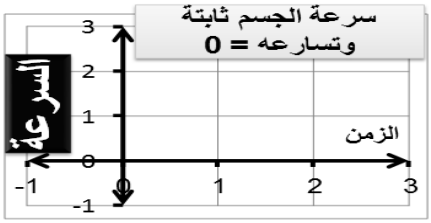
إذا كان خط العلاقة x-t موازي لمحور x كان الجسم متوقف
أي أن سرعته (V) = 0



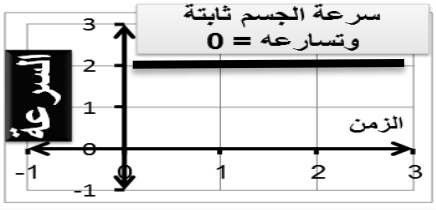
كلما كان ميل خط العلاقة v-t أكبر
كلما كان تسارع (a) الجسم أكبر



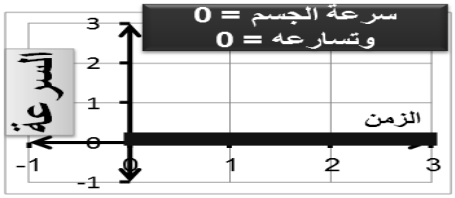
كلما كان ميل خط العلاقة x-t أكبر
كلما كان الجسم سرعته (v) أكبر



إذا كان خط العلاقة v-t موازي
لمحور X كانت سرعة الجسم
ثابتة وكان تسارعه (a) = 0



إذا كان خط العلاقة v-t موازي
لمحور X كانت سرعة الجسم
ثابتة وكان تسارعه (a) = 0



إذا كان خط العلاقة v-t منطبق على
محور X كانت سرعة الجسم = 0
وكان تسارعه (a) = 0

تطبيقات حسابية:

١- تسير عربة في مدينة الألعاب بسرعة ١٠م/ث وبعد ٥ ثواني من المسير على سكتها المنحدرة أصبحت سرعتها ٢٥م/ث احسب تسارع هذه العربة؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢- تتباطأ السيارة التي تستقلها نظراً لاقترابها من إشارة ضوئية .فإذا كانت السيارة تسير بسرعة ١٦م/ث وتوقفت خلال ٩ثواني،فما تسارع هذه السيارة؟

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣- احسب تسارع حافلة تغيرت سرعتها من ١٥م/ث إلى ٤٥م/ث خلال زمن مقداره ٨ ثوان

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٤- ما تسارع جسم تزداد سرعته خلال ٥٠ ثانية بمقدار ٦٥٠ م / ث؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٥- جسم يسير بسرعة ١٢٠ كم / ساعة بعد ٤ ساعات أصبحت سرعته ٦٤٤ كم / ساعة .
أحسب تسارع الجسم.

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٦- (السؤال ٤ صفحة ٩١)

أحسب تسارع عداء تتزايد سرعته من الصفر إلى ٣ م / ث خلال ١٢ ثانية.

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٧- (السؤال ٥ صفحة ٩١)

أحسب سرعة جسم يسقط من السكون بتسارع ٩,٨ م/ث^{٢} بعد ثانيتين من بدء السقوط.

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

تطبيقات الدرس الثاني : التسارع

س ١ : اكمل العبارات التالية:

١- يتسارع الجسم المتحرك عندما ..... سرعته أو ..... أو يتغير ..... حركته

٢- يحسب التسارع باستخدام العلاقة الرياضية : ت = (..... - .....) ÷ .....

٣- إذا تزايدت سرعة الجسم فإن قيمة التسارع تكون ..... أما إن تناقصت فإن قيمته تكون ..... ويسمى ..... أما إن لم تتغير تكون قيمة التسارع .....

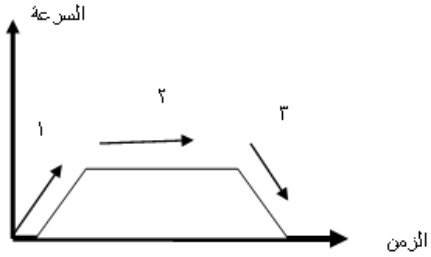
almanahj.com/sa
المناهج السعودية

س ٢ : اجب بـ (✓) أو (✗):

	١. التسارع هو تغير سرعة الجسم المتحرك مع الزمن
	٢. وحدة قياس التسارع هي م^{٢} / ث^{٢}
	٣. التسارع كمية قياسية

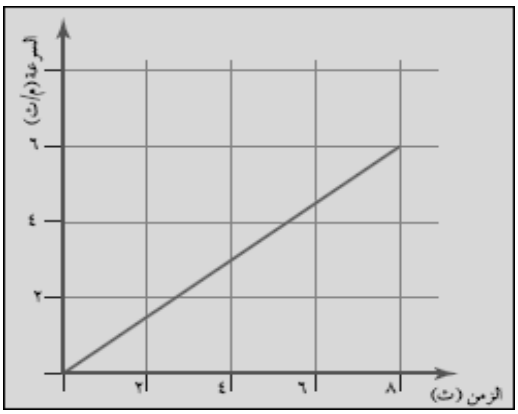
واجبات الدرس الثاني : التسارع

س ١ : من الرسم ما المنطقة التي يكون فيها التسارع يساوي صفر هي :



.....

س ٢ : من الرسم البياني المرفق احسب تسارع الجسم المتحرك؟



.....

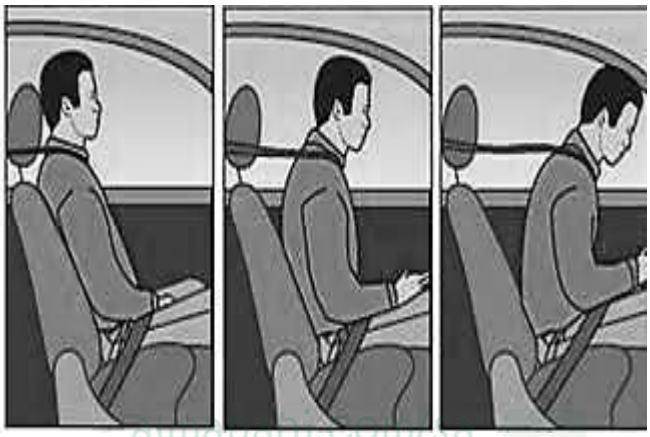
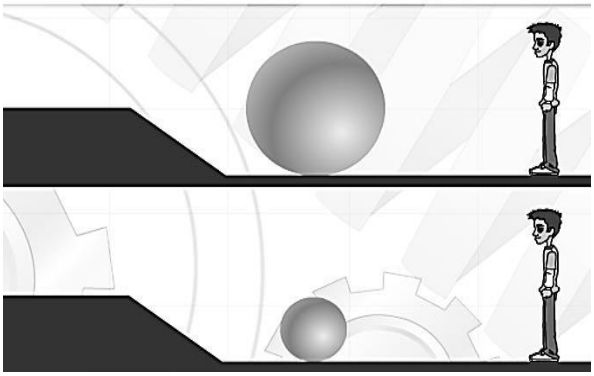
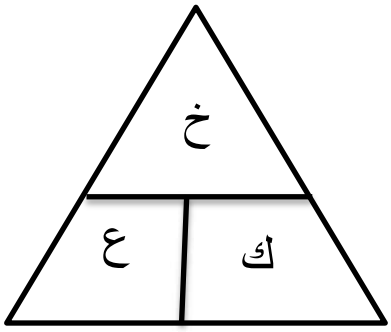
.....

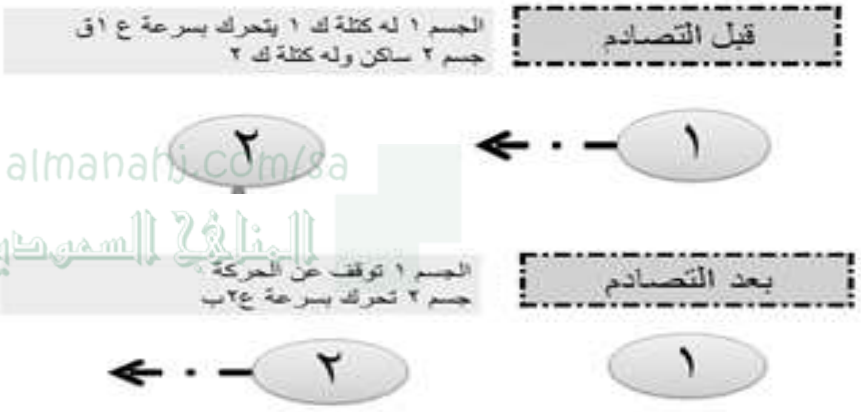
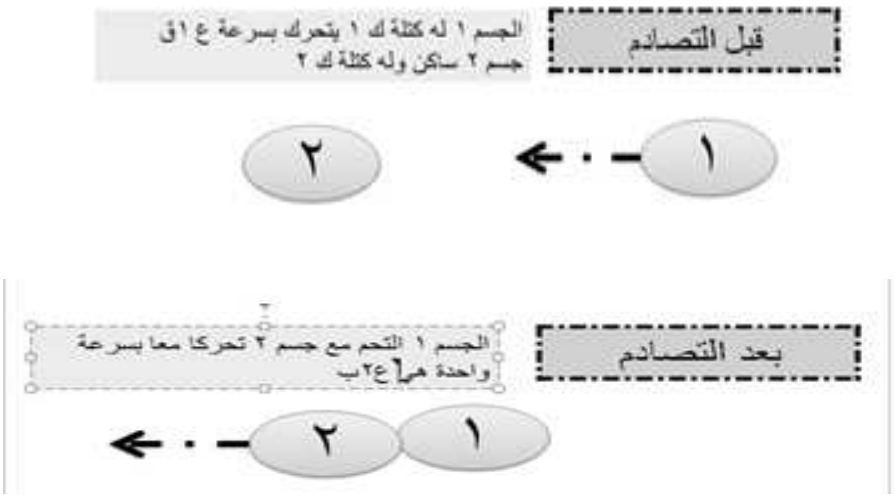
.....

.....

.....

الدرس الثالث :كمية الحركة (الزخم) والتصادمات

الكتلة والقصور	كتلة الجسم هي مقدار المادة في جسم ما. **القصور الذاتي:** مقاومة الجسم لإحداث تغيير بحالته الحركية. **كاندفاع الراكب في سيارة أو حافلة عند الفرملة** يزداد القصور (القصور الذاتي) للجسم بزيادة كتلة الجسم **فكلما زادت كتلة الجسم أصبح ميل الجسم لمقاومة التغير في حالته الحركية أكبر** 
الزخم	أو كمية الحركة الخطية : امتلاك الجسم المتحرك لقوة بفعل حركته تجعله يؤثر على أي جسم يعيقه أو هو **مقياس لصعوبة إيقاف الجسم المتحرك** كمية الحركة الخطية  **في الصورة المقابلة إذا كانت سرعة الجسمين متساوية في أي جسم يكون إيقافه أصعب؟** **.....** **لماذا؟ .....** **ويحسب رياضيا بالعلاقة الرياضية التالية** **الزخم = الكتلة × السرعة أو** **بالرموز خ = ك × ع** ووحدة قياسه هي **الكيلوجرام . متر / ثانية** أو بالرموز **كجم . م / ث** **مثال: جسم كتلته ١٦ كجم يسير بسرعة ٦ م / ث جنوبا احسب مقدار زخمه؟**  الحل: **المعطيات: الكتلة الجسم ١٦ كجم ، السرعة ٦ م / ث** **المطلوب : حساب الزخم** **القانون المستخدم** **خ = ك × ع** **التعويض في القانون وإيجاد المطلوب** خ = ١٦ × ٦ = ٩٦ كجم . م / ث

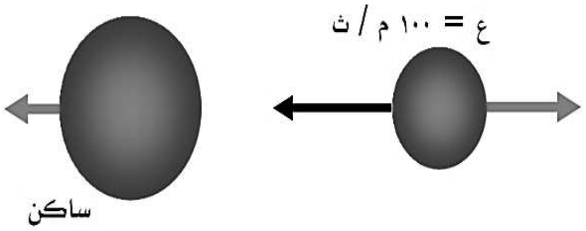
مبدأ حفظ الزخم	**مجموع الزخم الكلي للأجسام المتصادمة ثابت ما لم تؤثر فيه قوة خارجية**
أنواع التصادمات	**١- تصادم يؤدي إلى ارتداد الأجسام المتصادمة** **٢- تصادم يؤدي إلى التحام الجسمين المتصادمين**
استخدام مبدأ حفظ الزخم في التصادمات	**١- استخدامه يؤدي إلى التنبؤ بالسرعة المتجهة للأجسام بعد تصادمها:** **أ- إذا نتج عن الاصطدام ارتدا د** **(مثال) جسم متوقف (نرمز له بـ ٢) اصطدم به متحرك (نرمز له بـ ١) فنتج عن ذلك تحرك الجسم المتوقف وتوقف الجسم المتحرك فإن سرعة الجسم ٢ تحسب عبر العلاقة الرياضية التالية:**  **سرعة الجسم ٢ بعد الاصطدام = (كتلة ١ × سرعة١ قبل التصادم) ÷ كتلة ٢** **ب- إذا نتج عن التصادم التحام الجسمين** **(مثال) جسم متوقف (نرمز له بـ ٢) اصطدم به متحرك (نرمز له بـ ١) فنتج عن ذلك تحرك الجسمان معا فإن سرعة الجسمين بعد التصادم تحسب عبر العلاقة الرياضية التالية:**  **سرعة الجسمين بعد الاصطدام = (كتلة ١ × سرعة١ قبل التصادم) ÷ (كتلة ١+ كتلة ٢)**

٢ـ التصادم والارتداد

يمكن كذلك استخدام مبدأ حفظ الزخم التنبؤ بنتائج التصادم بين الأجسام المختلفة

أ) اصطدام جسم متحرك بآخر ساكن أكبر منه في الكتلة

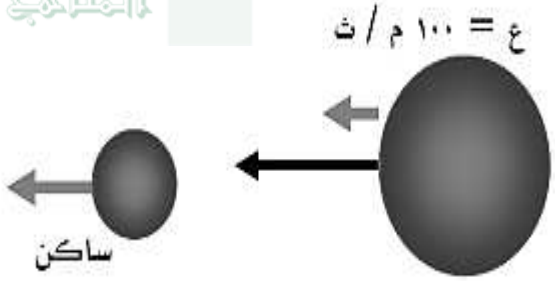
النتيجة : ارتداد الجسم الأصغر مع تحرك الجسم الأكبر بسرعة أقل من الجسم الأصغر



ب|) اصطدام جسم متحرك بآخر ساكن أقل منه في الكتلة

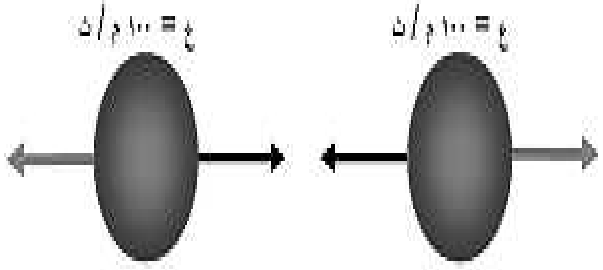
النتيجة: تحر كلا الجسمين في الاتجاه نفسه مع كون سرعة الجسم الأصغر دائما أكبر من سرعة الأكبر

almanahj.com/sa
المناهج السعودية



ج) اصطدام جسمين متحركين لهما نفس الكتلة والسرعة لكنهما يتحركان باتجاهين متعاكسين

النتيجة يرتدان عن بعضهما ليكون مجموع الزخم قبل وبعد التصادم صفرا



تطبيقات حسابية: أولا : حساب الزخم

١. ما مقدار الزخم لجسم كتلته ١٣ كجم يسير بسرعة ٢٢ م / ث غربا؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢. ما مقدار الزخم الذي يمتلكه جسم كتلته ٣٤ كجم يتحرك بسرعة ١٢ م / ث غ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

٣. ما مقدار سرعة جسم كتلته ١٤كجم يمتلك زخما مقداره ٤٤٨كجم م /ث ج؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٤. أحسب زخم جسم كتلته ٢٥٠كجم يسير بسرعة ١٥ م / ث غ

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٥- ما مقدار كتلة جسم امتلك زخما بمقدار ٥٢٨٠ كجم ×م / ث ج بسبب تحركه بسرعة ١٦ م / ث ج؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٦- جسم كتلته ٤٤٠ كجم امتلك زخما بمقدار ١١٠٠٠ كجم × م / ث ق بسبب حركته، أحسب سرعته.

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

ثانيا : مبدأ حفظ الزخم

١- توقفت كرة كتلتها ٩ كجم تتحرك بسرعة ٤ م / ث غ بعد اصطدامها بكرة ساكنة ذات كتلة ١٢ كجم ، ما سرعة الكرة الثانية المتجهة بعد الاصطدام؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

almanahj.com/sa

٢- اصطدم جسم كتلته ١٢ كجم متحرك بسرعة ٦ م / ث ق بآخر كتلته ٩ كجم فتوقف، أحسب السرعة المتجهة للجسم الثاني إذا كان متوقفا قبل التصادم.

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣- اصطدم جسم كتلته ١٥ كجم يتحرك بسرعة ٨ م / ث ق بآخر ساكن كتلته ٥ كجم فتحركا معا (فالتحما) ، أحسب سرعتهما معا بعد التصادم.

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٤- اصطدم جسم كتلته ١٢ كجم يسير بسرعة ١٥ م / ث ش بجسم ساكن كتلته ٦ كجم فالتحما، ما سرعتهما معا بعد التصادم؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

تطبيقات الدرس الثالث : كمية الحركة والتصادمات

س١ : اكمل العبارات التالية:

١- ..... تؤثر في مدى سهولة أو صعوبة تغير حالة الجسم الحركية

٢- ..... مقياس لصعوبة إيقاف الجسم المتحرك

٣- كمية الحركة تقاس بالعلاقة الرياضية التالية : خ = ... × .....

