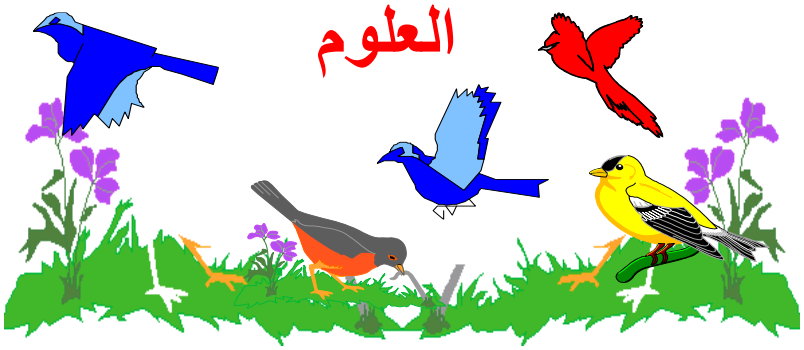
بسم الله الرحمن الرحيم

استعن بالله أولا لا تتسرع في الإجابة تأكد أنك أجبت على كل الأسئلة

اسم المدرسة : ..... اسم الطالب : .....

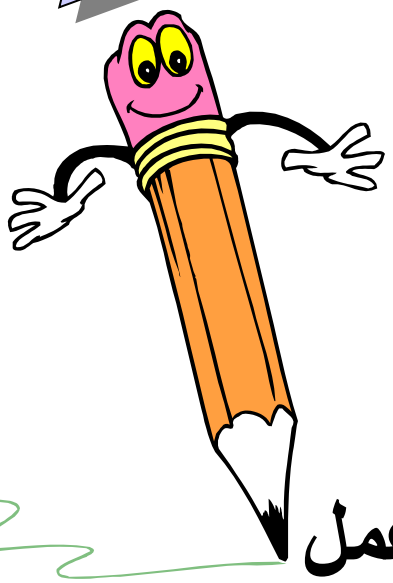
أوراق عمل

العلوم



الصف الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الثالث



أوراق عمل

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس : الحركة

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب : **الفصل :**

أهداف الدرس :

١) توضح المقصود بكل من المسافة و السرعة والسرعة المتجهة .
٢) تقارن بين المسافة والسرعة .
٣) تحسب كلاً من السرعة والسرعة المتوسطة .
٤) تمثل الحركة بيانياً .

س/ جميع الأجسام في الكون في حالة حركة دائمة مثل :

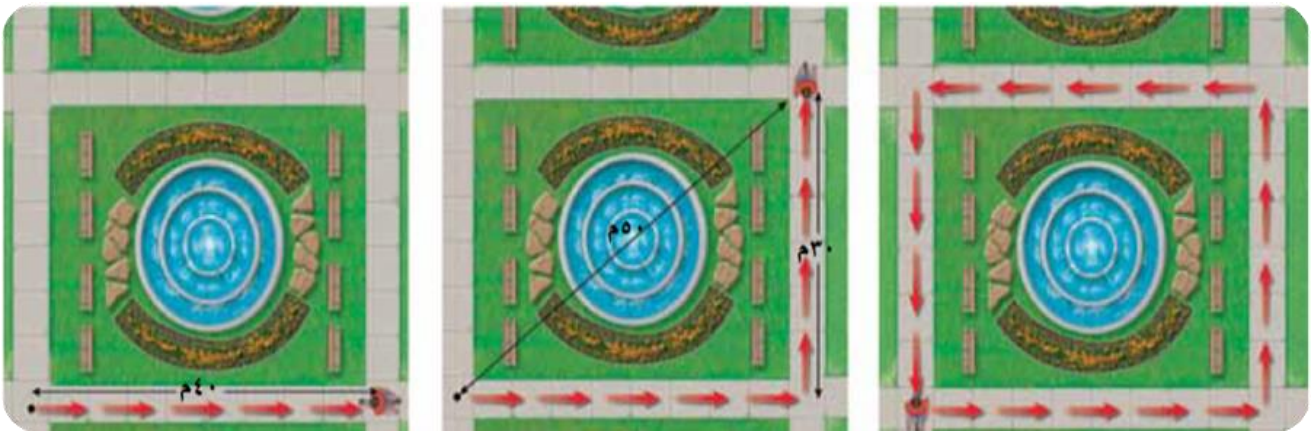
١) .....

٢) .....

الحركة النسبية

يوصف الجسم بأنه متحركا إذا تغير موضوعه بالنسبة .....

الفرق بين المسافة والإزاحة ::



المسافة : ١٤٠م
الإزاحة : صفر م شرقًا

المسافة : ٧٠ م
الإزاحة : ٥٠ م شمال شرق

المسافة : ٤٠م
الإزاحة : ٤٠م شرقًا

المسافة	الإزاحة
.....	.....
.....	.....

Mrb20

السرعة

السرعة : .....

قانون السرعة

السرعة (ع) =

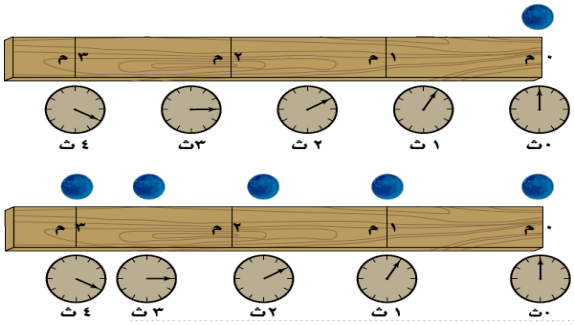
وحدة قياس السرعة : | | |

مثال١ احسب سرعة سباح يقطع مسافة ١٠٠ م في ٥٦ ثانية .

الحل

القانون : .....

.....

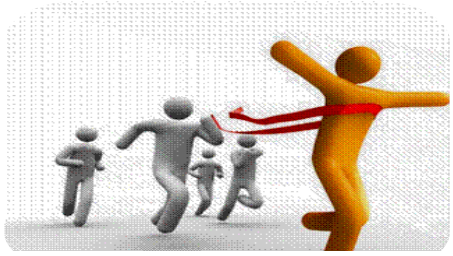


السرعة المتوسطة :

.....

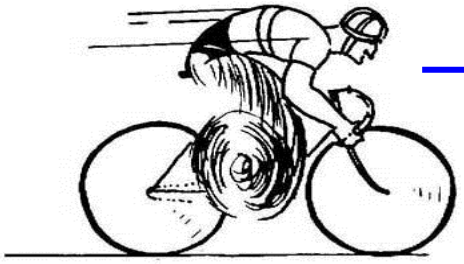
السرعة اللحظية :

.....



إذا حافظ الجسم على سرعة محددة دون زيادة أو نقصان إثناء قطع المسافة فإن سرعته تكون ..... .

السرعة المتجهة :



.....

العاملين اللذين تحتاج إليهما لمعرفة السرعة المتجهة

١) ..... .

٢) ..... .

التمثيل البياني للحركة :

يزداد انحدار منحنى المسافة ـ الزمن الممثل لحركة جسم بزيادة

..... .

مثال٢

قطع عداء مسافة ٤٠٠م في سباق خلال خلال ٤٥ ثانيه وفي سباق أخر قطع مسافة ١٠٠م خلال ١١ ثانيه .

في أي السباقين كان العداء اسرع ؟

الحل

.....

.....

مثال٣

تقطع حافلة المسافة بين المنامة ومكة المكرمة في فريضة الحج والبالغة حوالي ٧٠٠ كم في زمن قدره ١٢ ساعه .

ما متوسط سرعة الحافلة خلال تلك المسافة ؟

الحل

.....

مثال٤

احسب السرعة المتوسطة لطفل يجري مسافة ٥م نحو الشرق خلال ١٥ث ؟

الحل

.....

مثال٥

احسب زمن رحلة طائرة قطعت مسافة ٦٥٠كم بسرعة متوسطة ٣٠٠كم / س ؟

الحل

.....

Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس : التسارع

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب : **الفصل :**

أهداف الدرس :

١) تعرف التسارع .
٢) تتوقع كيفية تأثير التسارع في الحركة .
٣) تحسب تسارع الجسم .