٤- مقاومة الأجسام لإحداث تغير في حالتها الحركية يسمى .....

س٢ : توقع ماذا ستكون النتيجة بالاعتماد على مبدأ حفظ الزخم:

١- اصطدام جسم صغير متحرك بآخر أكبر منه ساكن:

.....

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

٢- اصطدام جسم كبير متحرك بآخر أصغر منه ساكن :

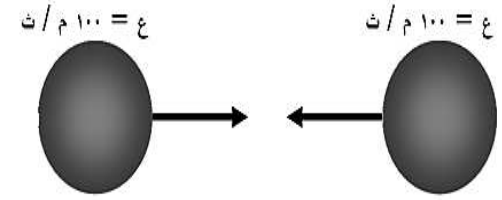
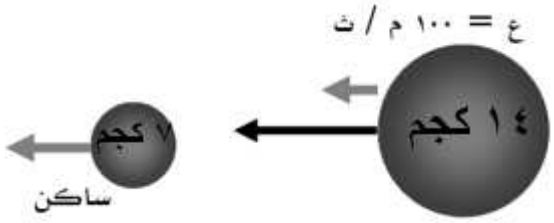
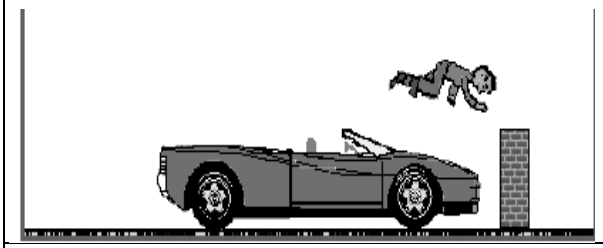
.....

٣- اصطدام جسمين متساوين في الكتلة والسرعة يتحركان في اتجاهين متعاكسين:

.....

واجبات الدرس الثالث : كمية الحركة والتصادمات

مستخدما الصورة التالية

	
توقع نتيجة التصادم	**أوجد سرعة الكرة الصغيرة بعد الاصطدام**
	
ما سبب ما حدث للسائق في الصورة	

ورقة عمل الفصل التاسع : الحركة و التسارع

س ١ : أجب بوضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

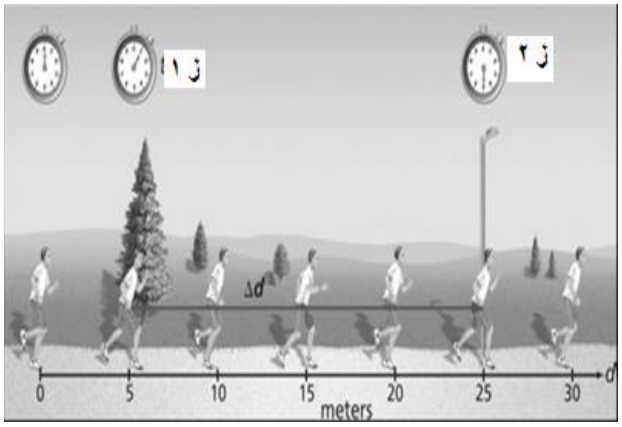
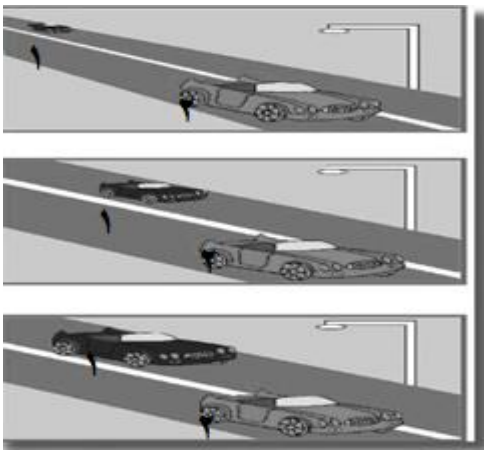
	١. الإزاحة تساوي المسافة عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم
	٢. وحدة قياس التسارع هي م/ث^{٢}
	٣. مقاومة الجسم لتغير حالته الحركية يسمى زخما
	٤. يحدث التسارع بزيادة سرعة الجسم المتحرك فقط
	٥. الإزاحة كمية متجهة بينما المسافة كمية قياسية
	٦. وحدة قياس السرعة م/ث
	٧. السرعة اللحظية يساوي السرعة المتوسطة للجسم الذي يتحرك بسرعة ثابتة
	٨. عندما يتغير اتجاه حركة الجسم فإنه يتسارع

س ٢ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

almanahj.com/sa

١. سرعة جسم كتلته ١٠ كجم وزخمه ٥٠ كجم م / ث ، تساوي							
أ.	١٠ م / ث	ب.	٥ م / ث	ج.	٥٠٠ م / ث	د.	٥ م / ث^{٢}
٢. يسمى التسارع السلبي							
أ.	العجلة	ب.	التباطؤ	ج.	القصور	د.	الزخم
٣. اندفاع الشخص في السيارة إلى الأمام عند دوس الفرامل بسبب							
أ.	القصور	ب.	التسارع	ج.	الزخم	د.	حفظ الزخم
٤. لتحديد الكميات المتجهة نحدد							
أ.	اتجاهها فقط	ب.	كتلتها واتجاهها ومقدارها	ج.	اتجاهها ومقدارها	د.	مقدارها فقط
٥. من الكميات القياسية							
أ.	السرعة المتجهة	ب.	الإزاحة	ج.	المسافة	د.	التسارع
٦. العلاقة الرياضية لحساب السرعة							
أ.	الزمن × المسافة	ب.	الزمن ÷ المسافة	ج.	الإزاحة ÷ الزمن	د.	المسافة ÷ الزمن
٧. عندما تكون السرعة المتجهة والتسارع متعاكسين في الاتجاه							
أ.	تبقى سرعة الجسم ثابتة			ب.	يتغير اتجاه حركة الجسم		
ج.	يتباطأ الجسم			د.	تزداد سرعة الجسم		
٨. مقياس صعوبة إيقاف الجسم المتحرك							
أ.	التسارع	ب.	الزخم	ج.	السرعة المتجهة	د.	القصور
٩. يكون التسارع يساوي صفر عندما							
أ.	يكون اتجاه السرعة المتجهة والتسارع متعاكسين			ب.	تكون حركة الجسم منتظمة		
ج.	عندما يتغير اتجاه حركة الجسم			د.	يكون اتجاه السرعة المتجهة والتسارع واحدا		

٣. من الصور المرفقة :

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>أحسب سرعة العداء المتوسطة.
.....
.....
.....
.....
.....
.....</td>
<td>هل السيارتان متحركتان أم ساكنتان؟ ولماذا؟
.....
.....
.....
.....</td>
</tr>
</table>

٥. جسم تتغير سرعته المتجهة من ٣٠ م / ث إلى ٢١ م / ث في ٣ ثواني . ما مقدار تسارعه؟

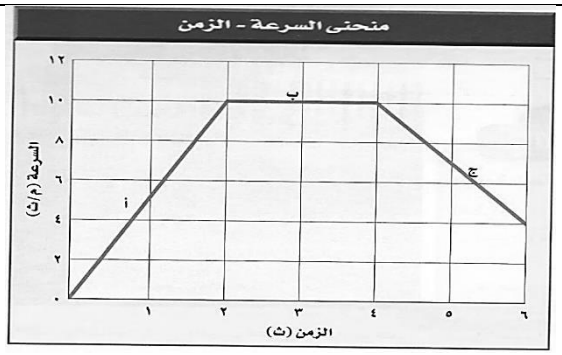
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

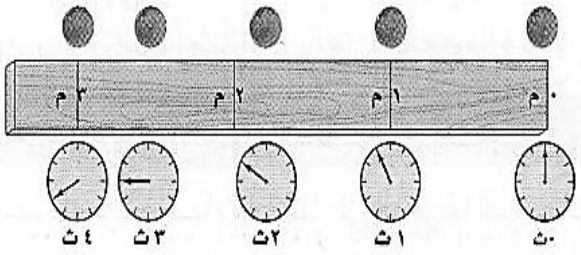
مراجعة الفصل التاسع : الحركة و التسارع

س١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١. العلاقة الرياضية لحساب السرعة							
أ.	الزمن × المسافة	ب.	الإزاحة ÷ الزمن	ج.	الزمن ÷ المسافة	د.	المسافة ÷ الزمن
٢. عندما تكون السرعة المتجهة والتسارع متعاكسين في الاتجاه							
أ.	تبقى سرعة الجسم ثابتة			ب.	يتغير اتجاه حركة الجسم		
ج.	يتباطأ الجسم			د.	تزداد سرعة الجسم		
٣. مقياس صعوبة إيقاف الجسم المتحرك							
أ.	التسارع	ب.	الزخم	ج.	السرعة المتجهة	د.	القصور
٤. عقارب الساعة أثناء حركتهما لهما							
أ.	سرعة متجهة ثابتة			ب.	سرعة متجهة متغير بانتظام		
ج.	زخمهما صفر			د.	تسارعهما موجب		
٥. مجموع الزخوم لمجموعة من الأجسام يكون ثابتا يعرف مبدأ							
أ.	حفظ الزخم	ب.	حفظ السرعة	ج.	حفظ الكتلة	د.	حفظ التسارع
٦. قطعت حافلة مسافة ٢٠٠ كم في ٢,٥ ساعة ما متوسط سرعة الحافلة							
أ.	١٨٠ كم / س	ب.	٨٠ كم / س	ج.	١٢,٥ كم / س	د.	٥٠٠ كم / س
٧. مجموع زخم جسمين متماثلين يسيران بسرعة متساوية باتجاهين متعاكسين							
أ.	زخم الجسم الأول + زخم الجسم الثاني			ب.	(زحم الجسم الأول + زخم الجسم الثاني) ÷ ٢		
ج.	صفر			د.	(زحم الجسم الأول + زخم الجسم الثاني) × ٢		
٨. يسمى التسارع السلبي							
أ.	التباطؤ	ب.	العجلة	ج.	القصور	د.	الزخم
٩. لتحديد الكميات المتجهة نحدد							
أ.	اتجاهها فقط			ب.	مقدارها فقط		
ج.	كتلتها واتجاهها ومقدارها			د.	اتجاهها ومقدارها		
١٠. من الكميات القياسية							
أ.	السرعة المتجهة	ب.	الإزاحة	ج.	التسارع	د.	المسافة
١١. من الكميات المتجهة							
أ.	الكتلة	ب.	المسافة	ج.	السرعة	د.	الزخم
١٢. حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته							
أ.	التسارع	ب.	الزخم	ج.	السرعة المتجهة	د.	القصور
١٣. تتساوى السرعة اللحظية والمتوسطة عندما							
أ.	يكون مقدار التسارع سالب			ب.	يكون مقدار التسارع موجب		
ج.	يكون مقدار التسارع = صفر			د.	يتغير اتجاه حركة الجسم		

س٢ : من الرسم التالي اجب عما يلي:





١- ما قيمة التسارع في المنطقة أ ؟

.....

.....

.....

٢- تكون قيمة التسارع صفر؟ .....

احسب السرعة المتوسطة للكرة ؟

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/sa
المنهج السعودية

شكل a (2 – 4)

شكل b (2 – 4)

هل الصبي تحرك أم لا ؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

س٥: صنف إلى (حركة منتظمة – حركة غبر منتظمة (تسارع) – حركة غير منتظمة (تباطؤ))

تطبيقات حسابية:

١- ما سرعة حصان سباق قطع مسافة ١٥٠٠ م خلال ١٢٥ ث؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢- تحركت سيارة بسرعة متوسطة ٧٥ كم / س مدة ٥,٥ س. ما مقدار المسافة التي قطعتها؟

almanahj.com/sa
المنهج السعودية

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣- تحرك شخص مسافة ٢ كم شمالا ثم ٢كم شرقا ثم ٢كم جنوب.

أ) احسب المسافة الكلية التي قطعها؟

.....

ب) ما مقدار الإزاحة؟

.....

٤- ما مقدار الزخم الذي يمتلكه جسم كتلته ٣٤ كجم يتحرك بسرعة ١٢ م / ث؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٥- جسم يتحرك بسرعة ١٢٠ م / ث ثم غير سرعته إلى ٢١٥ م / ث خلال ٥ ث. ما مقدار تسارعه؟

المعطيات.....

.....

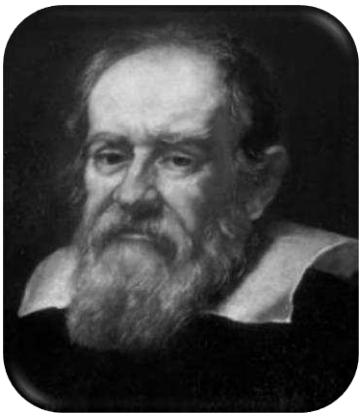
.....

المطلوب.....

.....

الدرس الأول :قانون نيوتن الأول والثاني في الحركة

مقدمة



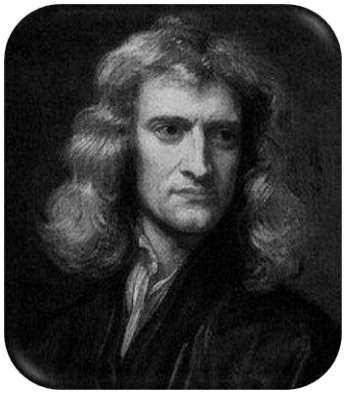
كان العالم الإيطالي جاليليو (١٥٦٤ - ١٦٤٢م) من أوائل العلماء الذين أدركوا...

- أنه ليس من الضروري أن تؤثر قوة باستمرار في جسم حتى يستمر في حركته (**أي أن الحركة المستمرة حالة طبيعية كالسكون**).
- لاحظ جاليليو أنه إذا تحركت كرة على مستوى مائل وإلى الأسفل ثم بعد ذلك استمرت لتصعد مستوى مائل آخر مماثلاً للمستوى الأول (له نفس زاوية الميل)، فإنها تصل في المستوى الثاني إلى نفس الارتفاع تقريباً الذي بدأت منه على المستوى الأول.

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

- ثم أدرك بعدها أن الكرة ستصل إلى نفس الارتفاع مهما كانت زاوية ميل المستوى الثاني وستقطع الكرة مسافة أكبر في هذه الحالة قبل أن تقف.

- **إذا جعلنا المستوى الثاني في وضع أفقي تماماً وكان المستوى بالطبع أملس؟ أين ستقف الكرة؟**
  *** بالطبع انها ستستمر في حركتها ولن تتوقف إلا اذا اوقفها جسم ما**



- أدرك جاليليو أيضاً أن حركة جسم ما لا تتغير حتى تؤثر فيه قوة غير متزنة

❖ أعطت أفكار جاليليو العالم الإنجليزي نيوتن (١٦٤٢ - ١٧٢٧ م) فهمًا أفضل لطبيعة الحركة فقد فسّر نيوتن حركة الأجسام في **ثلاثة قوانين**، سمّيت باسمه.

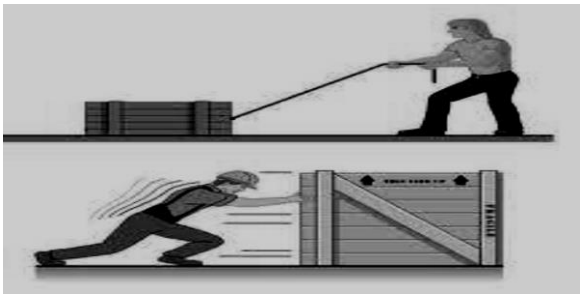
القوة

هي العامل الذي يعمل على تغيير الحالة الحركية للجسم

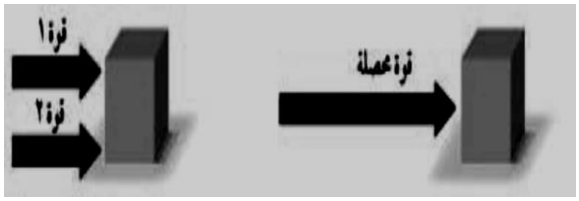
وهي نوعان **قوة دفع أو قوة سحب**

قد تؤثر أكثر من قوة على جسم ما فعندها يكون التأثير **القوة المحصلة**

والقوة المحصلة هي التي تحدد كيفية تغير حالة الجسم المتحرك



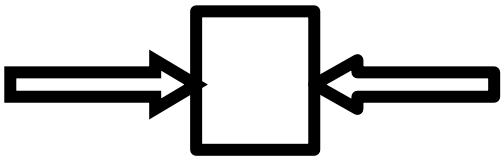
محصلة القوى



عندما تؤثر قوتان في الاتجاه نفسه فأن **القوة المحصلة تساوي مجموعهما** ولها **نفس اتجاه القوتين**
القوة المحصلة (ق م) = ق ١ + ق ٢

عندما تؤثر قوتان غير متساويتين في اتجاهين متعاكسين فأن **القوة المحصلة تساوي الفرق بينهما وباتجاه القوة الكبرى**
القوة المحصلة (ق م) = القوة الكبيرة – القوة الصغيرة

almanahj.com/sa
المناهج السعودية



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

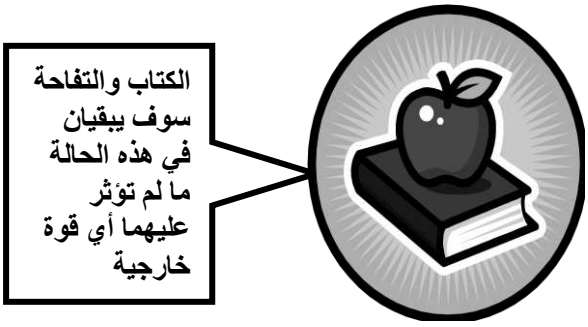
القوى المتزنة	القوى غير المتزنة
هي تلك القوى التي تكون قوى المحصلة لها تساوي صفرا ولا تحدث تغير في السرعة المتجهة للجسم	هي تلك القوى التي تكون قوى المحصلة لها لا تساوي صفرا و تحدث تغير في السرعة المتجهة للجسم