التسارع

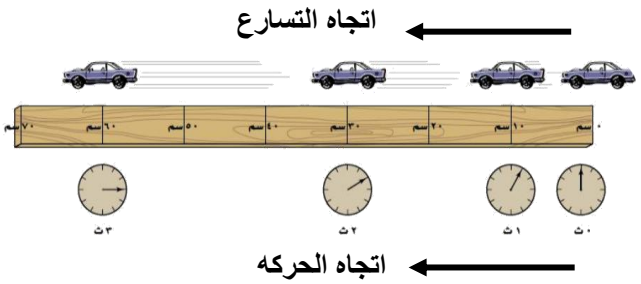
س/ عرف التسارع ؟

.....

س/ اذكر ثلاث طرائق لتسريع جسم ما ؟

١) .....

اتجاه التسارع في اتجاه حركة الجسم نفسه .

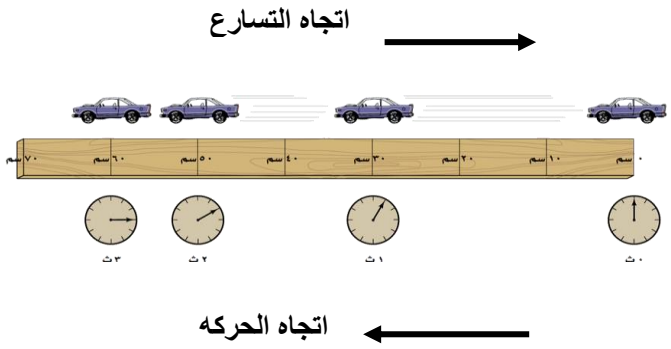


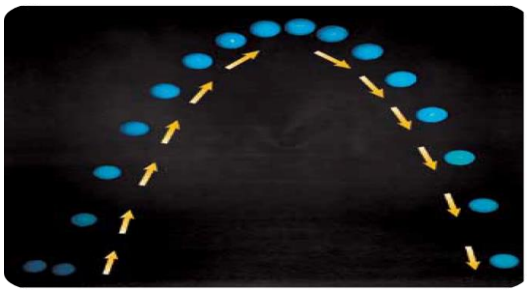
٢) .....

اتجاه التسارع في اتجاه معاكس لاتجاه حركة الجسم .

٣) .....

التسارع يصنع زاوية مع اتجاه الحركة .





قانون حساب التسارع :

التسارع = $\frac{\text{ـــــــــــــــــــــــ}}{\text{ـــــــــــــــــــــــ}}$ ، **ت =** $\frac{\text{ـــــــــــــــــــــــ}}{\text{ـــــــــــــــــــــــ}}$

وحدة التسارع :

مثال١ **احسب تسارع حافلة تغيرت سرعتها من ٦ م / ث إلى ١٢ م / ث خلال زمن مقداره ٣ ثوان .**

الحل

.....

.....

.....

Mrb20

علل ما يلي :

❖ تسارع الجسم الموجب إذا زادت سرعته .

.....

❖ تسارع الجسم السالب إذا نقصت سرعته .

.....

التمثيل البياني للتسارع

يُستخدم منحى السرعة - الزمن لإيجاد التسارع .

❖ يكون الخط البياني صاعداً عندما .....

سرعة الجسم وتسارعه .....

❖ يكون الخط البياني أفقي عندما تكون سرعة الجسم

وتسارعه ..... .

❖ يكون الخط البياني نازلاً عندما .....

سرعة الجسم وتسارعه سالب (تباطؤ) .

مثال٢

أوجد تسارع قطار تزايدت سرعته من ٧م/ث الى ١٧م/ث خلال ١٢٠ ثانية .

الحل

.....

.....

مثال٣

تسارعت دراجه من السكون حتى اصبحت سرعتها ٦م/ث خلال ثانيتين . احسب تسارع الدراجه ؟

الحل

.....

.....

مثال٤

احسب تسارع عداء تتزايد سرعته من صفر م/ث الى ٣م/ث خلال زمن مقداره ١٢ ثانية .

الحل

.....

.....

Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس :كمية الحركة (الزخم)

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
تاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب : **الفصل :**

أهداف الدرس :

١) تعرف كمية الحركه (الزخم).

٢) توضح لماذا قد تكون كمية الحركة (الزخم) بعد التصادم غير محفوظة .

٣) تتوقع حركة الاجسام استناداً الى مبدأ حفظ كمية الحركة (الزخم) .

س/ عرف الكتلة ؟ وما وحدتها ؟

الكتلة .....

وحدتها : .....

القصور

.....

س / ما العلاقة بين القصور والكتلة ؟

.....

الزخم (كمية الحركة)

.....

معادلة حساب كمية الزخم : **الزخم = X** **خ = X**

وحدة قياس كمية الزخم : ____

س/ ما العوامل التي تعتمد عليها كمية الحركة (الزخم) ؟

١) .....

٢) .....

س/ كيف يتغير زخم جسم ما بتغير سرعته المتجهه ؟

.....

مثال١ احسب زخم سيارة كتلتها ٩٠٠ كجم تتحرك شمالاً بسرعة ٢٧ م/ث ؟

الحل

.....

.....

مثال٢ أذا تحرك قطار كتلته ١٠٠٠٠كجم نحو الشرق بسرعة مقدارها ١٥ م/ث . فاحسب زخم القطار ؟

الحل

.....

.....

س /علل : تتباطأ كرة البلياردو البيضاء عندما تضرب الكرات الأخرى .

.....

مبدا حفظ الزخم :

أنواع التصادمات

١) مثل :

٢) مثل :

يستخدم مبدأ حفظ الزخم لمعرفة :

١) .....

٢) .....

٣) .....

التقط الطالب حقيبته كانت سرعته صفرًا.

يتحرّك الطالب بعد التصادم مع الحقيبة بسرعة أقل من سرعة الحقيبة قبل التصادم.

Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

مراجعة الحركة والتسارع

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب : **الصف : ٣ /**

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

٩) ما الذي يعبر عن كمية المادة في الجسم ؟
أ) السرعة ب) التسارع ج)الوزن د) الكتلة

١٠) أي مما يلي يساوي السرعة؟
أ) التسارع ÷ الزمن ب) التغير في السرعة المتجهة ÷ الزمن
ج) المسافة ÷ الزمن د) الإزاحة ÷ الزمن

١١) أي الاجسام الاتية لا يتسارع ؟
أ) طائرة تطير بسرعة ثابتة ب) دراجه تخفض سرعتها للوقوف
ج) طائرة في حالة إقلاع د) سيارة تنطلق في بداية السباق

١٢) أي مما يأتي يعبر عن التسارع ؟
أ) ٥ م شرقاً ب) ١٥ م/ث شرقاً ج) ٢٥ م/ث^{٢} شرقاً د) ٣٢ ث^{٢} شرقاً

١٣) علام يدل المقدار ١٨سم/ث شرقاً ؟
أ) سرعة ب) سرعة متجهة ج) تسارع د) كتلة

١٤) ما العبارة الصحيحة عندما تكون السرعة المتجهة والتسارع في الاتجاه نفسه ؟
أ) تبقى سرعة الجسم ثابتة ب) يتغير اتجاه حركة الجسم
ج) تزداد مقدار سرعة الجسم د) يتباطأ الجسم

١٥) أي مما يلي يساوي التغير في السرعة المتجهة مقسوماً على الزمن :
أ) السرعة ب) الإزاحة ج) الزخم د) التسارع

١٦) إذا سافرت من مدينة الى أخرى تبعد عنها مسافة ٢٠٠ كم واستغرقت الرحلة ٢.٥ ساعة . فما متوسط سرعة الحافلة؟
أ) ١٨٠ كم/س ب) ١٢.٥ كم/س ج) ٨٠ كم/س د) ٥٠٠ كم/س

١٧) ضربت كرة البلياردو البيضاء كرة أخرى ساكنة فتباطَّت . ما سبب تباطؤ الكرة البيضاء ؟
أ) أن زخم الكرة البيضاء موجب
ب) أن زخم الكرة البيضاء سالب
ج) أن الزخم انتقل الى الكرة البيضاء
د) أن الزخم انتقل من الكرة البيضاء

Mrb20

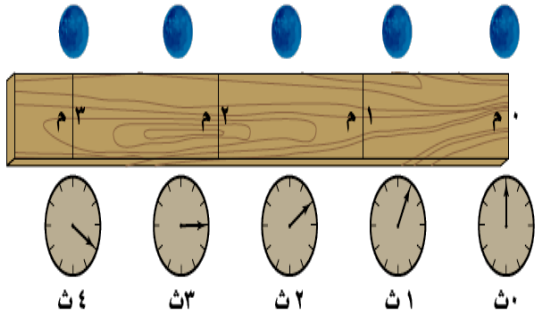
١٨) ما الكمية التي تساوي حاصل قسمة المسافة المقطوعة على الزمن المستغرق ؟

أ) تسارع ب) سرعة متجهة ج) سرعة د) قصور ذاتي

١٩) ينتشر الصوت بسرعة ٣٣٠ م/ث. ما الزمن اللازم لسماع صوت رعد إذا قطع مسافة ١٤٨٥ م.

أ) ٤٥ ثانية ب) ٤,٥ ثانية ج) ٤٩٠٠ ثانية د) ٠,٢٢ ثانية

٢٠) في أي الفترات الزمنية كانت السرعة المتوسطة للكرة أكبر؟(استخدم الشكل ادناه للإجابة على السؤال ٢٠، ٢١)



أ) بين صفر و ١ ثانية ب) بين ١ و٢ ثانية

ج) بين ٢ و٣ ثانية د) بين ٣ و٤ ثانية

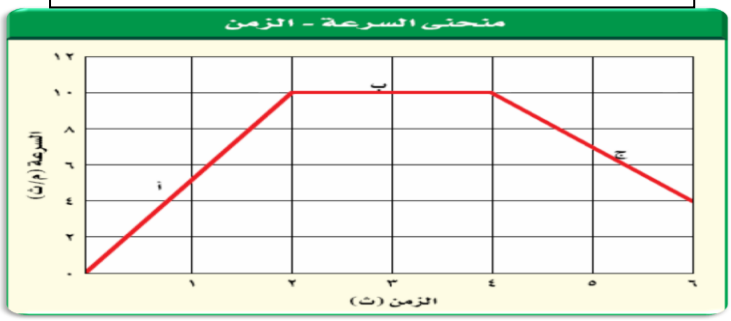
٢١) ما السرعة المتوسطة للكرة؟

أ) ٠,٧٥ثانية ب) ١ م/ث ج) ١٠ م/ث د) ١,٣ م/ث

٢٢) أي مما يأتي يحدث عندما يتسارع جسم ؟

أ) تتزايد سرعته ب) تتناقص سرعته ج) يتغير اتجاه حركته د) جميع ما سبق

استعمل المنحنى البيانى ادناه للإجابة على السؤال ٢٣، ٢٤



٢٣) ما التسارع في الفترة الزمنية من ٠ إلى ٢ ثانية ؟

أ) ١٠ م/ث^{٢} ب) ٥ م/ ث^{٢}

ج) ٠ م/ ث^{٢} د) -٥ م/ ث^{٢}

٢٤) في أي الفترات الزمنية التالية كانت سرعة الجسم منتظمة ؟

أ) بين ١و٢ ثانية ب) بين٢و٤ ثوان ج) بين ٤و٥ ثوان د) بين ٥و٦ ثوان

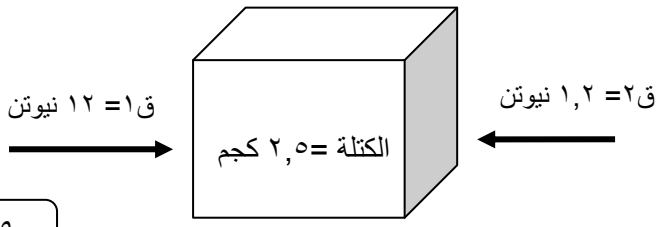
٢٥) ما التسارع في الفترة الزمنية من ٤ إلى ٦ ثوان؟

أ) ١٠ م/ث^{٢} ب) ٤ م/ث^{٢} ج) ٦ م/ث^{٢} د) -٣ م/ث^{٢}

٢٦) سقطت تمرة عن نخلة ، وتسارعت بمقدار ٩,٨ م/ث^{٢} فلامست الارض بعد ١,٥ ثانية . ما السرعة التي لامست بها التمرة الارض تقريبا؟

أ) ٩,٨ م/ث ب) ٢٠ م/ث ج) ١٤,٧ م/ث د) ٣٠ م/ث

٢٧) ما مقدار تسارع الصندوق ؟



أ) ٢٧ م/ث^{٢} ب) ٤,٣ م/ث^{٢}

ج) ٤,٨ م/ث^{٢} د) ٠,٤٨ م/ث^{٢}

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس : القانونان الاول والثاني لنيوتن

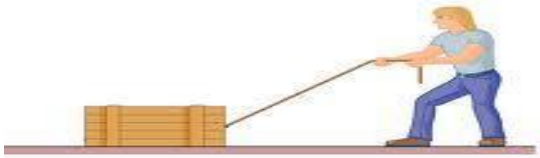
المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب : **الفصل :**

أهداف الدرس :

١) تميز بين القوى المتزنة والقوى المحصلة .
٢) تذكر نص القانون الأول لنيوتن .
٣) تفسير كيفية تأثير الاحتكاك في الحركة .
٤) تذكير نص القانون الثاني لنيوتن .
٥) تفسير أهمية أتجاه القوة .

تعريف القوة :



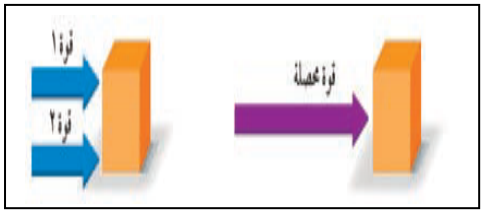
.....

أنواعها :

١) ..... ٢) .....

محصلة القوى :

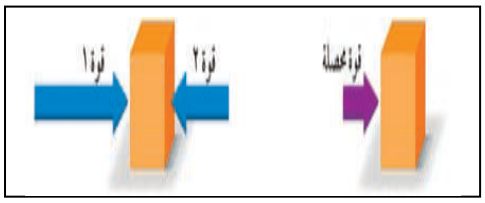
قد تؤثر أكثر من قوة على جسم ما فعندها يكون التأثير القوة المحصلة



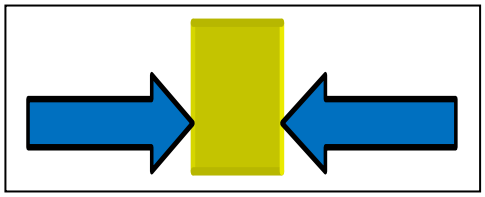
القوة المحصلة :

.....

عندما تؤثر قوتان في الاتجاه نفسه فأن القوة المحصلة تساوي.....



عندما تؤثر قوتان غير متساويتين في اتجاهين متعاكسين فأن القوة المحصلة تساوي.....وباتجاه القوة الكبرى .



عندما تؤثر قوتان متساويتان ومتعاكستان في جسم فإن المحصلة تساوي ..... أي أن الجسم لا يتحرك .

س/ ما لفرق بين القوى المتزنة والقوى غير المتزنة ؟

القوى المتزنة	القوى غير المتزنة
.....	.....
.....	.....

قانون نيوتن الأول

.....

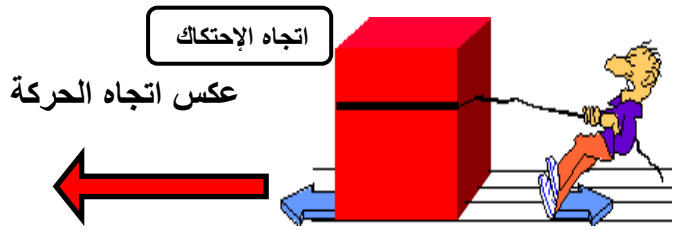
.....

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

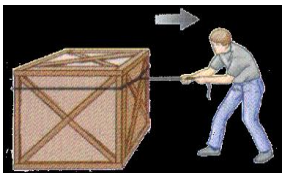
س/ عرف الاحتكاك ؟

.....

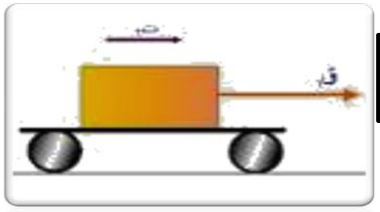
.....