والقانون الأول لنيوتن في الحركة

((يبقى الجسم على حالته من سكون أو حركة في خط مستقيم ما لم تؤثر فيه قوة محصلة تغير حالته))

أي أن إذا كانت القوة المحصلة صفر فإن حالة الجسم لن تتغير وإن لم تكن صفرا فإن حالة الجسم ستتغير

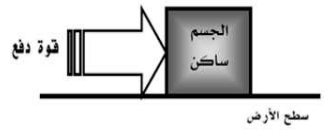
سوف يبقى الولد يسير في خط مستقيم وفي نفس السرعة ما لم تؤثر عليه أي قوة خارجية



الكتاب والتفاحة سوف يبقيان في هذه الحالة ما لم تؤثر عليهما أي قوة خارجية

الاحتكاك	**قوة ممانعة تنشا بين سطوح الأجسام المتلامسة وتكون قوته عكس اتجاه الحركة بسبب خشونة الأسطح**

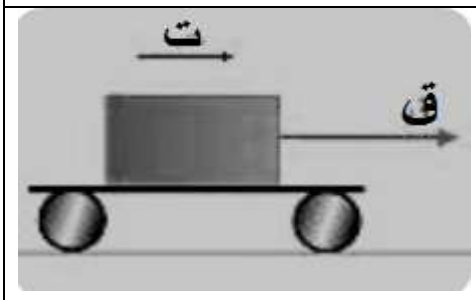
أنواع الاحتكاك

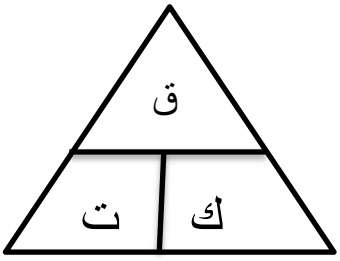
النوع	التعريف	أسبابه
السكوني	**يمانع تحريك الأجسام الساكنة**	تجاذب الذرات بين الأجسام المتلامسة مما يسبب التصاقها عند التلامس 
الانزلاقي	**يقلل سرعة الأجسام المتحركة**	ينتج عن تكسر روابط عند الانزلاق وتكون غيرها بين الأسطح المتلامسة
التدحرجي	**ناتج عن دوران جسم على سطح**	كما في الانزلاقي إلا أنه اقل منه مما يفسر سهولة تحريك الأجسام على العجلات

القانون الثاني لنيوتن

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

أو بتعبير آخر **تسارع جسم ما يساوي ناتج قسمة محصلة القوة المؤثرة فيه على كتلته ويكون اتجاه التسارع في اتجاه القوة المحصلة**





ويمثل بالعلاقة الرياضية:

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

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

الحل:

المعطيات: القوة المحصلة ٣٦ نيوتن ، الكتلة ٩ كجم

المطلوب : حساب التسارع

القنون المستخدم

التسارع = القوة المحصلة ÷ الكتلة

التعويض وإيجاد المطلوب

التسارع = ٣٦ ÷ ٩ = ٤ م / ث^{٢}

تعريف النيوتن	**هو مقدار القوة المحصلة التي إذا أثرت في جسم ما كتلته ١كجم أكسبته تسارعا مقداره ١ م / ث^{٢}**
الجاذبية	**قوة تجاذب تسحب الأجسام بعضها في اتجاه بعض وتعتمد كتلة كلا من الجسمين والبعد بينهما**
الوزن	**هو مقدار قوة الجذب المؤثرة في جسم ما بوحدة النيوتن و=٩,٨١× ك حيث ك الكتلة بالكيلو جرام**

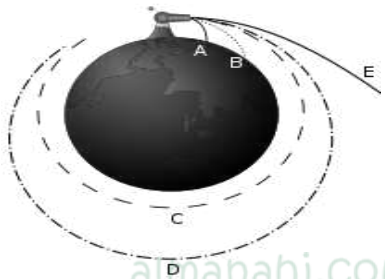
تطبيقات لقانون نيوتن الثاني :

يستخدم هذا القانون في حساب تسارع الجسم في الحالات التالية

١. **زيارة السرعة** عندما تكون القوة المحصلة في نفس اتجاه الحركة
٢. **نقصان السرعة** عندما تكون القوة المحصلة في عكس اتجاه الحركة
٣. حساب التسارع ت = ق المحصلة / ك
٤. الانعطاف عندما لا تكون القوة المحصلة مع اتجاه الحركة ولا عكسها فيتحرك الجسم في مسار منحني

الحركة الدائرية

الجسم المتحرك في مسار دائري يتسارع باستمرار ووفق القانون الثاني لنيوتن فان أي جسم يتحرك بتسارع مستمر لابد أن تؤثر فيه قوة محصله باستمرار تسمى القوة المركزية ويكون اتجاهها في مسار دائري



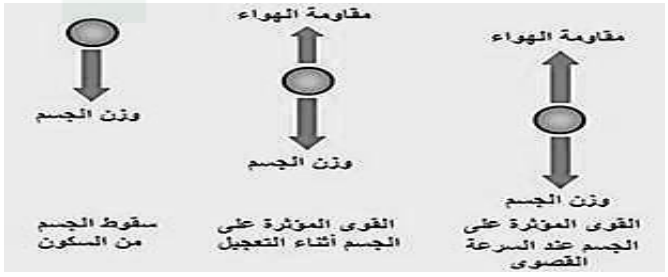
مثال على الحركة الدائرية (حركة القمر الاصطناعي)تؤثر فيه الجاذبية بقوة تصنع زاويه مع سرعته المتجهة مما يجعل مساره دائريا ولا يسقط على الأرض((**لابد أن تكون سرعة الجسم كبيرة بحيث يكون منحى السقوط يساوي منحى انحناء الأرض**))

أو بتعبير آخر لكي يدور جسم حول سطح الارض في مسار دائري يجب ان تساوي القوى التي تؤثر علي هذا الجسم القوة المركزية

almanahj.com

مقاومة الهواء

١. شكل من أشكال الاحتكاك الذي يؤثر في الأجسام وتعتمد على سرعة الجسم وشكله



٢. عندما يسقط جسم من ارتفاع يتسارع بسبب الجاذبية **<u>وتزداد سرعته باستمرار</u>**(بمقدار ثابت هو تسارع الجاذبية الأرضية ٩،٨١ م/ث^{٢}) وفي الوقت نفسه **<u>تزداد مقاومة الهواء له</u>**

٣. عندما تكون قوة **<u>مقاومة الهواء (الاحتكاك)</u>** **<u>= قوة الجاذبية الأرضية(الوزن)</u>** تصبح سرعة الجسم ثابتة ويطلق عليها **<u>السرعة الحدية</u>**

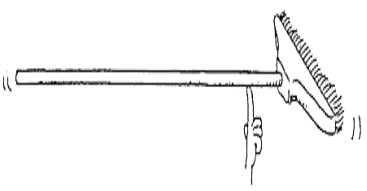
مقاومة أكبر

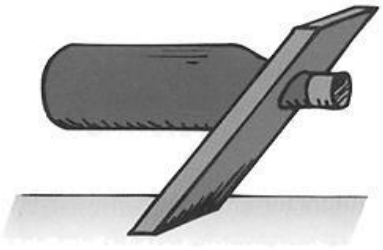
مقاومة أقل

مركز الكتلة

هي النقطة التي يبدو إن كتلة الجسم مركزة فيها

أو بتعبير آخر النقطة التي تتحرك كما لو أن جميع كتلة النظام متركزةً فيها، وجميع القوى الخارجية المؤثرة في النظام تؤثر فيها.





تطبيقات حسابية:

١. إذا كان لديك كرة حديدية كتلتها ٢٠ كجم ، قمنا بدفعه إلى الأمام بقوة محصلة مقدارها ٢ نيوتن ج، أحسب تسارع الصندوق حسب قانون نيوتن الثاني ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢. صندوق كتلته ١٠٠ كجم ، سحب بقوة محصلة مقدارها ٥٠ نيوتن ج، أحسب تسارع الصندوق ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣. احسب القوة المحصلة المؤثرة في كرة بيسبول كتلتها ٠,١٥ كجم ، إذا كانت تتحرك بتسارع ٤٠ م/ث^{٢} ش .

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٤. تؤثر قوتان على جسم (ق١ = ٤ نيوتن شمالا) (ق٢ = ١٠ نيوتن جنوبا) فتغيرت سرعة الجسم من صفر م/ث إلى ٤ م/ث خلال زمن قدره ٢ ث أحسب كتلة الجسم ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٥- ما مقدار التسارع الناتج عن تأثير قوة محصلة مقدارها ٤٢٠ نيوتن غ على جسم كتلته ٧٠ كجم؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٦- أثرت قوتان الأولى مقدارها ١٦ نيوتن ق والثانية مقدارها ٤ نيوتن ق على جسم ساكن فأصبحت سرعته ١٦٠ م / ث خلال ٤ ثواني ، ما كتلة الجسم؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

٧- إذا دفع صندوق كتلته ٨ كجم على سطح بقوة مقدارها ٢٥ نيوتن ما مقدار قوة الاحتكاك إذا تسارع الصندوق بـ ٢ م/ث^{٢} ؟

المعطيات.....

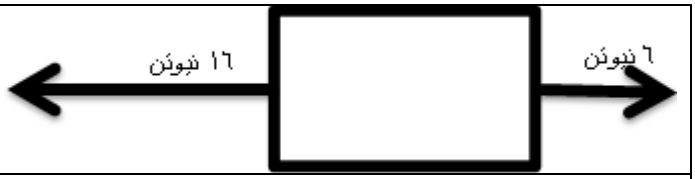
.....

.....

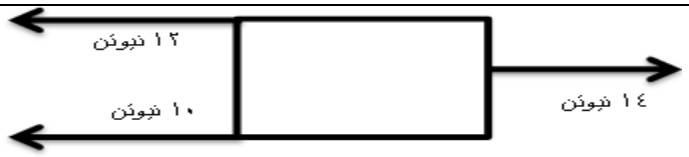
المطلوب.....

.....

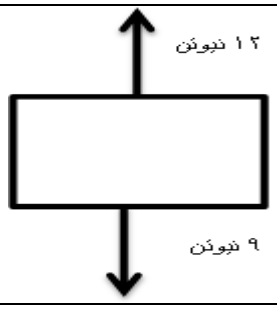
٨- ما مقدار واتجاه القوة المحصلة في كل حالة مما يلي:



المقدار :
الاتجاه



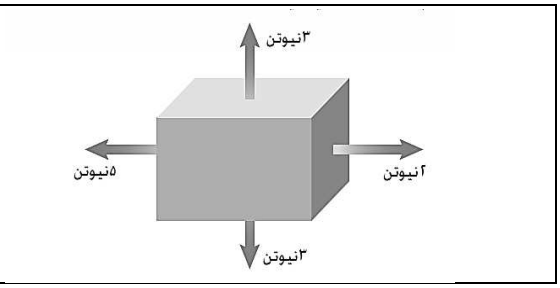
المقدار :
الاتجاه



المقدار :
الاتجاه

تطبيقات الدرس الأول : قانون نيوتن الأول والثاني في الحركة

س ١ : من الشكل المجاور :

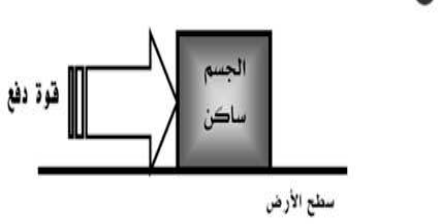
	**هل القوى متزنة أم لا؟ وضح ذلك؟**

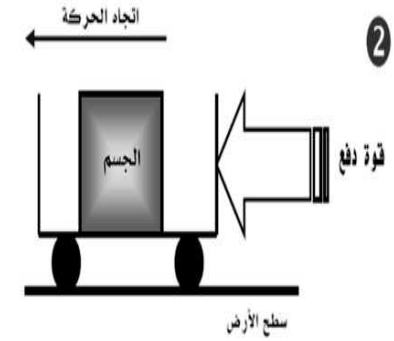
س ٢ : اختر الإجابة الصحيحة :

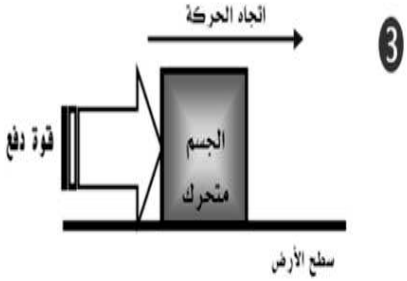
almanahj.com/sa

١. أي من مما يلي دفع أو سحب؟							
أ.	القوة	ب.	الزخم	ج.	التسارع	د.	القصور
٢. ما الذي يتغير عندما تؤثر قوى غير متزنة في جسم؟							
أ.	الكتلة	ب.	الحركة	ج.	القصور	د.	الوزن
٣. إذا قام طالبان بدفع الصندوق من اليسار إلى اليمين في حين دفع طالب من اليمين إلى اليسار، فبأي اتجاه سيتحرك الصندوق؟							
أ.	إلى الأعلى	ب.	إلى الأسفل	ج.	إلى اليسار	د.	إلى اليمين
٤. أي مما يلي يبطئ انزلاق كتاب على سطح طاولة ؟							
أ.	الجاذبية	ب.	الاحتكاك الانزلاقي	ج.	الاحتكاك السكوني	د.	القصور

٣. ما نوع الاحتكاك في كل شكل مما يلي:







٤. رتب الكلمات التالية في الفراغ المناسب :

(الكتلة - متعاكس - صفر - شكل الجسم - نفس الاتجاه - خط مستقيم - جاذبية الأرض - القوة المركزية)

١- ينص قانون نيوتن الأول على إنه إذا كانت القوة المحصلة المؤثرة في جسم ما تساوي صفرًا فإنه يبقى ساكنًا وإذا كان متحركًا فإنه يبقى متحركً بسرعة ثابتة في.....

٢- إذا كانت القوة المحصلة = جمع القوى . فهذا يعني أن القوى المؤثرة على الجسم لها .....

٣- تعتمد مقاومة الهواء على كل من سرعة الجسم و .....

٤- أي جسم يتحرك حركة دائرية فإن القوة المحصلة تسمى .....

٥- في القوى المتزنة تكون القوة المحصلة = ...

٦-الكتلة هي كمية المادة في جسم ما أما الوزن فينتج بسبب وجود .....

almanahj.com/sa
المنهج السعودية

٧- ينص قانون نيوتن الثاني على أن : تسارع جسم ما هو ناتج قسمة القوة المحصلة على.....

٨- يكون اتجاه الاحتكاك و اتجاه الحركة دائماً .....

واجبات الدرس الأول : قانون نيوتن الأول والثاني في الحركة

س١) اكمل العبارات التالية :

١. ..... هي مجموع القوى المؤثرة على جسم ما.

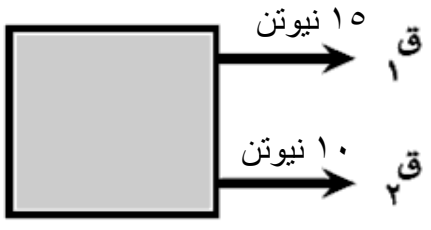
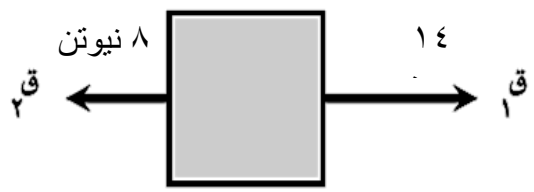
٢. من أسباب استغراق فهم الحركة لوقت طويل :

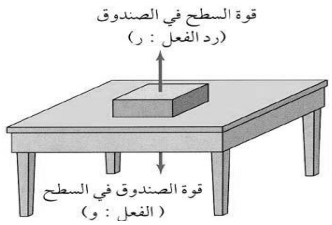
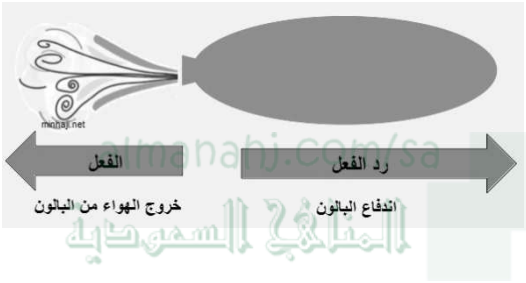
أ) عدم إدراك سلوك ..... وأنه قوة ، ب) عدم إدراك كون الحركة المستمرة ..... كالسكون.

٣. يمثل القانون الثاني لنيوتن للحركة بالعلاقة الرياضية: القوة المحصلة = ... × .....

٤) ينص قانون نيوتن الأول على أن ((يبقى الجسم على حالته ..... من سكون أو حركة في ..... ما لم تؤثر فيه .....))