أنواع الاحتكاك :

النوع	التعريف	أسبابه
	....	تجاذب الذرات بين الأجسام المتلامسة مما يسبب التصاقها عند التلامس 
	....	ينتج عن تكسر روابط عند الانزلاق وتكون غيرها بين الأسطح المتلامسة
	....	كما في الانزلاقي إلا أنه اقل منه مما يفسر سهولة تحريك الأجسام على العجلات

قانون نيوتن الثاني



.....

ويمثل بالعلاقة الرياضية:

التسارع (م / ث ٢) = ... ÷ .....

س/ تعريف النيوتن ؟

.....

س/ تعريف الجاذبية ؟

.....

س/ تعريف الوزن ؟

.....

و =٩.٨× ك حيث ك الكتلة بالكيلوجرام

Mrb20

س/ قارن بين الكتلة والوزن ؟

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف		
الوحدة في النظام الدولي		
تأثير المكان		

استخدام القانون الثاني لنيوتن :

يستخدم هذا القانون في حساب تسارع الجسم في الحالات التالية :

١) .....

٢) .....

٣) .....

٤) .....

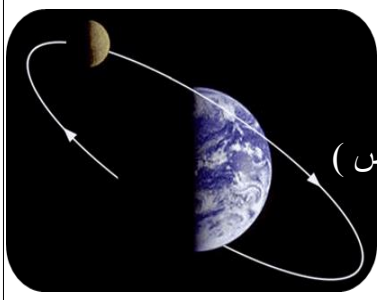
الحركة الدائرية :

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 ..... ويكون اتجاهها في مسار دائري .

مثال على الحركة الدائرية



(حركة القمر الاصطناعي) تؤثر فيه الجاذبية بقوة تصنع زاوية مع سرعته المتجهة مما يجعل مساره دائريا ولا يسقط على الأرض

((لابد أن تكون سرعة الجسم كبيرة بحيث يكون منحى السقوط يساوي منحى انحناء الأر ض)

مقاومة الهواء :

تعتبر مقاومة الهواء شكل من أشكال الاحتكاك المؤثر في الأجسام

تعتمد قوة مقاومة الهواء على :

١) .....

٢) .....

الجسم الساقط سقوط حر نحو سطح الأرض تؤثر فيه قوتان:

١) .....

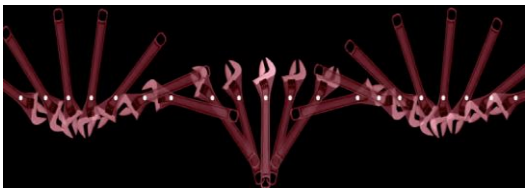
٢) .....

عندما تكون :

قوة مقاومة الهواء (الاحتكاك) = قوة الجاذبية الأرضية (الوزن)

تصبح سرعة الجسم ثابتة ويطلق عليها .....

Mrb20



مركز الكتلة :

.....

مثال ١

أثرت قوة محصلة مقدارها ٤٥٠٠ نيوتن في سيارة كتلتها ١٥٠٠ كجم . أحسب تسارع السيارة ؟

الحل

.....

.....

مثال ٢

دفع شاب حقيبة كتلته ٢كجم على سطح طاولة . فإذا كانت القوة المؤثرة في الكتاب تساوي ١ نيوتن . فما تسارعه ؟

الحل

.....

.....

مثال ٣

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

الحل

.....

.....

مثال ٤

ما القوة المحصلة المؤثرة في سيارة كتلتها ١٥٠٠ كجم تتحرك بتسارع ٢ م/ث^{٢} ؟

الحل

.....

.....

مثال ٥

تتحرك كرة بتسارع مقداره ١٥٠٠م/ث^{٢} فإذا كانت القوة المحصلة المؤثرة فيها تساوي ٣٠٠ نيوتن . فما كتلتها ؟

الحل

.....

Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس :القانون الثالث لنيوتن

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب :

الفصل :

أهداف الدرس :

تحدد العلاقة بين القوى التي تؤثر بها بعض الاجسام في بعض .

القانون الثالث لنيوتن :

{.....}

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"

س/ علل لما يأتي : الفعل ورد الفعل قوتان لا تلغي إحداهما الأخرى .

.....

.....

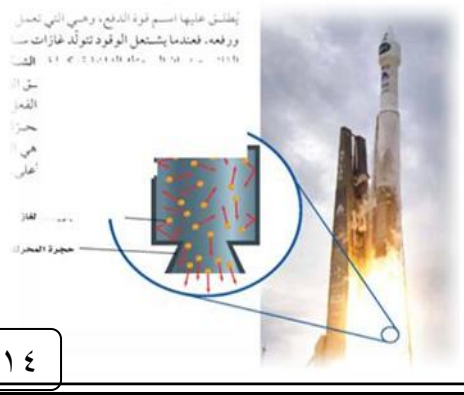
تطبيقات القانون الثالث لنيوتن :

١) .....

تدفع الهواء بجناحيها إلى الخلف والى أسفل ويدفع الهواء الطائر في عكس الاتجاه إلى الأمام والى الأعلى وتُبقي هذه القوة الطائر محلقا في الهواء .

٢) .....

عندما تمشي إلى الأمام على سطح الارض فإنك تدفعها إلى الخلف، فتدفعك الارض نحو الامام . فكتلة الأرض كبيرة بالمقارنة بكتلتك؛ لذا عندما تدفع الارض فإن تسارعها يكون صغيراً بحيث لا يمكن ملاحظة التغير في حركةالأرض في أثناء السير.



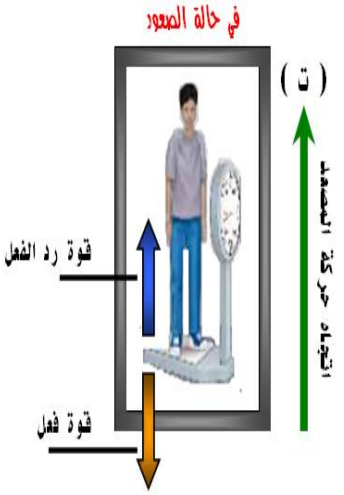
٣) .....

قوة دفع الغاز إلى أسفل هي قوة الفعل أما قوة رد الفعل فهي دفع جزيئات الغاز لمحرك الصاروخ إلى أعلى وقوة الدفع هذه هي التي تعمل على انطلاق الصاروخ إلى أعلى .

Mrb20

انعدام الوزن :

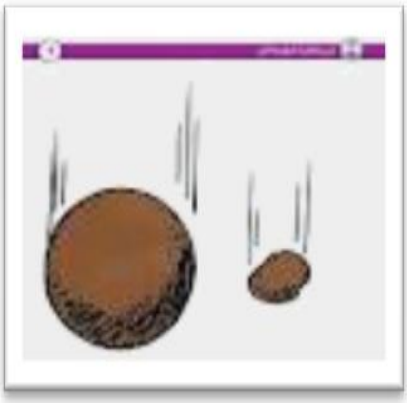
تستخدم قوانين نيوتن في الحركة لتفسير حالة طفو رواد الفضاء وكأنه لا توجد قوى تؤثر فيهم .



قياس الوزن

عند الوقوف على الميزان تؤثر فيه بقوة الى أسفل فيتحرك الميزان ليبين الوزن وفي نفس الوقت يؤثر الميزان في جسمك بقوة مساوية لوزنك نحو الأعلى .

السقوط الحر وانعدام الوزن



في داخل مصعد ساقط سقوطا حرا يكون الجسم والميزان في حالة سقوط حر لان القوه الوحيدة المؤثرة في الجسم هي الجاذبية لذا لا يقوم الميزان بدفع الجسم لأعلى ويشير مؤشر الميزان للصفر .

انعدام الوزن في المدار

يكون المكوك الفضائي في أثناء حركته في مدار حول الأرض في حالة سقوط حر حيث يسقط في مسار منحنٍ بدلا من السقوط في خط مستقيم نحو الأرض ونتيجة لذلك تبدو الأجسام داخله وكأنها في حالة انعدام الوزن .

س أجب عن الآتي :

انعدام القوى المؤثرة في الجسم (.....)

س ما هو الجسم الساقط سقوطاً حراً ؟

.....

هل الأجسام عديمة الوزن أثناء السقوط الحر؟

.....

.....

Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

مراجعة القوة وقوانين نيوتن

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب : **الصف : ٣ /**

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١١) ما الذي يتغير عندما تؤثر قوى غير متزنة في جسم ؟
أ) الكتلة ب) الحركة ج) القصور د) الوزن

١٢) أي مما يأتي يبطىء انزلاق كتاب على سطح طاولة ؟
أ) الجاذبية ب) الاحتكاك الانزلاقي ج) الاحتكاك السكوني د) القصور

١٣) أذا كنت راكباً دراجة ففي أي الحالات الاتية تكون القوى المؤثرة في الدراجة متزنة ؟
أ) عندما تتسارع الدراجة ب) عندما تنعطف بسرعة مقدارها ثابت
ج) عندما تتباطأ الدراجة د) عندما تتحرك بسرعة ثابتة .

١٤) إذا قام طالبان بدفع الصندوق من اليسار إلى اليمين في حين دفع طالب واحد من اليمين إلى اليسار .
فبأي اتجاه يتحرك الصندوق ؟ (استخدم الشكل أدناه للإجابة)

أ) إلى أعلى ب) إلى اليسار
ج) إلى أسفل د) إلى اليمين

١٥) أي تركيب للوحدات الاتية يساوي نيوتن ؟
أ) م/ث^{٢} ب) كجم . م/ث ج) كجم . م/ث^{٢} د) كجم / م

١٦) أي مما يأتي دفع أو سحب ؟
أ) القوة ب) الزخم ج) التسارع د) القصور

١٧) في أي أتجاه يتسارع جسم تؤثر فيه قوة محصلة ؟
أ) في اتجاه يميل بزاوية على اتجاه القوة . ب) في اتجاه القوة .
ج) في اتجاه يعاكس اتجاه القوة د) كل ما ذكر صحيح

١٨) أي الاوصاف الاتية لقوة الجاذبية غير صحيح ؟
أ) تعتمد على كتلة كل من الجسمين ب) قوة تنافر
ج) تعتمد على المسافة بين الجسمين د) توجد بين جميع الاجسام

١٩) أي الاجسام السابقة له تسارع ٠,٨٩ م/ث^{٢} اذا قمت بدفعه بقوة ٠,٥٥ نيوتن ؟
أ) الكتاب ب) العلبة ج) المسطرة د) المكبس

٢٠) أي الاجسام السابقة له أكبر تسارع أذا قمت بدفعه بقوة ٨,٢ نيوتن ؟
أ) العلبة ب) المكبس ج) المسطرة د) الكتاب

كتلة بعض الاجسام الشائعة	
الجسم	**الكتلة (جم)**
كوب	**٣٨٠**
كتاب	**١١٠٠**
علبة	**٢٤٠**
مسطرة	**٢٥**
دباسة	**٦٢٠**

Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس :التيار الكهربائي

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب : **الفصل :**

أهداف الدرس :

١) تربط بين الجهد الكهربائي ومقدار الطاقة التي ينقلها التيار الكهربائي .

٢) تصف البطارية وكيف تولد تياراً كهربائياً .

٣) توضح المقاومه الكهربائية .

الايون : .....

الشحنة الكهربائية الساكنة:

.....

س/ ما لفرق بين العوازل والموصلات ؟

	العوازل	الموصلات
التعريف		
أمثلة	١) ٢)	١) ٢)

القوة الكهربائية :

.....

المجال الكهربائي :

.....

Mrb20

س / ما الفرق بين التفريغ الكهربائي والتيار الكهربائي في منازلنا ؟

التفريغ الكهربائي	
التيار الكهربائي	

تعريف التيار الكهربائي : .....

يقاس التيار الكهربائي بوحدة ..... (A) وسميت بذلك نسبة للعالم أمبير

كيفية انتقال التيار الكهربائي :

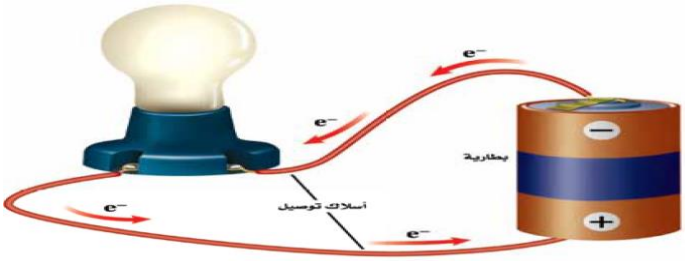
في الجوامد .....

في السوائل .....

نموذج الدائرة الكهربائية البسيطة :

تعريف الدائرة الكهربائية : .....

تركيب الدائرة الكهربائية البسيطة :



١) .....

٢) .....

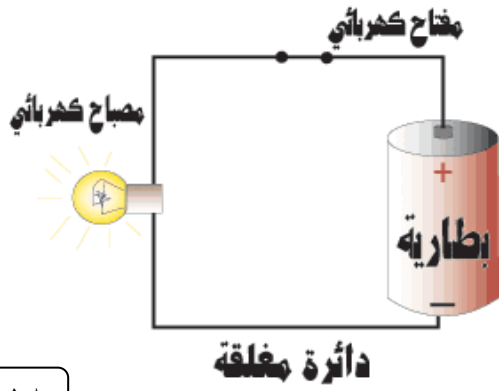
٣) .....

تعريف الجهد الكهربائي :

.....

يقاس الجهد الكهربائي بوحدة ..... (v) نسبة الى العالم فولتا اول مصمم بطارية

س/ كيف يسري التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية ؟



١) .....

٢) .....

.....

٣) .....

.....

Mrb20

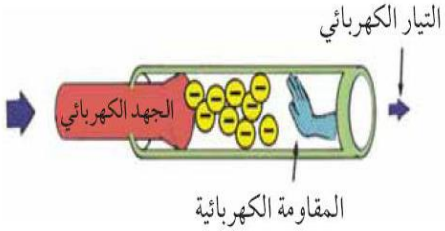
البطاريات :

وظيفتها : .....

عمر البطارية :

س/ ما السبب في انخفاض قدرة البطارية ؟

.....



المقاومة الكهربائية :

تعريف المقاومة :

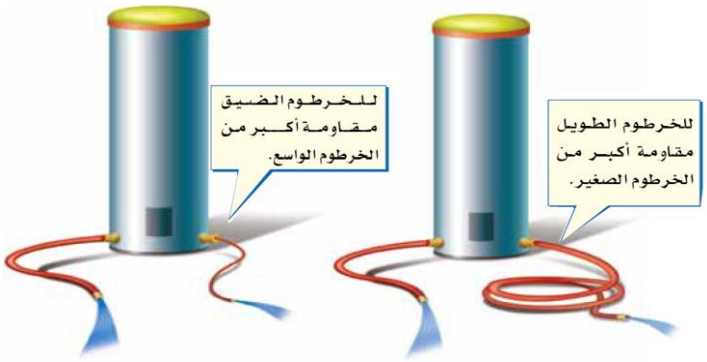
.....

تقاس المقاومة الكهربائية بوحدة ..... (Ω) **نسبة الى العالم جورج اوم**

س/ لماذا تصنع أسلاك التمديدات المنزلية من النحاس ؟

.....

.....



س/ ما العوامل المؤثرة في المقاومة الكهربائية ؟

١) .....

٢) .....

(كلما زاد طول السلك زادت مقاومته الكهربائية)

٣) .....

(كلما زاد سمك السلك كلما قلت المقاومة الكهربائية)

فتيل المصباح الكهربائي :

يصنع فتيل المصباح الكهربائي من سلك فلز ..... رفيع جداً يسخن بسرعة لمقاومته الكبيرة عند سريان التيار الكهربائي فيشع ضوءاً ولا ينصهر بسبب .....

درجة انصهار التنجستن تبلغ ٣٤١٠ درجة مئوية.

Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس : الدوائر الكهربائية

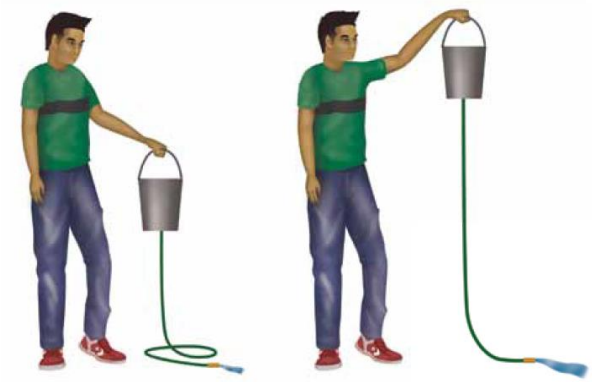
المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب :

الفصل :

أهداف الدرس :

١) توضح العلاقة بين الجهد الكهربائي والتيار الكهربائي والمقاومة الكهربائية في دائرة كهربائية .
٢) تستكشف الفرق بين التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي .
٣) تحسب القدرة الكهربائية المستهلكة في الدائرة .
٤) توضح كيفية تجنب مخاطر الصدمة الكهربائية .



يعتمد شدة التيار الكهربائي على العوامل التالية :

١) .....

كلما زادت **المقاومة** كلما قلت شدة التيار الكهربائي .

٢) .....

كلما زاد **الجهد الكهربائي** كلما زادت شدة التيار الكهربائي .

قانون أوم:

..... = ... × .....

ج = ت × م

مثال١ :

عند وصل مصباح كهربائي مقاومته ٢٢٠ أوم بمقبس الحائط مر فيه تيار ٠,٥ أمبير .
ما قيمة الجهد الكهربائي بالفولت الذي يزوده المقبس ؟

الحل

.....

.....

مثال٢ :

إذا وصلت مكواة كهربائية مقاومتها ٢٤ أوم بمقبس الحائط مر تيار كهربائي مقداره ٥ أمبير.
فأحسب قيمة الجهد الكهربائي الذي يزوده المقبس ؟

الحل

.....

.....

Mrb20

مثال٣:

ما قيمة التيار الكهربائي المار في مصباح يدوي مقاومته ٣٠ أوم إذا كان يعمل على بطارية جهدها ٣ فولت ؟

الحل

.....

.....

مثال٤:

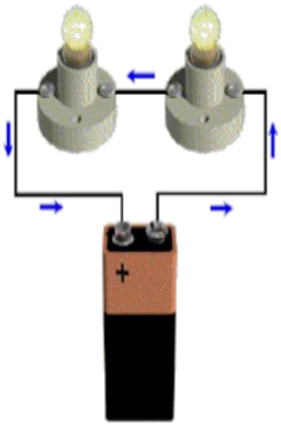
ما مقاومة مصباح كهربائي يمر فيه تيار كهربائي مقداره ١ أمبير إذا وصل بمقبس يزود بجهد كهربائي مقداره ١١٠ فولت

الحل

.....

.....

الدوائر على التوالي



.....

خواص التوصيل على التوالي :

١) .....

٢) .....

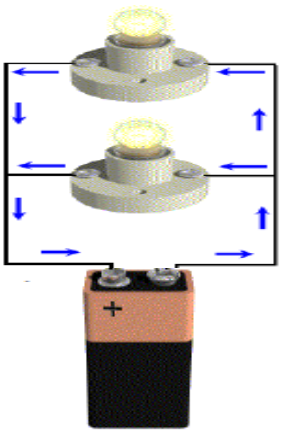
٣) .....

علل لما يأتي / عند إضافة جهاز جديد إلى دائرة التوصيل على التوالي تقل شدة التيار الكهربائي ؟

.....

.....

الدوائر على التوازي



.....

خواص التوصيل على التوازي :

١) .....

٢) .....

٣) .....

علل لما يأتي : سبب توصيل المنازل على التوازي وليس التوالي ؟

.....

Mrb20

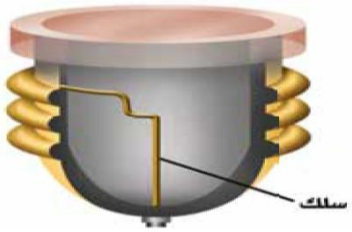
حماية الدوائر الكهربائية :

عند زيادة المقاومة الكهربائية تسخن الأسلاك الى حد يمكن أن يؤدي الى حدوث حريق لذلك صممت قواطع كهربائية أو (منصهرات) في الدائرة الكهربائية

كيف تعمل القواطع (المنصهرات)؟

.....

.....



القدرة الكهربائية :

.....

.....

الجدول ١ القدرة المستهلكة لبعض الأجهزة

الجهـاز	القدرة (واط)
الحاسوب	٣٥٠
التلفاز الملون	٢٠٠
المسجل	٢٥٠
الثلاجة	٤٥٠
الميكروويف	١٥٠٠-٧٠٠
مجفف الشعر	١٠٠٠

وتقاس القدرة الكهربائية بوحدة ..... **ورمزها w**

تحسب القدرة الكهربائية عبر العلاقة الرياضية التالية :

.....

قد = ت × ج

مثال١:

ما مقدار القدرة الكهربائية التي يستهلكها مصباح الموصل بمصدر تيار كهربائي ذو جهد ١١٠ فولت وشدة تياره ٠.٥٥ أمبير ؟

الحل

.....

.....

مثال٢:

تستخدم في مشغل الاقراص المدمجة بطارية جهدها الكهربائي ٦ فولت فإذا علمت أن شدة التيار الكهربائي المار في المشغل يساوي ٠,٥ أمبير . فما مقدار القدرة الكهربائية التي يستهلكها هذا المشغل ؟

الحل

.....

.....

Mrb20

مثال ٣:

ما شدة التيار الكهربائي المار في محمصة خبز تستهلك قدرة كهربائية مقدارها ١١٠٠واط وتعمل على جهد كهربائي مقداره ١١٠ فولت ؟

الحل

.....

.....

مثال٤:

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

الحل

.....

.....

تكلفة الطاقة الكهربائية :

تعتمد على :

١) .....

٢) .....

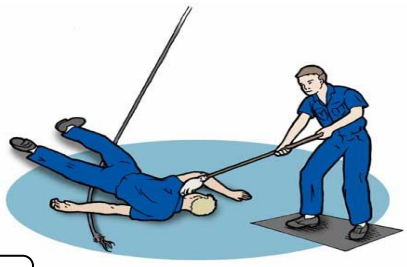
٣) .....

تبيع الشركات للمستهلك بوحدة كيلوات ساعة (KWh) والتي تعني مقدار الطاقة الكهربائية التي تساوي استهلاك ١٠٠٠ واط من القدرة بشكل مستمر لمدة ساعة واحدة

الكهرباء والسلامة :

١- الصدمة الكهربائية : هو مرور تيار كهربائي عبر جسم الإنسان

الجدول ٢ تجنّب الصدمة الكهربائية
لا تستخدم الأجهزة عندما تكون وصلاتها محطمة أو تالفة.
افصل الجهاز عن مقبس الكهرباء عند حدوث مشكلة ما.
تجنّب ملامسة الماء في أثناء وصل الأجهزة الكهربائية أو فصلها.
لا تلمس خطوط القدرة الكهربائية بأي أداة، كالسلم، أو خيط الطائرة الورقية.
تقيّد بإرشادات السلامة العامة وإشارات التحذير وعلاماتها باستمرار.



٢- الأمان من البرق

أ) تجنب الأماكن العالية و الحقول المفتوحة

ب) الابتعاد عن الأجسام الطويلة كالأشجار وسواري الأعلام وأعمدة الإنارة

ج) الابتعاد عن خزانات الماء و الهياكل المعدنية المختلفة .