س٢) ما مقدار و اتجاه القوة المحصلة في الحالتين

	
المقدار الاتجاه	المقدار الاتجاه

القانون الثالث لنيوتن	لكل فعل ردة فعل تساويه في المقدار وتعاكسه في الاتجاه
الفعل ورد الفعل	وفقا للقانون الثالث لنيوتن "إذا أثر جسم بقوه في جسم آخر فإن الجسم الثاني يؤثر في الجسم الأول بقوة مساوية لها في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه" **الفعل ورد الفعل قوتان لا تلغيان بعضهما** لأنهما **تؤثران في جسم مختلف** عن الآخر
أمثلة	وضع كتاب على سطح طاولة- انطلاق الصواريخ - المشي على سطح الأرض - تصادم سيارات الألعاب الكهربائية  

انعدام الوزن

في المصعد:

١- في حالة كونه متوقف فإن الميزان يعطي مؤشر الميزان الوزن الصحيح للشخص

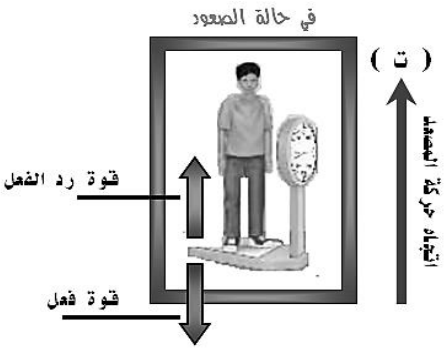
الوزن الظاهري = الوزن الحقيقي

الوزن الظاهري = الكتلة × تسارع الجاذبية

٢- في حالة كون المصعد متحرك: الميزان لن يعطي قراءة حقيقية

أ) إلى الأعلى: **الوزن الظاهري > الوزن الحقيقي**

الوزن الظاهري = الكتلة × (تسارع الجاذبية + تسارع المصعد)



ب) إلى الأسفل :

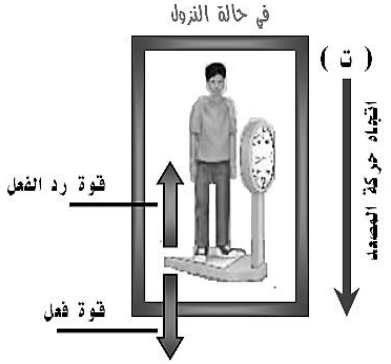
الوزن الظاهري < الوزن الحقيقي

الوزن الظاهري = الكتلة × (تسارع الجاذبية – تسارع المصعد)

في حالة السقوط الحر يكون التسارع = تسارع الجاذبية

أي أن الوزن ينعدم ويصبح = صفر (ظاهريا)

الأجسام التي تدور حول الأرض تبدو بلا وزن لأنها **تسقط سقوط حر عبر مسار منحنى يحيط بالأرض**



تطبيقات الدرس الثاني : قانون نيوتن الثالث في الحركة

١. أكمل العبارات التالية :

- ينص القانون الثالث لنيوتن على أن : لكل فعل ..... تساويه في ..... و..... في الاتجاه
- عندما تؤثر قوتا الفعل وردة الفعل على جسمين فإن تسارع كل منهما يعتمد على .....

٢. علل لا تلغي قوتا الفعل و رد الفعل أحدهما الأخرى؟

.....

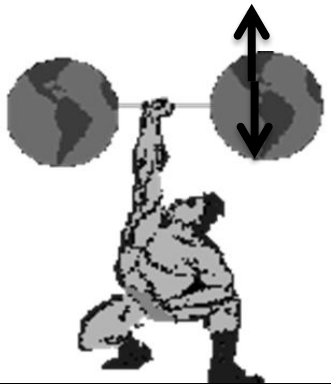
٣. حدد على الرسم كل من قوتي الفعل وردة الفعل في كل حالة مما يلي:

قوة الفعل

قوة رد الفعل

قوة الفعل

قوة رد الفعل



قوة الفعل

قوة رد الفعل

واجبات الدرس الثاني : قانون نيوتن الثالث في الحركة

س 1 : أثر شخص يقف على متن زورق بقوة ٩٠٠ نيوتن لقذف مرساة جانبيا ما تسارع الزورق اذا كانت كتلة الشخص مع الزورق١٠٠ كجم؟

المعطيات.....

.....

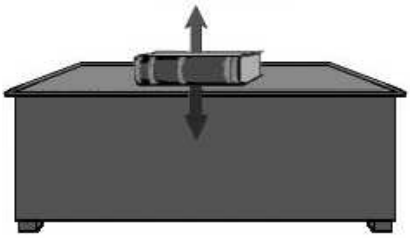
.....

المطلوب.....

.....

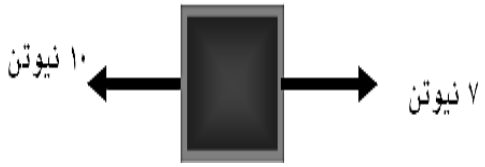
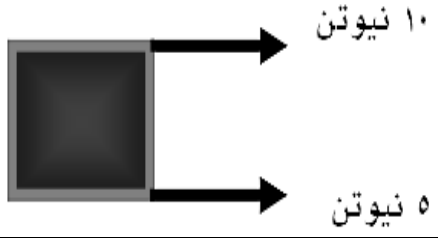
almanahj.com/sa
المناهج السعودية

س ٢ : أجب عما يلي من خلال الصور المرفقة:

أيهما أكبر [الوزن الحقيقي – الوزن الظاهري]	**اسم الحالة :**
 سمّ القوى المؤثرة في الكتاب وما هي قوة رد الفعل لكل قوة منها	
قوة الفعل قوة رد الفعل	

ورقة عمل الفصل العاشر : القوة وقوانين نيوتن

س ١ : ما مقدار و اتجاه القوة المحصلة في كل حالة مما يلي:

	
المقدار الاتجاه	المقدار الاتجاه

س ٢ : اقرن:

المجموعة (أ)		المجموعة (ب)
١. مقدار قوة جذب الأرض للجسم		القوى المتزنة
٢. أول من أدرك أن الاحتكاك قوة		السقوط الحر
٣. انطلاق الصواريخ من التطبيقات		جاليلو جاليلي
٤. ينعدم فيه الوزن		الوزن
٥. قوة مقاومة الهواء = قوة الجاذبية الأرضية		الاحتكاك السكوني
٦. يقاوم تحريك الجسم الساكن		قانون نيوتن الثالث
٧. محصلتها تساوي صفر		قانون نيوتن الأول
		السرعة الحدية

س٣ : احسب القوة المحصلة المؤثرة في كرة قدم كتلتها ٠,٥٧كجم إذا تحركت بتسارع مقداره ٤٥ م/ث^{٢} ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

س ٤ : دفع صندوق كتلته ٣كجم على سطح بقوة مقدارها ١٥ نيوتن ما مقدار قوة الاحتكاك إذا تسارع الصندوق بـ ٣ م/ث^{٢}؟

المعطيات.....

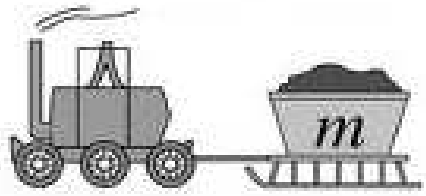
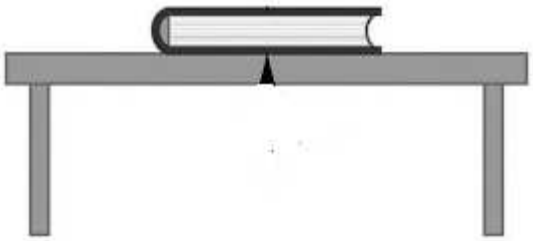
.....

.....

المطلوب.....

.....

س ٥ : مستعينا بالرسم ، اجب عما يلي :

	
ما اتجاه التسارع الناتج عن القوة	نوع الاحتكاك
	
حدد على الرسم كل من قوتي الفعل وردة الفعل	نوع الاحتكاك

almanahj.com/sa

مراجعة الفصل العاشر : القوة وقوانين نيوتن

س١: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

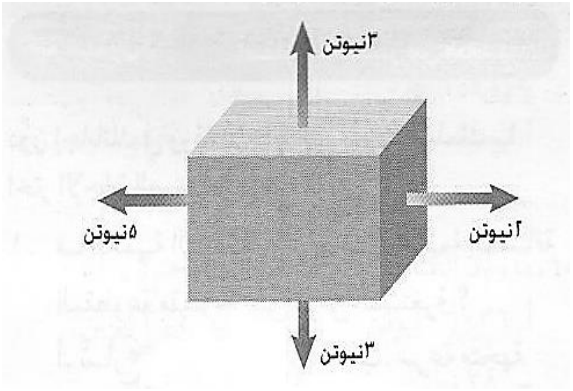
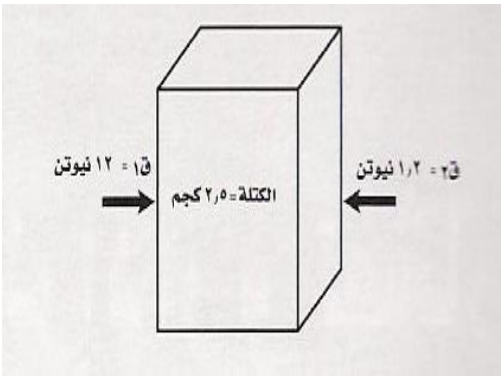
١. تقاس القوة بوحدة تسمى							
أ.	الفولت	ب.	النيوتن	ج.	الامبير	د.	الاوم
٢. العامل الذي يغير حالة الأجسام الحركية يسمى							
أ.	الاحتكاك	ب.	القوة	ج.	الوزن	د.	انعدام الوزن
٣. ١ نيوتن =							
أ.	١ كجم م / ث^{٢}	ب.	١ جم م / ث^{٢}	ج.	١ ث^{٢} / كجم م	د.	١ كجم ث^{٢}/ م
٤. يمنع تحريك الأجسام المتوقفة							
أ.	الاحتكاك المتدحرج	ب.	الاحتكاك الانزلاقي	ج.	الاحتكاك السكوني	د.	الجاذبية
٥. قام نيوتن بوضع عدة قوانين في الحركة عددها							
أ.	٣	ب.	٤	ج.	٥	د.	٦
٦. الوزن يقاس رياضيا بالعلاقة الرياضية							
أ.	الكتلة ÷ تسارع الجاذبية			ب.	الكتلة × القوة المحصلة		
ج.	تسارع الجاذبية ÷ الكتلة			د.	تسارع الجاذبية × الكتلة		
٧. مقدار تسارع الجاذبية الأرضية							
أ.	متغير	ب.	٩,٨١ م/ث^{٢}	ج.	٨,٩١ م/ث^{٢}	د.	١,٨٩ م/ث^{٢}
٨. عند تأثير قوى غير متزنة على جسم فإنه يغير في الجسم							
أ.	كتلته	ب.	كثافته	ج.	وزنه	د.	حالته الحركية
٩. لكل فعل ردة فعل تساويه في ..... وتعاكسه في							
أ.	المقدار - الاتجاه	ب.	الكتلة - الاتجاه	ج.	الحجم - الاتجاه	د.	الزمن - الاتجاه
١٠. عندما تكون القوة المحصلة = صفر							
أ.	يبقى ساكنا			ب.	يبقى متحركا بشكل منحني		
ج.	يبقى متحركا في خط مستقيم			د.	يبقى على حالته الحركية		

almanahj.com/sa

س٢: قارن بين الوزن والكتلة :

وجه المقارنة	الوزن	الكتلة
التعريف		
وحدة القياس		
تغير المكان		

س٣: مستعينا بالرسم التالي اجب على الأسئلة:

	
١ ـ ما مقدار واتجاه القوة المحصلة؟ **٢ ـ هل القوى المؤثرة في الصندوق في الرسم التالي متزنة مع ذكر السبب؟**	**ما مقدار تسارع هذا الصندوق؟** المعطيات:..... .... المطلوب:..... ....

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

تطبيقات حسابية

١. أثرت قوة محصلة مقدارها ٧٢٠٠ نيوتن في مركبة كتلتها ٩٠٠كجم . ما مقدار تسارع المركبة؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢. احسب القوة المحصلة المؤثرة في كرة قدم كتلتها ٠,٥٥كجم إذا تحركت بتسارع مقدارة ٣٤م/ث^{٢} ؟

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣. إذا دفع صندوق كتلته ٦كجم على سطح بقوة مقدارها ١٩ نيوتن ما مقدار قوة الاحتكاك إذا تسارع الصندوق بـ ٢ م/ث^{٢} ؟

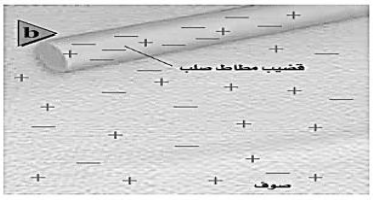
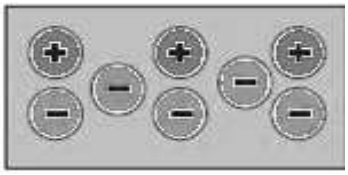
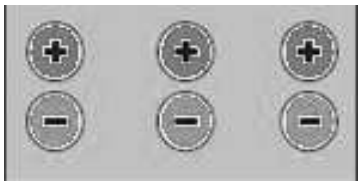
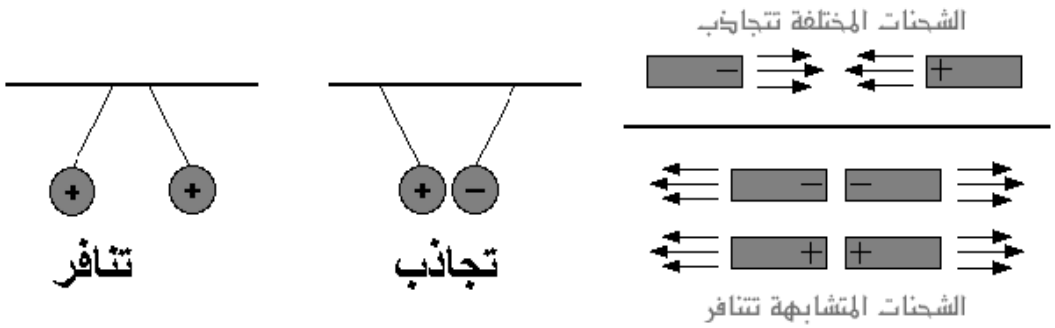
المعطيات.....

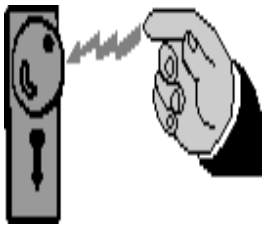
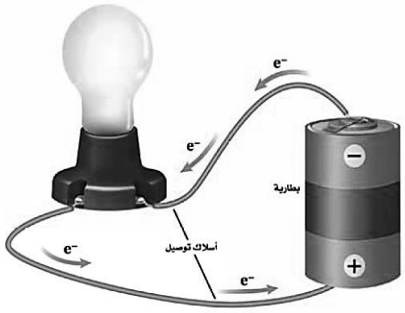
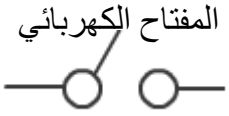
.....

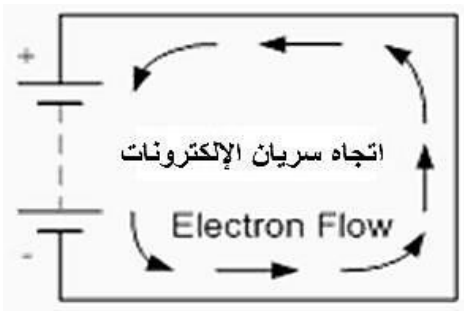
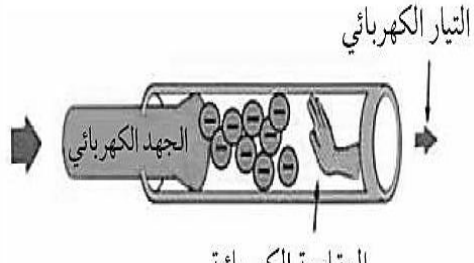
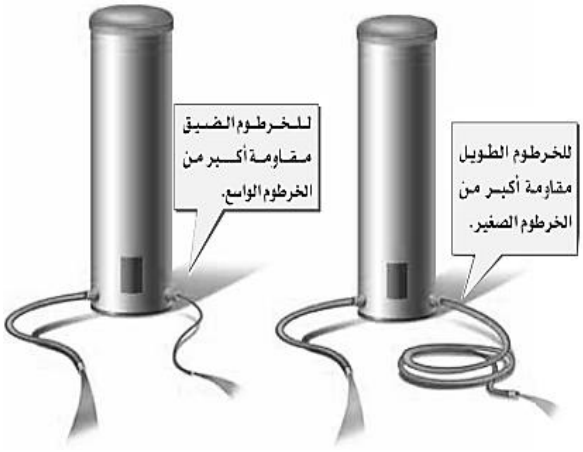
.....

المطلوب.....

.....