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

مراجعة الكهرباء

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

س/ **اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :**

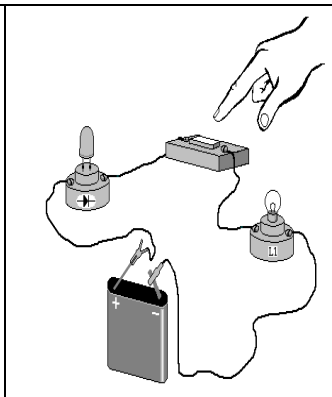
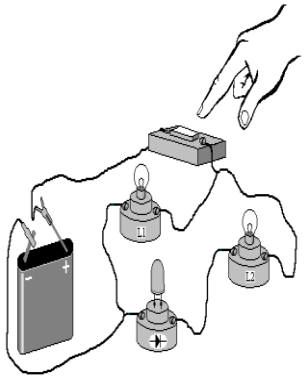
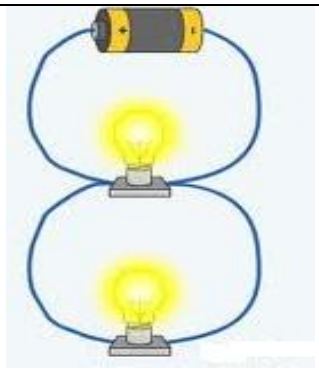
الأسئلة	الإجابة
١) القوة المتبادلة بين الكترونين هي : أ) احتكاك ب) تجاذب ج) متعادلة د) تنافر	
٢) الخاصية التي تزداد في سلك عندما يقل قطره هي :؟ أ) المقاومة ب) التيار ج) الجهد د) الشحنة السكونية	
٣) كيف تتغير المقاومة الكهربائية إذا انخفضت القدرة من ٢٥٠٠ واط إلى ٥٠٠ واط ؟ أ) تزداد ٤ مرات ب) تقل ٤ مرات ج) تتضاعف مرتين د) لا تتغير	
٤) يحدث التفريغ الكهربائي نتيجة انتقال الشحنات الكهربائية عبر : أ) سلك موصل ب) مصباح كهربائي ج) الهواء أو الفراغ د) قطبي بطارية	
٥) مخترع البطارية هو العالم الإيطالي : أ) أوم ب) وات ج) فولت د) أمبير	
٦) تزداد بانخفاض قطر السلك : أ) المقاومة الكهربائية ب) الجهد الكهربائي ج) القدرة الكهربائية د) شدة التيار الكهربائي	
٧) قانون أوم يمثل بالعلاقة الرياضية : أ) القدرة = المقاومة × التيار ب) الجهد = التيار × المقاومة ج) القدرة = التيار × الجهد د) الجهد = القدرة × المقاومة	
٨) عدد المسارات في التوصيل على التوالي : أ) واحد ب) اثنين ج) ثلاثة د) أربعة	
٩) 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	
١٠) لحماية الدائرة الكهربائية يستخدم : أ) قواطع (منصهرات) ب) أسلاك النحاس ج) عوازل كهربائية د) فلزات عالية المقاومة	
١١) تزود الدائرة الكهربائية بالطاقة عبر : أ) المفتاح الكهربائي ب) المولدات ج) البطاريات د) المصابيح	
١٢) وحدة قياس القدرة الكهربائية : أ) أوم ب) وات ج) فولت د) أمبير	
١٣) الرمز (Ω) يدل على : أ) أوم ب) وات ج) فولت د) أمبير	
١٤) مادة يصعب انتقال الشحنات الكهربائية خلالها : أ) الموصل ب) السلك النحاسي ج) العازل د) الدائرة الكهربائية	
١٥) كيف يتغير التيار الكهربائي في دائرة كهربائية إذا تضاعف الجهد مرتين ولم تتغير المقاومة ؟ أ) لا يتغير ب) يتضاعف ٣ مرات ج) يتضاعف مرتين د) يختزل إلى النصف	
١٦) مقدار طاقة الوضع الذي يكتسبها الإلكترون : أ) المقاومة الكهربائية ب) الجهد الكهربائي ج) القدرة الكهربائية د) شدة التيار الكهربائي	

الإجابة	الأسئلة
	١٧) إحدى العبارات التالية تشكل مادة يصعب انتقال الشحنات الكهربائية خلالها : أ) الموصلات ب) السلك النحاسي ج) الدائرة الكهربائية د) العازل
	١٨) ما الخاصية التي تزداد في السلك إذا كان أطول ؟ أ) الشحنة الكهربائية ب) الجهد الكهربائي ج) المقاومة الكهربائية د) التيار الكهربائي
	١٩) ما الأداة التي تستهلك طاقة أكثر إذا عملت ١٥ دقيقة ؟ أ) فرن الميكروويف ب) المسجل ج) الحاسوب د) التلفاز الملون
	٢٠) ما قيمة التيار الكهربائي المار في مجفف الشعر إذا وصل بمصدر جهد مقداره ١١٠ فولت ؟ أ) ١١٠ أمبير ب) ٩ أمبير ج) ١٣٠٠٠٠ أمبير د) ١١٠٠ أمبير
	٢١) أذا كانت تكلفة استهلاك ١٠٠٠ واط من الكهرباء مدة ساعة واحدة تساوي ٠,٥ ريال فكم تكون تكلفة تشغيل جهاز التلفاز الملون مدة ٨ ساعات ؟ أ) ١,٠٠ ريال ب) ٨,٠٠ ريالات ج) ١,٦٠ ريال د) ٠,٨٠ ريال
	٢٢) أي المواد الاتية تعد عازلاً جيداً ؟ أ) النحاس والذهب ب) الذهب والالومنيوم ج) الخشب والزجاج د) البلاستيك والنحاس

س/ 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	

س/ صنف الدوائر التالية إلى دوائر توصيل توالي أو دوائر توصيل توازي

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس :الخصائص العامة للمغناطيس

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب :

الفصل :

أهداف الدرس :

١) تصف سلوك المغانط .
٢) تربط بين سلوك المغانط والمجالات المغناطيسية .
٣) توضح لماذا تعد بعض المواد مغناطيسية ؟

استعمالات المغناطيس قديماً

❖ يوجد المغناطيس في الطبيعة في معدن يسمى ..... .

❖ اكتشف القدماء أن هذا المعدن يجذب قطع الحديد ومعادن أخرى .

❖ توصل القدماء الى أنه عند دلك القطع المعدنية بمعدن المجناتيت تصبح هذه القطع وكأنها مغناطيس حقيقي وتقوم بنفس دور المغناطيس الأصلي وهذه الحالة يطلق عليها (المغنطة)

❖ استخدم المغناطيس قديما في الملاحة وتحديد الاتجاهات والاستكشافات العلمية من خلال صناعة (البوصلة)

المغانط (خصائص المغناطيس)

قطبان مختلفان يتجاذبان

☒ لكل مغناطيس قطبان يسمى أحدهما ..... والأخر .....

☒ يرمز للقطب الشمالي بالحرف ..... أو باللون .....

☒ ويرمز للقطب الجنوبي بالحرف ..... أو باللون .....

☒ الأقطاب المتشابهة ..... والأقطاب المختلفة .....

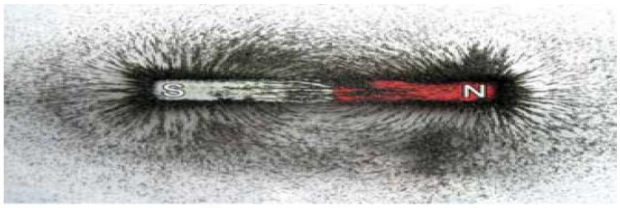
قطبان شماليان متشابهان يتنافران
قطبان جنوبيان متشابهان يتنافران

المجال المغناطيسي

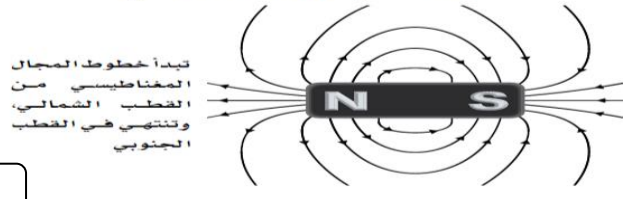
.....

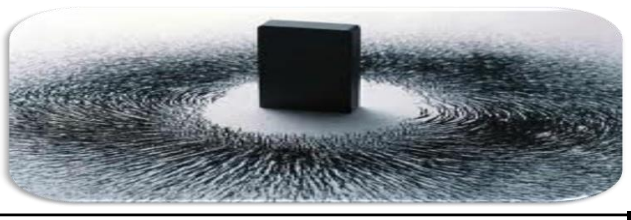
كيف تستدل على وجود مجال مغناطيسي ؟

..... .