تعريفات	**الكهرباء :** هي خاصية جذب الكهرمان لبعض الأجسام الخفيفة **الأيون:** هو ذرة مشحونة بشحنة كهربائية موجبة أو سالبة . **المجال الكهربائي :** هي المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربائية حيث تتأثر الشحنات الاخرى بقوة كهربائية إذا وجدت فيها .
أنواع الكهرباء	*** الكهرباء الساكنة :** هي استقرار بعض الشحنات الكهربية على سطح المادة مما يجعلها تجذب بعض المواد الأخرى اليها. **الشحنة الكهربائية الساكنة:** عدم اتزان في الشحنة الكهربائية التي يحملها الجسم .  almanahj.com المناهج السعودية **أنواع الشحنات:** ١- شحنة موجبة ٢- شحنة سالبة **أنواع الأجسام المشحونة :** ١- أجسام موجبة فيها عدد الشحنات (+) > عدد الجنات (-) ٢- أجسام سالبة فيها عدد الشحنات (-) > عدد الجنات (+)  ٣- أجسام متعادلة فيها عدد الشحنات (+) = عدد الجنات (-)  **القوة الكهربائية :** تجاذب أو تنافر تؤثر به الأجسام المشحونة بعضها في بعض . **التجاذب والتنافر بين الشحنات الكهربائية** 

سريان الشحنة الكهربائية	هناك طريقتان لسريان الشحنة: • **التفريغ الكهربائي :** يحرر كمية هائلة من الطاقة الكهربائية في لحظة واحدة مثل البرق  • **التيار الكهربائي :** يعطي طاقة ثابتة و مستمرة يمكن التحكم فيها لتشغيل الآلات
التيار الكهربائي	هو سريان للشحنات الكهربائية ويتم في **الجوامد** على شكل **انتقال للإلكترونات** وفي **السوائل** على شكل **انتقال للأيونات**. شدة التيار الكهربائي: كمية الشحنة الكهربائية المارة في موصل ما في الثانية الواحدة . و تقاس بوحدة (الأمبير) ويرمز لها بالرمز A **تقسيم المواد من حيث توصيلها للكهرباء** ١ – **مواد موصلة**: وهي الأجسام التي تسمح للشحنات الكهربائية بالانتقال خلالها بحرية مثل (الذهب – الفضة – الخارصين – النحاس – الماء غير المقطر.....) ٢ – **مواد عازلة: وهي الأجسام التي لا تسمح للشحنات الكهربائية بالانتقال خلالها مثل (الزجاج – المطاط – الميكا – البلاستيك – الهواء - .....)** ٣ – **مواد شبه موصلة:** هي أجسام درجة توصيلها للكهرباء تتراوح بين الموصلات والعوازل مثل (السيليكون – الجرمانيوم)
الدائرة الكهربائية	مسار مغلق تتحرك فيه الشحنات الكهربائية وتتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من: - مصدر للتيار الكهربائي (بطارية) - أسلاك كهربائية. - جهاز كهربائي بسيط (مصباح – جرس ...) وتستخدم الرموز للدلالة على مكونات الدائرة الكهربائية  الخلية المصباح سلك المفتاح الكهربائي  ملحوظة البطارية هي مجموعة من الخلايا
الجهد الكهربائي	- هو كمية الطاقة الكهربائية التي تنقلها الشحنات الكهربائية عندما تنتقل من نقطه إلى أخرى في دائرة . - يقاس فرق الجهد بين نقطتين في دائرة بواسطة جهاز الفولتميتر - يقاس الجهد الكهربائي بوحدة (الفولت) ويرمز لها بالرمز V

كيفية سريان التيار الكهربائي	(عند وصل البطارية) يحدث فيها تفاعلات كيميائية يجعل طرف منها موجب والآخر سالب وهنا ينشأ (مجال كهربائي) يعطي (قوة كهربائية) تسبب حركة (الإلكترونات) من الطرف السالب إلى الطرف الموجب. 
البطاريات	**الخلية الكهربائية** : أداة تنتج الكهرباء عن طريق التفاعل الكيميائي. ويشير مصطلح **بطارية** في الواقع إلى **مجموعة من الخلايا المتّصلة** بعضُها ببعض. إلاّ أنّ المصطلح غالبًا ما يستخدم للدلالة على خلية واحدة وظيفة البطارية **تزويد الدائرة بالطاقة** للبطارية عمر (مدة صلاحية) تعتمد على التفاعل الكيميائي المنتج للإلكترونات فيها حيث ينتهي عمرها بانتهاء التفاعل الكيميائي
المقاومة الكهربائية	- هي مقياس لصعوبة سريان الإلكترونات في الجسم. - تنشأ المقاومة نتيجة اصطدام الإلكترونات أثناء حركتها في السلك بذرات السلك ، أو بشحنات كهربائية أخرى . - المقاومة الكهربائية للعازلات كبيرة جدا مقارنه بالمقاومة الكهربائية للموصلات. - يستخدم النحاس في التمديدات لانخفاض مقاومته. - في المصابيح يستخدم سلك من التنجستن قليل السمك كي يسخن مما سبب إصداره للضوء - تقاس المقاومة الكهربائية :- بوحدة (الأوم) ويرمز لها بالرمز **Ω** العوامل المؤثرة على المقاومة: ١- طول السلك (تزداد المقاومة بازدياد طول السلك) ٢- سمك السلك (تقل المقاومة بازدياد سمك السلك) ٣- نوع المادة  

تطبيقات الدرس الأول : التيار الكهربائي

١. حدد مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة

١. .....
٢. .....
٣. .....

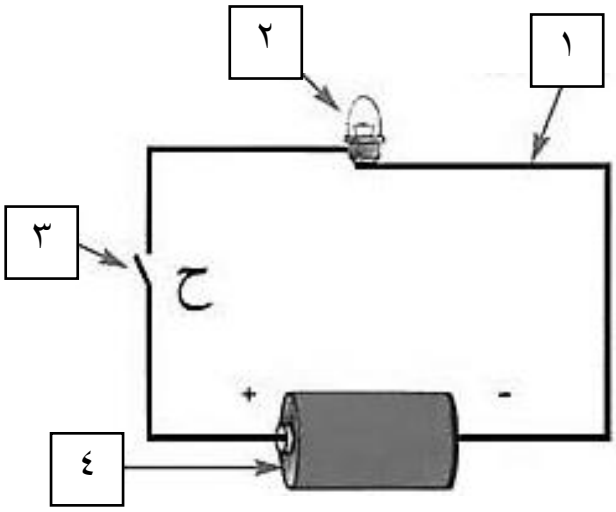
٢. أكمل ما يلي:

١. التيار الكهربائي هو سريان..... وينتج في المواد الصلبة عبر انتقال .....
بينما في المواد السائلة عبر انتقال .....
٢. شدة التيار الكهربائي يقاس بوحدة ..... ويرمز لها بالرمز .....
٣. الجهد الكهربائي هو مقياس لكمية ..... التي تسبب حركة ..... في .....
و يقاس بوحدة ..... ويمز لها بالرمز .....
٤. أهمية البطاريات ..... ويعتمد عمر البطاريات على .....
٥. المقاومة الكهربائية هي ..... وحدة قياسها هي .....
ويرمز لها بالرمز ..... وسبب حدوث المقاومة الكهربائية.....
٦. العوامل المؤثرة في المقاومة الكهربائية ..... و ..... و .....

almanahj.com/sa

واجبات الدرس الأول : التيار الكهربائي

١. اكتب الأجزاء المرقمة



١- .....
٢- .....
٣- .....
٤- .....

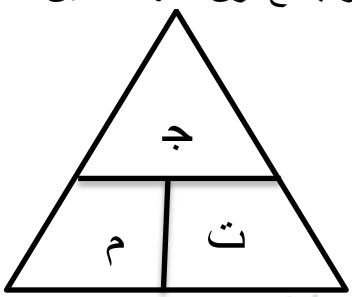
٢. أعد رسم الرسمة بالرموز؟

الدرس الثاني : الدوائر الكهربائية

العلاقة بين الجهد والتيار و المقاومة (قانون أوم)

يعتمد مقدار التيار الكهربائي المار على:
- الجهد الكهربائي: يزداد التيار بازدياد الجهد الكهربائي
- المقاومة الكهربائية: يقل التيار بازدياد المقاومة

نص قانون اوم (إذا مر تيار كهربائي في موصل فان قيمة هذا التيار تتناسب طرديا مع فرق الجهد المطبق بين طرفي هذا الموصل و عكسيا مع مقاومته)



الجهد الكهربائي (الفولت) = شدة التيار (أمبير) × المقاومة (أوم)

ج = ت × م

مثال : عند إضاءة مصباح كهربائي سرى تيار في دائرته يساوي ٠,١٠ أمبير ، فإذا كانت مقاومة الدائرة ٣٠ أوم ، فما هو جهد الدائرة ؟

الحل:

المعطيات : شدة التيار ٠,١٠ أمبير ، المقاومة ٣٠ أوم

المطلوب : حساب فرق الجهد

القانون المستخدم

الجهد = التيار × المقاومة

التعويض وإيجاد المطلوب

الجهد = ٠،١٠ × ٣٠ = ٣ فولت

تطبيقات حسابية

١. وصل مصباح كهربائي مقاومته ٢٢٠ أوم وشدة التيار ٠,٥ أمبير ؛ أحسب الجهد الكهربائي.

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢. ما مقاومة مصباح كهربائي يمر فيه تيار كهربائي ١ أمبير، وصل بمقبس جهده ١١٠ فولت ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣. ما مقدار شدة تيار يمر في مصباح مقاومته ٤٥ أوم إذا كان يعمل على بطارية جهدها ٥ فولت؟

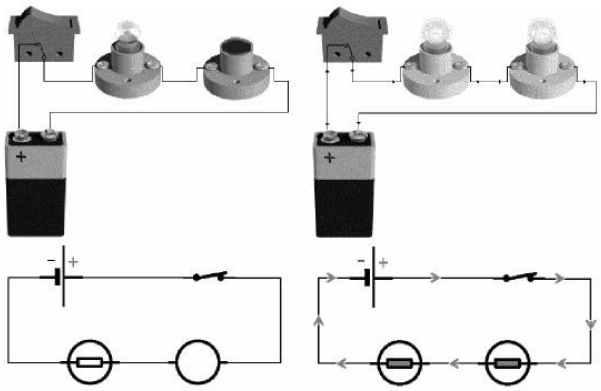
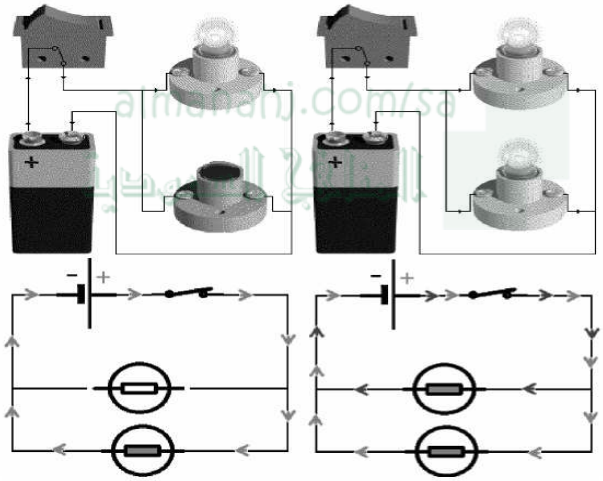
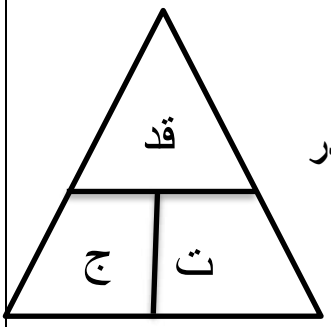
المعطيات.....

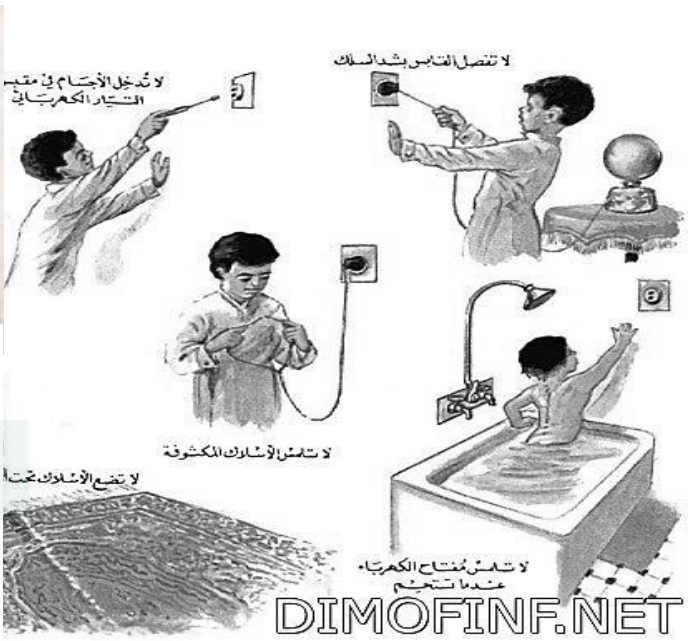
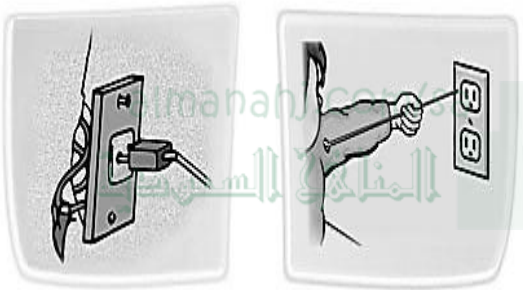
.....

.....

المطلوب.....

.....

الدوائر على التوالي	هي دائرة يسري فيها التيار الكهربائي عبر مسار واحد فقط خواص التوصيل على التوالي: ١- إذا قطع هذا المسار تتوقف الأجهزة الكهربائية المتصلة بهذه الدائرة ٢- نعطل أي جهاز يؤدي لتعطل باقي الأجهزة ٣- عند إضافة جهاز جديد إلى دائرة التوصيل على التوالي تقل شدة التيار الكهربائي علل أن لكل جهاز مقاومة تتناسب عكسياً مع شدة التيار الكهربائي ومع ثبات الجهد فإن أي جهاز يضاف يقلل التيار بسبب ازدياد المقاومة 
الدوائر على التوازي	هي دائرة يسري فيها التيار الكهربائي على أكثر من مسار خواص التوصيل على التوازي: ١- إذا قطع أحد هذه المسار فلن تتوقف بقية الأجهزة الكهربائية المتصلة بهذه الدائرة ٢- نعطل أي جهاز لا يؤدي لتعطل باقي الأجهزة ٣- تختلف شدة التيار من مسار إلى أخر بحسب مقاومة كل جهاز ❖ فسر سبب توصيل المنازل على التوازي وليس التوالي ؟ ليعمل كل جهاز بشكل مستقل ولا يتأثر بتعطل أحد الأجهزة أو انقطاع أحد المسارات 
حماية الدوائر الكهربائية	عند زيادة المقاومة بالكهربائية تسخن الأسلاك الى حد يمكن أن يؤدي الى حدوث حريق لذلك صممت قواطع كهربائية أو (منصهرات) في الدائرة الكهربائية كيف تعمل القواطع (المنصهرات)؟ يتكون المنصهر من سلك فلزي دقيق ينصهر عندما يمر به تيار ذو شدة أكبر من المسموح به مما يسبب قطع الدائرة (يحولها إلى دائرة مفتوحة)
القدرة الكهربائية	**هي المعدل الزمني لتدفق الطاقة الكهربائية في دائرة كهربائية،** أو (كمية الطاقة المستهلكة في الثانية الواحدة) والقدرة كمية **وحدة قياسها** حسب النظام الدولي للوحدات هي **واط** وتمثل بالرمز "**W**" تحسب القدرة الكهربائية عبر العلاقة الرياضية التالية: **القدرة = التيار × الجهد** **قد = ت × ج** **مثال: ما مقدار القدرة الكهربائية التي يستهلكها مصباح الموصل بمصدر تيار كهربائي ذو جهد ١١٠ فولت وشدة تياره ٠,٥٥ أمبير** الحل: **المعطيات: الجهد = ١١٠ فولت التيار = ٠,٥٥أمبير** **المطلوب : حساب القدرة** **القانون المستخدم** **القدرة = الجهد × التيار** **التعويض وإيجاد المطلوب** قد = ١١٠ × ٠,٥٥ = ٦٠,٥ واط 

تكلفة الطاقة الكهربائية	تعتمد على : **زمن الاستهلاك – قدرة الجهاز على الاستهلاك – التعرفة من الشركة** تبيع الشركات للمستهلك بوحدة كيلو وات ساعة (KWh) والتي تعني مقدار الطاقة الكهربائية التي تساوي استهلاك ١٠٠٠ واط من القدرة بشكل مستمر لمدة ساعة واحدة
الكهرباء والسلامة	   يجب الحذر من حصول تماس مباشر مع مصاب ويمكن شده بعيداً عن المصدر الكهربائي بأداة غير ناقلة للكهرباء **كالمطاط أو الخشب** **١- الصدمة الكهربائية : هو مرور تيار كهربائي عبر جسم الإنسان** **٢- الأمان من البرق** ١-تجنب الأماكن العالية و الحقول المفتوحة ٢-الابتعاد عن الأجسام الطويلة كالأشجار وسواري الأعلام وأعمدة الإنارة ٣-الابتعاد عن خزانات الماء و الهياكل المعدنية المختلفة

تطبيقات حسابية

١. أحسب القدرة الكهربائية التي يستهلكها مصباح موصل بمصدر جهده الكهربائي ١١٠ فولت وشدة التيار المار به يساوي ٠،٥٥ أمبير.

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢. تعمل مجففة ملابس بقدرة كهربائية ٤٤٠٠ واط ، إذا كانت شدة التيار الكهربائي المار فيها ٢٠ أمبير ما مقدار الجهد الكهربائي الذي تعمل عليه ؟

المعطيات.....

.....

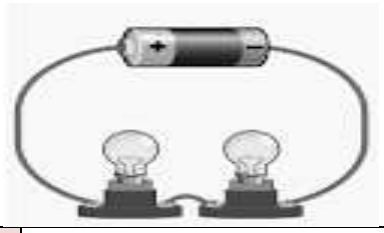
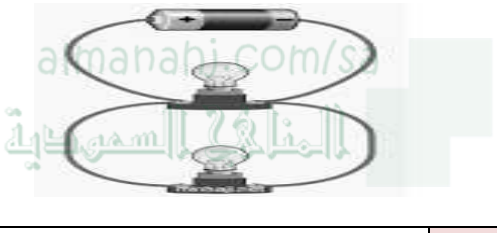
.....

المطلوب.....

.....

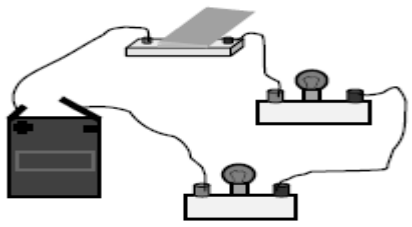
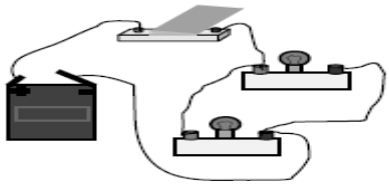
تطبيقات الدرس الثاني : الدوائر الكهربائية

١. ما المقصود بتدفق الشحنة الكهربائية؟ .....
٢. ما العلاقة التي تربط الجهد والتيار والمقاومة في دائرة كهربائية؟ .....
٣. ما المواد التي تتحرك فيها الإلكترونات بسهولة؟ .....
٤. ماذا يسمى المسار المغلق الذي يمر به التيار الكهربائي؟ .....
٥. ماذا تسمى الدوائر التي تختوي على أكثر من مسار؟ .....
٦. ماذا تسمى الدوائر التي تختوي على مسار واحد؟ .....
٧. أكمل الجدول التالي:

		
	نوع الدائرة	
	عدد المسارات	
	عند نزع أحد المصباحين	

واجبات الدرس الثاني : الدوائر الكهربائية

س ١ : اجب عما يلي:

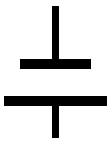
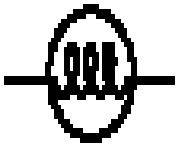
	
نوع الدائرة : عدد المسارات: عند نزع أحد المصباحين ماذا سيحدث للآخر: ماذا يحدث عند إضافة مصباح آخر :	نوع الدائرة: عدد المسارات: عند نزع أحد المصباحين ماذا سيحدث للآخر: ماذا يحدث عند إضافة مصباح آخر :

س٢ : اكمل ما يلي:

١- القانون الذي يربط بين التيار الكهربائي والجهد والمقاومة هو قانون ..... ويمثل بالعلاقة الرياضية التالية:
الجهد = ... × .....
٢- نستخدم لحماية الدوائر الكهربائية ..... التي تمنع ارتفاع درجة حرارة الأسلاك أو حدوث حريق
٣- ..... هي معدل التحول في الطاقة من شكل إلى آخر وتقاس بوحدة .....
وتقاس رياضيا بالعلاقة ..... = ...× الجهد

ورقة عمل الفصل الحادي عشر : الكهرباء

س ١ : على ماذا يدل كل رمز مما يلي:

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارات الخاطئة

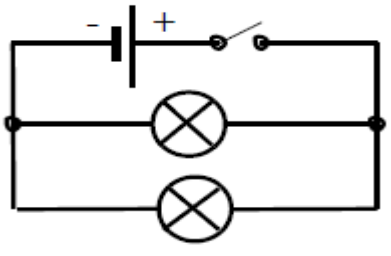
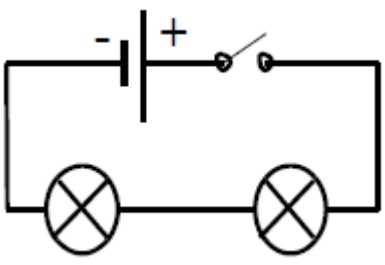
	١. وحدة قياس القدرة الكهربائية هي الواط .
	٢. الجهد الكهربائي هو مقياس لطاقة الوضع للإلكترونات الدائرة الكهربائية .
	٣. يكون انتقال الإلكترونات في البطارية من الطرف الموجب إلى الطرف السالب .
	٤. يتم قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة بوحدة كيلو واط . ساعة (KWh) .

almanahj.com
المناهج السعودية

س ٣ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١- الخاصية التي تزداد في سلك عندما يقل قطره :			
أ – المقاومة .	ب – التيار .	ج- الجهد .	د- الشحنة السكونية .
٢- القوة المتبادلة بين إلكترونين هي :			
أ – احتكاك .	ب – تجاذب .	ج- متعادلة .	د- تنافر .
٣- المسار المغلق الذي يمر فيه التيار الكهربائي :			
أ – دائرة كهربائية .	ب – مقاومة .	ج- جهد كهربائي .	د- قدرة .
٤- العلاقة التي تربط بين الجهد و التيار و المقاومة في دائرة كهربائية :			
أ – قانون أوم .	ب – قانون جول .	ج- قانون نيوتن .	د- قانون باسكال .
٥- تحاسب شركات الكهرباء مشتركيها على عدد ..... المستهلكة شهريا :			
أ – الأمبيرات	ب – كليوواط. ساعة	ج- الفولتات	د- الواط .
٦- عندما تمشي بيوم جاف على سجادة وتلمس مقبض فلزي للباب فإنك تشعر بلسعة كهربائية بسبب :			
أ – التفريغ الكهربائي	ب – المجال الكهربائي	ج- الشحنة الكهربائية الساكنة	د- التفاعل الكيميائي

٤. من الرسم اجب عما يلي:

	
نوع الدائرة	نوع الدائرة

مراجعة الفصل الحادي عشر : الكهرباء

س١: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١. مخترع البطارية هو العالم الإيطالي							
أ.	أوم	ب.	وات	ج.	فولتا	د.	أمبير
٢. تزداد بانخفاض قطر السلك							
أ.	المقاومة الكهربائية	ب.	الجهد الكهربائي	ج.	القدرة الكهربائية	د.	شدة التيار الكهربائي
٣. قانون أوم يمثل بالعلاقة الرياضية							
أ.	القدرة = المقاومة × التيار			ب.	الجهد = التيار × المقاومة		
ج.	القدرة = التيار × الجهد			د.	الجهد = القدرة × المقاومة		
٤. عدد المسارات في التوصيل على التوالي							
أ.	واحد	ب.	اثنين	ج.	ثلاثة	د.	أربعة
٥. من خواص التوصيل على التوازي							
أ.	يسري التيار في مسار واحد			ب.	عند تلف أحد الأجهزة تتوقف باق الأجهزة		
ج.	عند إضافة جهاز تقل شدة التيار			د.	لا تتأثر باقي الأجهزة بتلف أي جهاز		
٦. لحماية الدائرة الكهربائية يستخدم							
أ.	منصهرات	ب.	عوازل كهربائية	ج.	أسلاك النحاس	د.	فلزات عالية المقاومة
٧. تزود الدائرة الكهربائية بالطاقة عبر							
أ.	المفتاح الكهربائي	ب.	المولدات	ج.	البطاريات	د.	المصابيح
٨. وحدة قياس القدرة الكهربائية							
أ.	أوم	ب.	وات	ج.	فولت	د.	أمبير
٩. الرمز (Ω) يدل على							
أ.	أوم	ب.	وات	ج.	فولت	د.	أمبير
١٠. مادة يصعب انتقال الشحنات الكهربائية خلالها							
أ.	الموصل	ب.	السلك النحاسي	ج.	العازل	د.	الدائرة الكهربائية
١١. كيف يتغير التيار في دائرة كهربائية عندما يتضاعف الجهد أربع مرات مع ثبات المقاومة							
أ.	لا يتغير	ب.	يتضاعف مرتين	ج.	يختزل إلى الربع	د.	يتضاعف أربع مرات
١٢. مقدار طاقة الوضع الذي يكتسبها الإلكترون							
أ.	المقاومة الكهربائية	ب.	الجهد الكهربائي	ج.	القدرة الكهربائية	د.	شدة التيار الكهربائي
١٣. عندما تفرك بالونا بشعرك فإن ..... ستنتقل من شعرك إلى البالون							
أ.	إلكترونات	ب.	ذرات	ج.	بروتونات	د.	نيوترونات
١٤. بالونان متماثلان تم تدليكهما بصوف فإذا قربا إلى بعض فإنهما							
أ.	يتنافران	ب.	لا يؤثران على بعضهما	ج.	يتجاذبان	د.	يعادل كل منهما خر
١٥. كل مما يلي من الموصلات **ما عدا**							
أ.	رقاقة الألمونيوم	ب.	الفضة	ج.	النحاس	د.	البلاستيك
١٦. تتدفق الإلكترونات في الدائرة الكهربائية المكونة من بطارية ومفتاح ومصباح من							
أ.	القطب الموجب إلى المفتاح			ب.	القطب السالب إلى المفتاح		
ج.	القطب الموجب إلى السالب مرورا بالمتاح والمصباح			د.	القطب السالب إلى الموجب مرورا بالمتاح والمصباح		

almanahj.com/sa

س٢:ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارات الخاطئة:

	١. وضع فولتا قانونا يصف العلاقة بين الجهد والتيار والمقاومة في الدوائر الكهربائية
	٢. تقاس كمية الطاقة المستهلكة بوحدة كيلو وات ساعة
	٣. يستخدم النحاس في صناعة الأسلاك بسبب ارتفاع مقاومته
	٤. تتحول الطاقة الكهربائية في الدائرة الكهربائية إلى طاقة حرارية وضوئية بفعل القدرة الكهربائية
	٥. تتحرك الإلكترونات في خط مستقيم داخل الأسلاك
	٦. المسار المغلق الذي تسري فيه الشحنات الكهربائية يسمى الدائرة الكهربائية

س٣: علل ما يلي:

- **عند إضافة جهاز جديد إلى دائرة التوصيل على التوالي تقل شدة التيار الكهربائي**

.....

- **توصيل المنازل على التوازي وليس التوالي**

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

.....

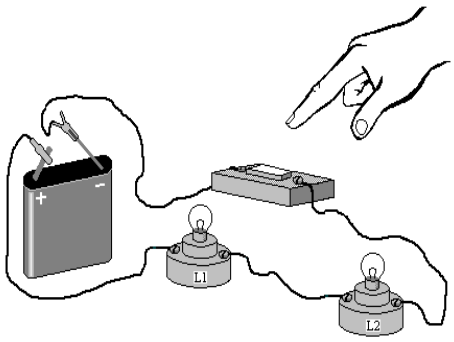
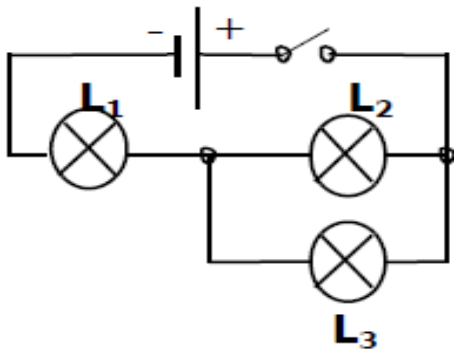
- **انخفاض قدرة البطارية**

.....

- **يصنع فتيل المصباح الكهربائي من سلك فلز تنجستن رفيع جدا**

.....

س٤: مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

	
ماذا سيحدث إن أزيل أحد المصباحين في الدائرة الكهربائية التالية؟ ..... ولماذا؟.....	-نوع التوصيل بين المصباحين (L1 ، L2) -نوع التوصيل بين المصباحين (L2 ، L3)

تطبيقات حسابية

١- تستخدم في مشغل الأقراص المدمجة بطارية ذات جهد ١٢ فولت ما مقدار القدرة الكهربائية المستهلكة إذا كانت شدة التيار المار فيه ٠,٧٥ أمبير؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢- ما مقدار شدة تيار يمر في مصباح مقاومته ٢٥ أوم إذا كان يعمل على بطارية جهدها ٥ فولت؟

المعطيات.....

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣- ما مقدار مقاومة جهاز كهربائي يمر به تيار شدته ٢,٥ أمبير موصل بمكبس جهده ١١٠ فولت؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٤- ما مقدار شدة التيار الذي يمر بجهاز قدرته ١٢٥ واط عندما يعمل على جهد مقداره ١١٠ فولت؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٥- ما مقدار جهد مقبس كهربائي زود جهاز كهربائي مقاومته ٤٤٠ أوم بتيار شدته ٠,٢٥ أمبير؟

المعطيات.....

.....

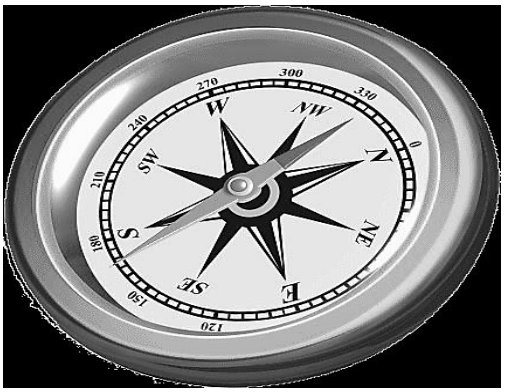
.....

المطلوب.....

.....

استخدامات المغناطيس قديما

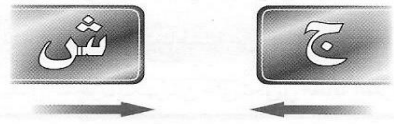
- يوجد المغناطيس في الطبيعة في **معدن يسمى (المجناتيت)** Fe_3O_4 توصل القدماء أن دلك القطع المعدنية بمعدن (المجناتيت) تصبح هذه القطع وكأنها مغناطيس حقيقيا وتقوم بنفس دور المغناطيس الحقيقي **وهذه الحالة يطلق عليها (المغنطة)**
- **استخدم قديما في صناعة البوصلة**

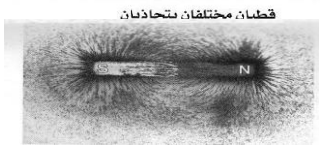


almanahj.com/sa
المناهج السعودية

خصائص المغناطيس

١. كل مغناطيس له قطبان : (قطب شمالي) و (قطب جنوبي)
يرمز للقطب الشمالي بالرمز (N) - يرمز للقطب الجنوبي بالرمز (S)





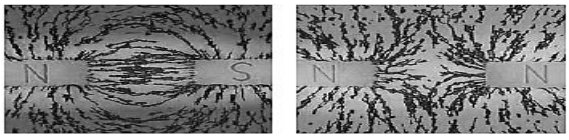
٢. الأقطاب المتشابهة (تتنافر) والأقطاب المختلفة (تتجاذب)

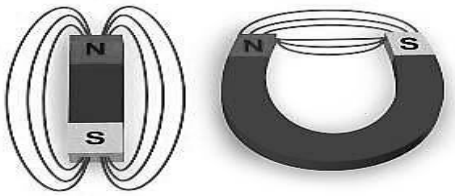
٣. تكمن **قوة المغناطيس في (القطبين) وتقل في (منتصف) المغناطيس**

المجال المغناطيسي

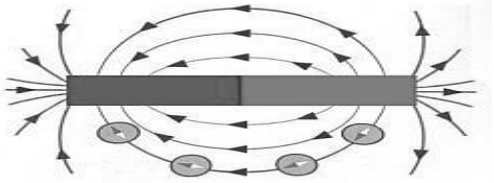
- **هي منطقة محيطة بالمغناطيس وتظهر فيها آثار المغناطيس.**
- يتم الكشف عن المجال المغناطيسي **بوضع (برادة الحديد)**

يكون اتجاه خطوط المجال المغناطيسي **من القطب الشمالي للمغناطيس إلى القطب الجنوبي** للمغناطيس(خارجة من القطب الشمالي) و (داخلة من القطب الجنوبي)





- تم تحديد اتجاه خطوط المجال المغناطيسي باستخدام البوصلة فنجد أن إبرة البوصلة الشمالي يبتعد عن قطب المغناطيس الشمالي ويقترب من القطب الجنوبي للمغناطيس



- ينشأ المجال المغناطيسي **عن حركة الإلكترونات حول النواة**
- في حالة التجاذب **تنحني الخطوط متقاربة وتنحني متباعدة** في حالة التنافر كما في الصورة

المنطقة المغناطيسية

هي مجموعة من الذرات تتوافق في اتجاه مجالاتها المغناطيسية .

يمكن تلخيص نظرية المناطق المغناطيسية في:

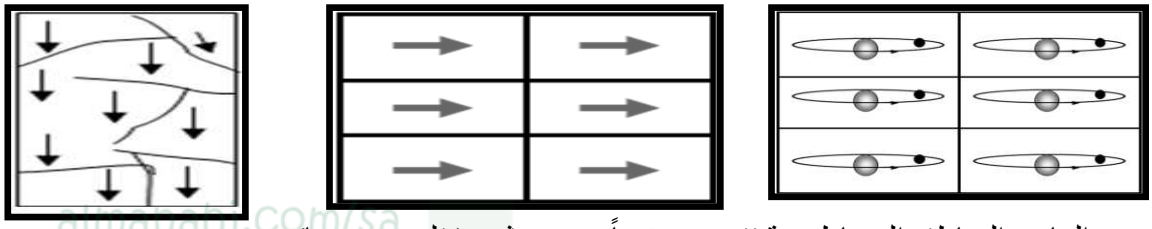
١- يتكون الحديد من عدد كبير من المناطق المغناطيسية الدقيقة .

٢- للمنطقة المغناطيسية الدقيقة قطبان شمالي و جنوبي و هي تسلك سلوك قطعة المغناطيس الصلبة .

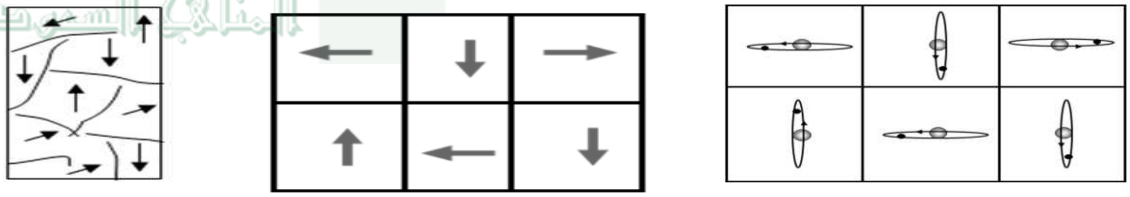
٣- في **الحديد العادي تتوزع عفوياً فيلغي بعضها البعض الأخر ولا ينتج تأثير مغناطيس** كلى

٤- في قطعة **المغناطيس تتوزع بحيث تكون أقطابها متراصة و مؤثرة في اتجاه واحد فينتج التأثير المغناطيسي**

١- قطعة مغناطيس المناطق المغناطيسية أقطابها متراصة و مؤثرة



٢- الحديد العادي المناطق المغناطيسية تتوزع عفوياً غير مؤثرة (تلغي بعضها)



almanahj.com/sa
المناهج السعودية

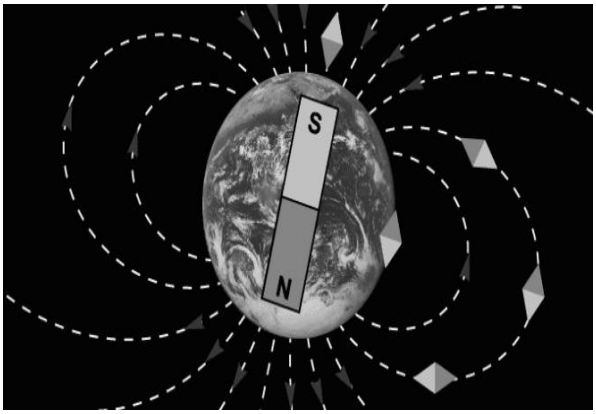
المجال المغناطيسي للأرض

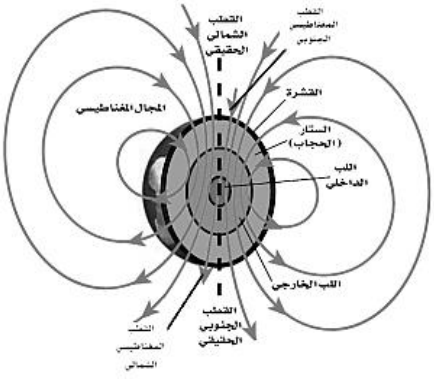
- **هو المنطقة المحيطة بالأرض والتي تتأثر بالمجال المغناطيسي للأرض.**
- تفسير المجال المغناطيسي : يعتقد أنه بسبب **حركة (الحديد) المنصهر في اللب الخارجي للأرض**
- فوائده:

١- **حماية الأرض من الجسيمات المتأينة** القادمة من الشمس

٢- **بعض المخلوقات الحية** تعتمد على المجال المغناطيسي للأرض في **تحديد طريقها**

- المجال المغناطيسي للأرض **غير ثابت** فهو متغير بصورة مستمرة مع مرور السنوات فالمجال المغناطيسي اليوم يختلف عما كان علية المجال المغناطيسي قبل **(٧٠٠) ألف سنة**





تطبيقات الدرس الأول : الخواص العامة للمغناطيس

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة:

١. أي المجالات الآتية يستخدم فيها برادة الحديد كي توضحه:							
أ	المجال المغناطيسي	ب	مجال جذب الأرض	ج	المجال الكهربائي	د	لا شيء مما ذكر
٢. عند تقريب قطبين مغناطيسين شماليين لبعضهما							
أ	يتجاذبان	ب	يتنافران	ج	يتولد تيار كهربائي	د	لا يحدث شيء
٣. كم قطبا للمغناطيس الواحد:							
أ	١	ب	٢	ج	٣	د	١ أو أكثر
٤. ما الذي يحمي الأرض من الجسيمات المشحونة الآتية من الشمس:							
أ	الشفق القطبي	ب	المجال المغناطيسي لها	ج	المجال الكهربائي	د	الغلاف الجوي للأرض

س ٢ : ضع الرقم المناسب أمام العبارة الصحيحة فيما يلي :

almanahj.com/sa

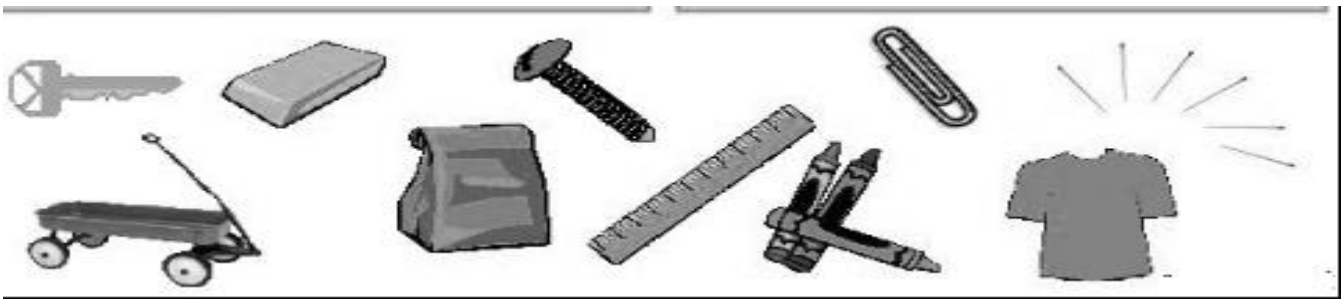
المجموعة (أ)		المجموعة (ب)
١- منطقة محيطة بالمغناطيس وتظهر فيها آثار المغناطيس		المنطقة المغناطيسية
٢- هو المنطقة المحيطة بالأرض والتي تتأثر بالمجال المغناطيسي للأرض		الغلاف المغناطيسي للأرض
٣- مجموعة من الذرات تتوافق في اتجاه مجالاتها المغناطيسية		المجال المغناطيسي

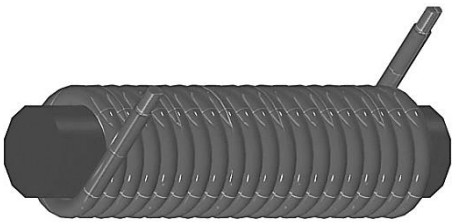
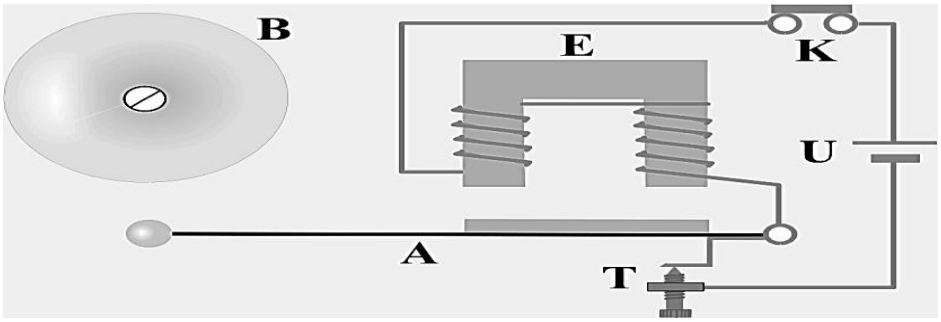
واجبات الدرس الأول : الخواص العامة للمغناطيس

س ١ : صنف المواد التالية إلى مواد تتأثر بالمغناطيس ومواد لا تتأثر بالمغناطيس

التي تتأثر بالمغناطيس :

التي لا تتأثر بالمغناطيس :



التيار الكهربائي والمغناطيسية	❖ **ينتج عن** حركة الشحنات الكهربائية (**التيار الكهربائي**) **مجال مغناطيسي** ❖ **عند تحريك سلك** داخل مجال مغناطيسي (**بين قطبي مغناطيس**) **يؤثر** المجال المغناطيسي **على الإلكترونات** السلك فيدفعها **ويحركها ونحصل على تيار كهربائي**
المغناطيس الكهربائي	• **هو سلك يلف حول قلب من الحديد ويسري فيه تيار كهربائي**  • **العوامل المؤثرة بقوة المغانط الكهربائية:** ▪ شدة التيار الكهربائي: يزداد المجال المغناطيسي من خلال زيادة شدة التيار الكهربائي ▪ عدد اللفات: يزداد المجال المغناطيسي من خلال زيادة عدد اللفات حول قضيب الحديد **خواص المغناطيس الكهربائي:** ١- غير دائم (مؤقت) ٢- متغير القوة
استخدامات المغانط الكهربائية	**أولا: الجرس الكهربائي:-** **تركيبه:** **١- مصدر تيار كهربائي ٢- مغناطيس كهربائي ٣- مطرقة ٤- ناقوس ٥- نابض إرجاع**  **طريقة عمله:** - عند إغلاق الدائرة الكهربائية بالضغط على زر مدخل الباب تغلق الدائرة الكهربائية **ويمر تيار كهربائي مصحوبا بمجال مغناطيسي** حول المغناطيس - **يجذب** المغناطيس الكهربائي **المطرقة والتي تطرق الناقوس** - **عند طرق المطرقة للناقوس** تبتعد عن نقطة توصيل معينة لتنفتح الدائرة الكهربائية **فيفقد المغناطيس مجاله ويتوقف عن جذبها** - **يرجع النابض المطرقة إلى وضع التوصيل** لتنغلق الدائرة **الكهربائية فيجذب المغناطيس المطرقة من جديد** - **تتكرر هذه العملية بشكل**

ثانيا: الجلفانومتر :-

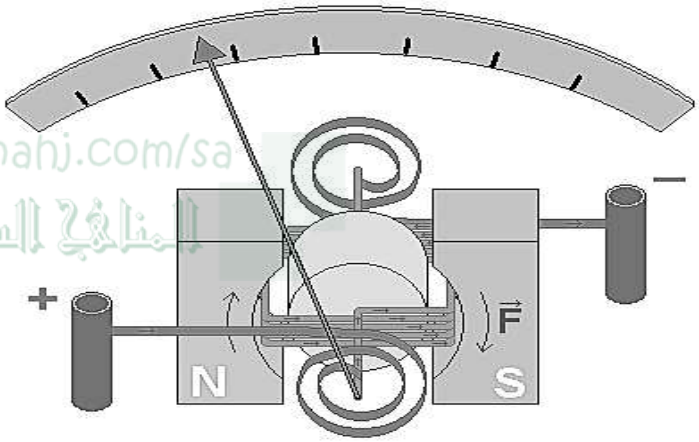
▪**يستخدم** في **أجهزة القياس** (**الفولتميتر (قياس فرق الجهد الكهربائي) – الأميتر (قياس شدة التيار الكهربائي)- مؤشر الوقود في السيارة**)

▪**تركيبه:-**

مؤشر - ملف قابل للدوران - مغناطيس دائم

طريقة عمله :

عند مرور التيار الكهربائي في الملف يصبح الملف مغناطيسا كهربائيا فتنشأ قوى تجاذب وتنافر بين أقطاب الملف وأقطاب المغناطيس مما **يؤدي إلى دوران الملف بمقدار يتناسب مع مقدار التيار** الكهربائي المار فيه

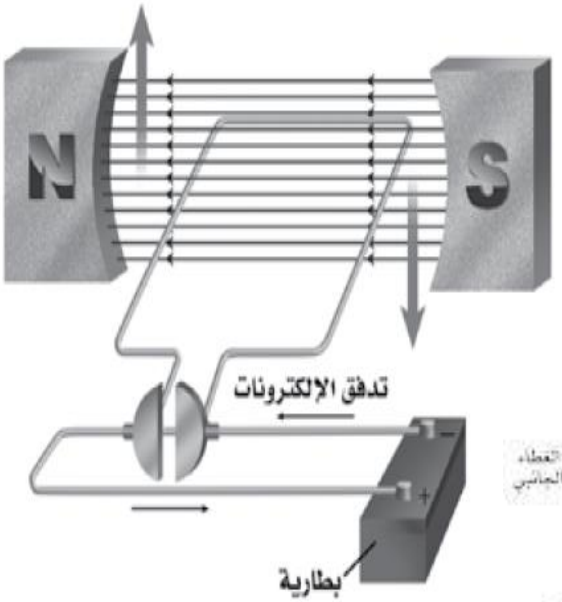


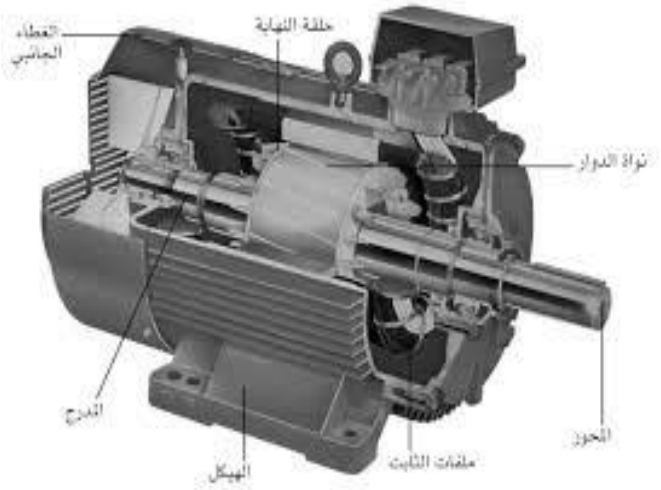
almanahj.com/sa
المناهج السعودية

ثالثا: المحرك الكهربائي :- هو جهاز **يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية** كما في المروحة والخلاط و المثقاب

طريقة عمله:

عند مرور تيار كهربائي في الملف يصبح الملف مغناطيسا كهربائيا فتنشأ قوى تجاذب وتنافر بين الملف وأقطاب المغناطيس مما يؤدي **إلى دوران الملف وبهذا تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية**

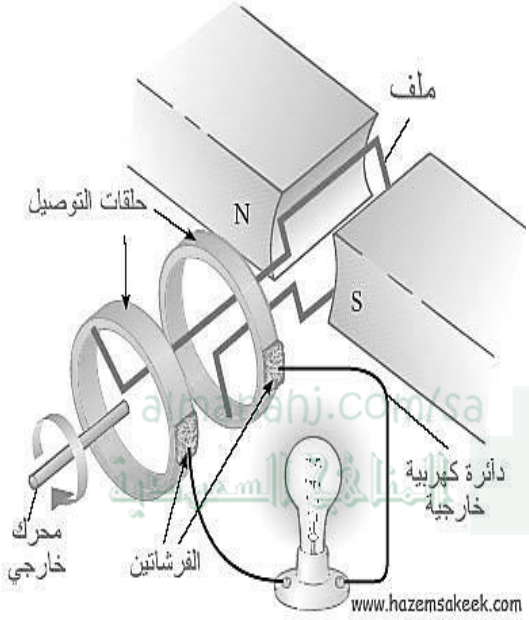




رابعا : المولد الكهربائي :- هو جهاز **يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية**

طريقة عمله:

عند **دوران الحلقة** (السلك) **بين قطبي المغناطيس** من خلال قوة خارجية **يؤثر** المجال المغناطيسي **على إلكترونات السلك فيحركها** وينشأ **تيار كهربائي يغير اتجاهه في كل نصف دورة ويسمى هذا التيار بالتيار المتردد (AC)**



أنوا ع التيار الكهربائى:

تيار مستمر(DC) : هو تيار كهربائي يتدفق في اتجاه واحد مثاله : التيار الناتج عن البطاريات

ويستخدم عادة في الجهد المنخفض (بطاريات وخلايا شمسية) ولا يمكن تغيير شدة جهده أي أنه (**ثابت الشدة و الاتجاه**)

تيار المتردد (AC) : تيار كهربائي يعكس اتجاهه بشكل دوري ويتذبذب في مكانه ذهابا وإيابا ٥٠ أو ٦٠ مرة في الثانية حسب النظام الكهربائي المستخدم. وبالتالي فهو متغير الشدة ومتغير الاتجاه (أي يتغير اتجاه سريانه بين القطبين الموجب والسالب). **مثاله :** التيار الناتج عن المولدات

علل: يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر

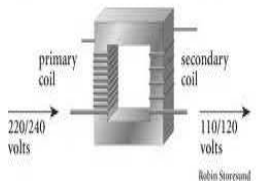
١ - **لأن التيار المتردد يمكن رفع أو خفض قوته الدافعة بواسطة المحولات الكهربائية**

٢ - **التيار المتردد يمكن تحويله الى تيار مستمر** بينما المستمر لا يمكن تحويله لمتردد

خامسا : المحول الكهربائي :-

هو جهاز يغير الجهد الكهربائي للتيار المتردد

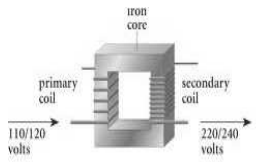
أنواعه:



أ- **محول خافض للجهد :**

عدد لفات الملف الابتدائي أكبر من عدد لفات الملف الثانوي

موقعه على شبكة نقل التيار: بين الشبكة والمنازل



ب- **محول رافع للجهد** :

عدد لفات الملف الابتدائي أصغر من عدد لفات الملف الثانوي

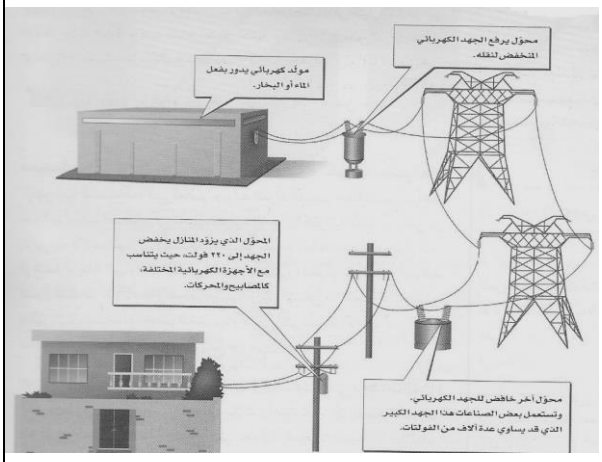
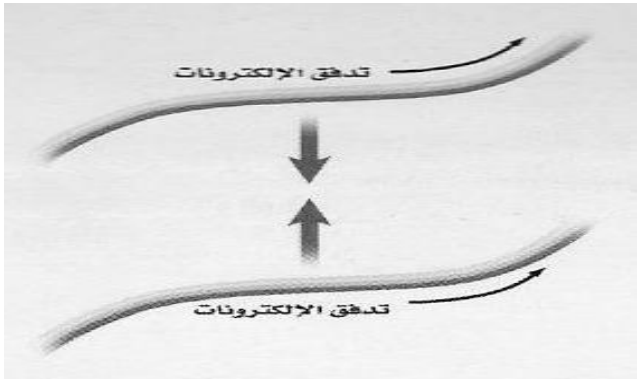
موقعه على شبكة نقل التيار: بين الشبكة والمنازل

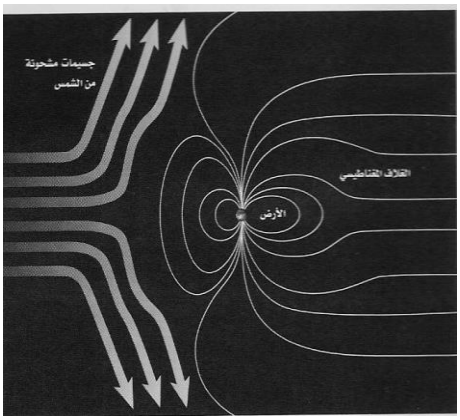
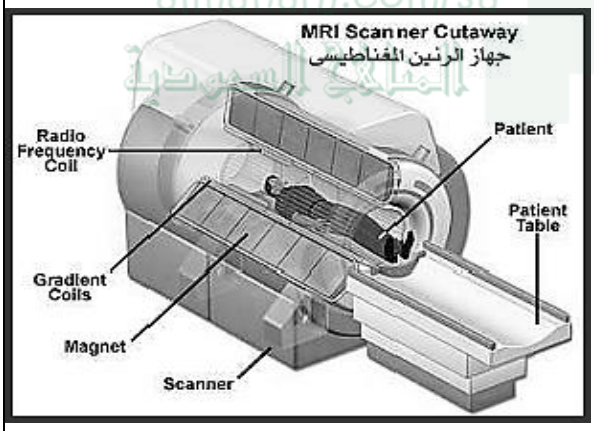
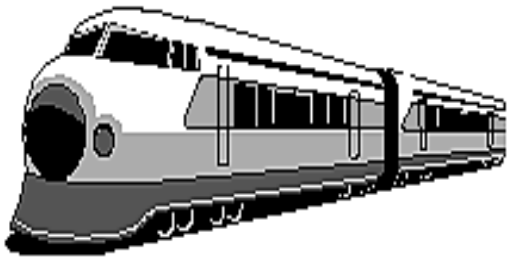
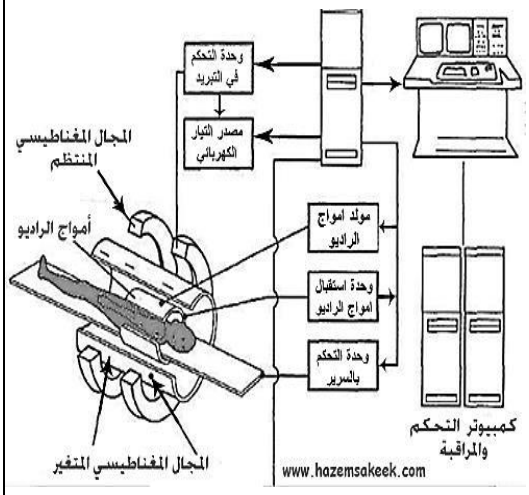
نسبة تحويل المحول: سواء أكان خافضا أم رافعا فإن نسبة الجهد لابتدائي : الجهد الثانوي تساوي نسبة عدد لفات الابتدائي: عدد لفات الثانوي

تركيبه: ١- قلب معدني ٢- ملف ابتدائي ٣- ملف ثانوي

طريقة عمله: عند مرور التيار المتردد في الملف الابتدائي يتولد مجال مغناطيسي في القلب الحديدي ويكون هذا المجال متغير في الاتجاه مما يؤدي إلى تولد تيار متردد آخر في الملف الثانوي

- **المحولات الكهربائية تعمل مع التيار المتردد فقط ولا تعمل مع التيار المستمر**

محطات توليد الطاقة الكهربائية	**خطوات توليد التيار الكهربائي إلى المنازل_ :** ١ - يتم إدارة المولدات الكهربائية في محطات توليد القدرة الكهربائية باستخدام الفحم أو النفط أو الغاز وإكسابها طاقة حركية فيتولد تيار كهربائي ٢ - يقوم محول رافع للجهد برفع الجهد الكهربائي إلى ٧٠٠ ألف فولت (تقريبا).علل؟؟ ٣ - ينقل التيار الكهربائي باستخدام خطوط نقل القدرة الكهربائي (خطوط الضغط العالي.) ٤ - يعمل بعد ذلك محول خافض للجهد على تقليل الجهد الكهربائي من أجل الاستخدام المنزلي. ٥ - يصل التيار الكهربائي إلى المنازل بجهد ١١٠ فولت أو ٢٢٠ فولت 
التجاذب والتنافر	**يتولد حول أي سلك يمر به تيار كهربائي مجال مغناطيسي** ويمكن معرفة اتجاهه باستخدام **قاعدة اليد اليمنى** **إذا كان لدينا سلكين يمر بهما تيار كهربائي فإنهما:** **ـ سيتجاذبان** إن كان التياران لهما **نفس الاتجاه.**  **ـ سيتنافران** إن كان التياران **باتجاهين متعاكسين.**

الشفق القطبي	هو عبارة عن أضواء تظهر في السماء عندما يحتجز المجال المغناطيسي للأرض دقائق مشحونة في منطقة القطبين يفسر سبب ظهور الأضواء نتيجة تصادم الجسيمات المشحونة القادمة من الشمس مع ذرات الغلاف الجوي فتتوهج هذه الذرات وتصدر أضواء ذات ألوان مختلفة 
الموصلات الفائقة	**هي مواد لا يواجه التيار الكهربائي فيها أي مقاومة كهربائية**  **تتميز** بأنه **لا يحدث ضياع للطاقة** الكهربائية **أهم عيوبها** أنها تتطلب الموصلات فائقة التوصيل **تبريد السلك بشكل مستمر** **استخداماتها:** ١ .تستخدم في **مسرعات الجسيمات** ٢ .أسلاك **نقل الطاقة** الكهربائية ٣ .صناعة **الشرائح الالكترونية** لأجهزة الحاسب ٤ .**القطارات المغناطيسية** ٥ .**أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي** 
التصوير بالرنين المغناطيسي	تشكل ذرات الهيدروجين نسبة ٦٣ % من ذرات جسم الإنسان - يعمل المجال المغناطيسي القوي في الجهاز على **ترتيب بروتونات** ذرات **الهيدروجين** مع المجال المغناطيسي - تسلط موجات راديو على المكان المراد تصويره لتمتصها البروتونات فيتغير ترتيبها - عند غلق مصدر موجات الراديو تعود البروتونات إلى الاصطفاف مع المجال المغناطيسي مطلقة الطاقة التي امتصتها - يتم التقاط الطاقة **ومعالجتها بالحاسوب وتحويلها إلى صورة للعضو المراد تصويره** 

تطبيقات الدرس الثاني : التيار الكهربائي والمغناطيسية

س ١ : من أنا:

أ) أنا جهاز أعمل على تغير جهد التيار الكهربائي رفعا وخفضا.....

ب) أنا عبارة عن مؤشر مرتبط بملف يدور في قلب مغناطيس دائم.....

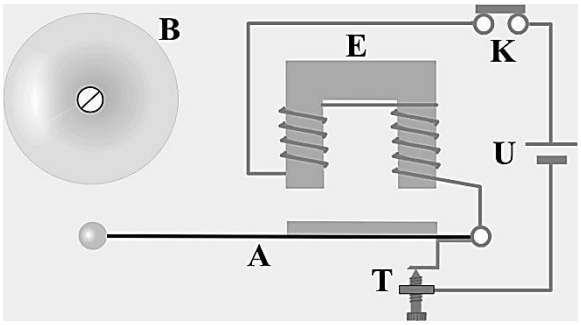
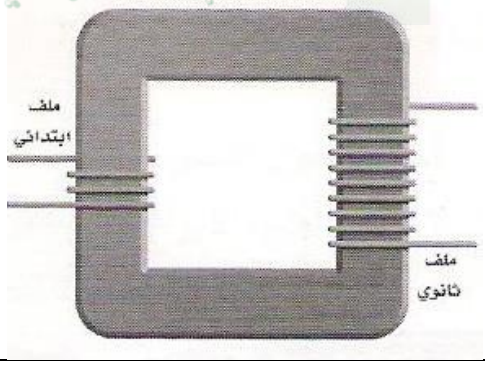
ج) أنا مادة ذات مقاومة كهربائية تساوي صفر تقريبا .....

د) أنا أضواء تظهر في السماء عند القطبين بفعل انحباس الشحنات بفعل مجال الأرض المغناطيسي .....

واجبات الدرس الثاني : التيار الكهربائي والمغناطيسية

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

س١ : أجب مستعينا بالرسم التالي:

	
اكتب اسم الأجزاء المشار إليها : A : B : E : U :	أ) ما اسم هذا الجهاز؟ ب) ما نوعه؟ وكيف تعرفت على نوعه؟ ج) إذا كان الجهد الداخل هو ٣٠ فولت فما قيمة الجهد الناتج؟

ورقة عمل الفصل الثاني عشر : الكهرومغناطيسية

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

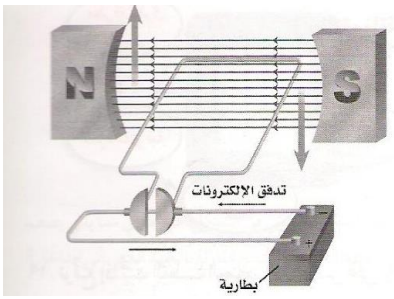
١- عند تقريب قطبين مغناطيسين شماليين أحدهما إلى الأخر :			
أ – يتجاذبان .	ب – يتنافران .	ج- يتولد تيار كهربائي	د- لا يتفاعلان .
٢- المحول الكهربائي بين منزلك و أسلاك الشبكة العامة :			
أ – يزيد الجهد الكهربائي	ب – يخفض الجهد الكهربائي	ج- يُبقي الجهد الكهربائي	د- يحول التيار المستمر إلى متردد.
٣- أي المجالات الآتية يُستخدم فيها برادة الحديد لكي توضحه :			
أ – المجال المغناطيسي	ب – مجال جذب الأرض	ج- المجال الكهربائي	د- لا شيء مما ذكر .
٤- ما الذي ينتج عند لف سلك يحمل تيارًا كهربائيًا حول قضيب حديدي :			
أ – الشفق القطبي .	ب – المولد الكهربائي .	ج- المغناطيس الكهربائي	د- المحرك الكهربائي .
٥- يصنع قلب المغناطيس الكهربائي عادة من			
أ – الزجاج	ب – النحاس	ج- الحديد	د- الألمونيوم
٦- تزداد قوة المغناطيس الكهربائي بكل الطرق التالية **فيما عدا**			
أ – عكس التيار	ب – زيادة التيار	ج- زيادة حجم القلب	د- زيادة عدد اللفات

almanahj.com/sa
المنهج السعودية

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و علامة (✗) أما العبارات الخاطئة:

	١. يحيط بالأرض مجال مغناطيسي يشبه المجال المغناطيسي المحيط بالقضيب المغناطيسي .
	٢. ينتج المولد الكهربائي الكهرباء عندما يدور ملفه داخل مجال مغناطيسي .
	٣. حركة الحديد المصهور في لب الأرض الداخلي هي المسئولة عن توليد المجال المغناطيسي للأرض .
	٤. يتكون الشفق القطبي عند تصادم الجسيمات المشحونة مع ذرات الغلاف الجوي مما ينتج عنه أضواء الشمال

س ٣ : مستعينا بالرسم أجب عما يلي :

		
١ - اسم الجهاز: ٢ - عمله:	**ماذا سيحدث ؟** **[يتجاذبان – يتنافران – يتولد تيار كهربائي – لا يحدث شيء]**	**ماذا سيحدث ؟** **[يتجاذبان – يتنافران – يتولد تيار كهربائي – لا يحدث شيء]**

مراجعة الفصل الثاني عشر : الكهرومغناطيسية

س١: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١. يتولد المجال المغناطيسي في							
أ.	القشرة	ب.	اللب الداخلي	ج.	الستار	د.	اللب الخارجي
٢. التيار المتردد ينتج في							
أ.	المولدات الكهربائية	ب.	المحولات الكهربائية	ج.	البطاريات	د.	الجلفانومترات
٣. وظيفة النابض في الجرس الكهربائي							
أ.	ضرب الناقوس	ب.	جذب المطرقة	ج.	غلق الدائرة	د.	إعادة المطرقة
٤. أضواء تنتج عن انحباس الشحنات بفعل المجال المغناطيسي							
أ.	التصوير بالرنين	ب.	أشعة جاما	ج.	الشفق القطبي	د.	الأشعة الكونية
٥. يعمل على رفع فرق الجهد إلى ٧٠٠ الف فولت قبل النقل عبر الأسلاك بسبب							
أ.	تحول معظم الطاقة إلى حرارة في الأسلاك			ب.	تسهيل الانتقال كلما زاد فرق الجهد		
ج.	حاجة الأجهزة المنزلية لهذه الكمية من الطاقة			د.	توفير المال		
٦. عدد الملفات الابتدائية أكبر من عدد الملفات الثانوية في							
أ.	المولدات الكهربائية	ب.	محولات الرفع	ج.	محولات الخفض	د.	الجلفانومترات
٧. وظيفة المحول بين المنازل وأسلاك الشبكة العامة							
أ.	زيادة الجهد الكهربائي			ب.	تحويل التيار المتردد إلى مستمر		
ج.	خفض الجهد الكهربائي			د.	تحويل التيار المستمر إلى متردد		
٨. تستخدم برادة الحديد لتوضيح							
أ.	المجال المغناطيسي للأرض			ب.	المجال المغناطيسي لمغناطيس		
ج.	المجال الكهربائي			د.	الشفق القطبي		
٩. أهم عيوب الموصلات الفائقة							
أ.	حاجتها للتبريد المستمر			ب.	مقاومتها شبه منعدمة		
ج.	ضياع كميات هائلة من الطاقة فيها			د.	مقاومتها عالية جدا		
١٠. أي من العبارات التالي صحيحة بالنسبة للمجال المغناطيسي للأرض							
أ.	حماية الأرض من الجسيمات المتأينة من الشمس			ب.	تماسك طبقات الغلاف الجوي		
ج.	يستخدم في أجهزة القياس			د.	استخدامه في أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي		
١١. الجلفانومتر يستخدم في							
أ.	أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي			ب.	مسرعات الجسيمات		
ج.	القطارات المغناطيسية			د.	مؤشر الوقود في السيارة		
١٢. يدخل في صناعة الشرائح الالكترونية لأجهزة الحاسب							
أ.	الجرس الكهربائي	ب.	موصلات فائقة	ج.	المحرك الكهربائي	د.	المحول الكهربائي
١٣. عدد أقطاب المغناطيس							
أ.	واحد	ب.	ثلاثة	ج.	أثنين	د.	أربع
١٤. عند تقريب أقطاب مغناطيسية متشابهة من بعضها							
أ.	يتجاذبان	ب.	يتنافران	ج.	يتولد تيار كهربائي	د.	لا يتأثران
١٥. عند تحريك سلك معدني في مجال مغناطيسي							
أ.	ينجذب	ب.	يصبح السلك مغناطيس	ج.	يتولد تيار كهربائي	د.	لا يحدث شيء
١٦. التيار المتدفق ذهابا وإيابا في دائرة هو							
أ.	حثي	ب.	مستمر	ج.	متحول	د.	متردد

almanahj.com/sa
المناهج السعودية

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و علامة (✗) أما العبارات الخاطئة:

	١. الأقطاب المختلفة تتنافر
	٢. في الحديد العادي تكون المناطق المغناطيسية تترتب عشوائيا
	٣. تتركز قوة المغناطيس في وسطه
	٤. يوجد المغناطيس طبيعيا كجزء من معدن الهيميتيت
	٥. المجال المغناطيسي للأرض غير ثابت
	٦. الجلفانوميتر هو مؤشر مركب على ملف قابل للدوران في مجال مغناطيسي دائم
	٧. التيار الناتج من البطاريات متردد
	٨. المحرك الكهربائي عبارة عن ملف معدني (حلقة) يدر في وسط مجال مغناطيسي
	٩. الخلاطات والمراوح من أمثلة المحركات الكهربائية
	١٠. المغناطيس الكهربائي هو قلب معدني ملتف حوله سلك يمر به تيار كهربائي
	١١. ينشأ المجال المغناطيسي حول سلك عندما يلف
	١٢. تصطف المناطق المغناطيسية في المواد القابلة للتمغنط قبل مغنطتها في كل الاتجاهات

almanahj.com/sa

س٣: إذا كان الجهد الداخل إلى محول هو ٥٠٠٠ فولت وكان عدد لفات ملفه الابتدائي ١٠٠٠ لفة فما عدد لفات ملفه الثانوي إن كان الجهد الخارج منه ١٢٥٠ فولت؟

المعطيات.....

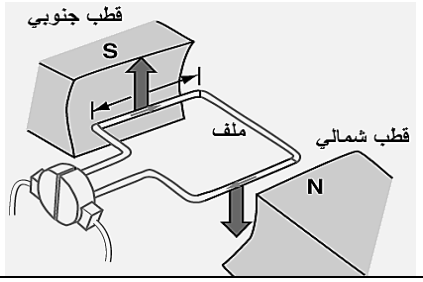
.....

.....

المطلوب.....

.....

س٤: أجب مستعينا بالرسم:

	
اسم الجهاز: استخدامه: نوع التيار الناتج منه:	ما اسم هذه الظاهرة: أسباب هذه الظاهرة:

تمت بحمده تعالى مذكرة الفصل الثانى