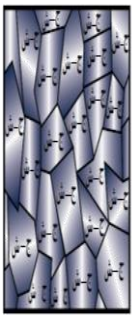


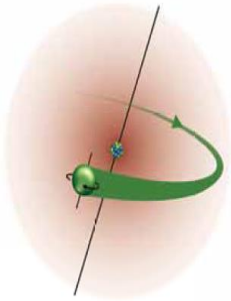
تساعد برادة الحديد على إظهار خطوط المجال المغناطيسي حول قضيب مغناطيسي.





توليد المجال المغناطيسي





س/ كيف ينشأ المجال المغناطيسي ؟

.....

تعريف المنطقة المغناطيسية :

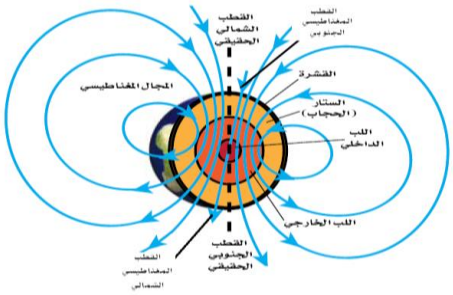
.....

ملاحظه :

إذا كان ترتيب مجالات المناطق المغناطيسية لها نفس الاتجاه فنحصل على (المادة القابلة للمغنطة)

إذا كان ترتيب مجالات المناطق المغناطيسية بشكل عشوائي نحصل على (المادة غير القابلة للمغنطة)

المجال المغناطيسي للأرض

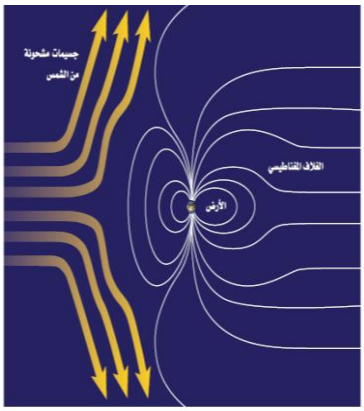


تعريف الغلاف المغناطيسي للكرة الأرضية :

.....

ما النظرية المفسرة لوجود المجال المغناطيسي للأرض ؟

.....



ما فائدة المجال المغناطيسي للأرض ؟

١) .....

٢) .....

البوصلة

تتركب البوصلة من إبرة مغناطيسية ممغنطة لها قطبان شمالي وجنوبي

وتتأثر البوصلة بالمجالات المغناطيسية ،

فعند وضعها بالقرب من قضيب مغناطيسي نلاحظ أنها

تدور ثم تثبت في اتجاه يوازي خطوط المجال المغناطيسي وبالتالي فإن اتجاه

إبرة البوصلة باتجاه الشمال الحقيقي دائما يثبت أن القطب المغناطيسي الجنوبي

للأرض باتجاه الشمال الحقيقي (الجغرافي) للأرض .

Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

عنوان الدرس : الكهرومغناطيسية

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب :

الفصل :

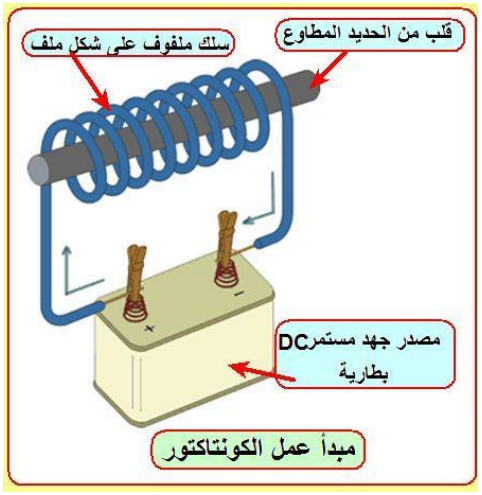
أهداف الدرس :

١) توضح كيف يمكن للكهرباء أن تنتج حركة .

٢) توضح كيف يمكن للحركة أن تنتج كهرباء .

التيار الكهربائي يولد مجالاً مغناطيسياً

ينتج عن حركة الشحنات الكهربائية (التيار الكهربائي) مجال مغناطيسي .
عند تحريك سلك داخل مجال مغناطيسي (بين قطبي مغناطيس) يؤثر المجال المغناطيسي على إلكترونات السلك فيدفعها ويحركها ونحصل على تيار كهربائي .



المغناطيس الكهربائي

تعريف المغناطيس الكهربائي :

.....

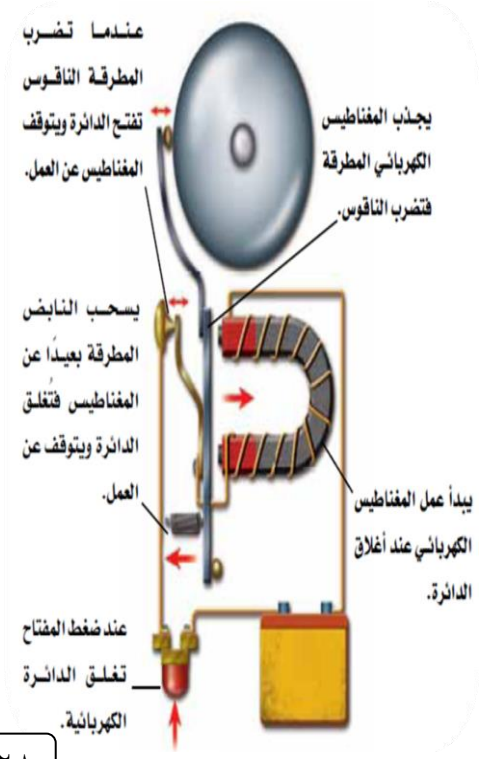
العوامل المؤثرة بقوة المغانط الكهربائية:

١) .....
(يزداد المجال المغناطيسي من خلال زيادة شدة التيار الكهربائي)

٢) .....
(يزداد المجال المغناطيسي من خلال زيادة عدد اللفات حول قضيب الحديد)

استخدامات المغانط الكهربائية

١) الجرس الكهربائي



تركيبه :

١) ..... ٢) .....

٣) ..... ٤) ..... ٥) .....

طريقة عمله :

.....

.....

.....

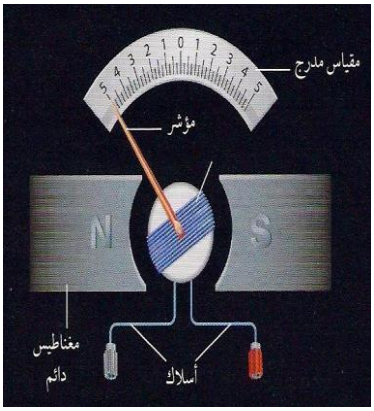
.....

.....

.....

Mrb20

٢) الجلفانومتر



استخداماته :

أ) ..... (قياس فرق الجهد الكهربائي)

ب) ..... (قياس شدة التيار الكهربائي)

ج) .....

تركيبه :

١) ..... ٢) ..... ٣) .....

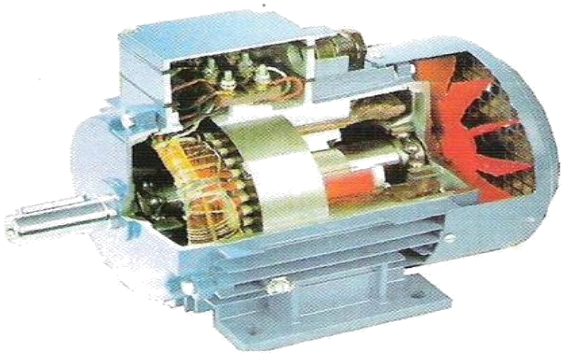
طريقة عمله :

.....

.....

.....

٣) المحرك الكهربائي

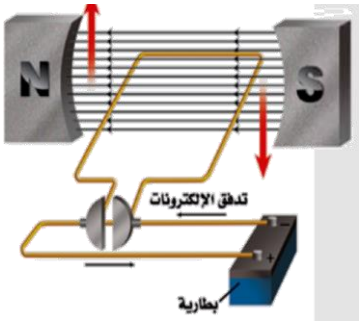


تعريفه :

.....

مثل : المروحة والخلاط والمثقاب ..... الخ

طريقة عمله:



.....

.....

.....

تعريف الشفق القطبي :

.....

.....

تفسير الشفق القطبي :

.....

.....

.....

.....

Mrb20

٤) المولد الكهربائي

تعريفه :

.....

طريقة عمله :

.....

.....

.....

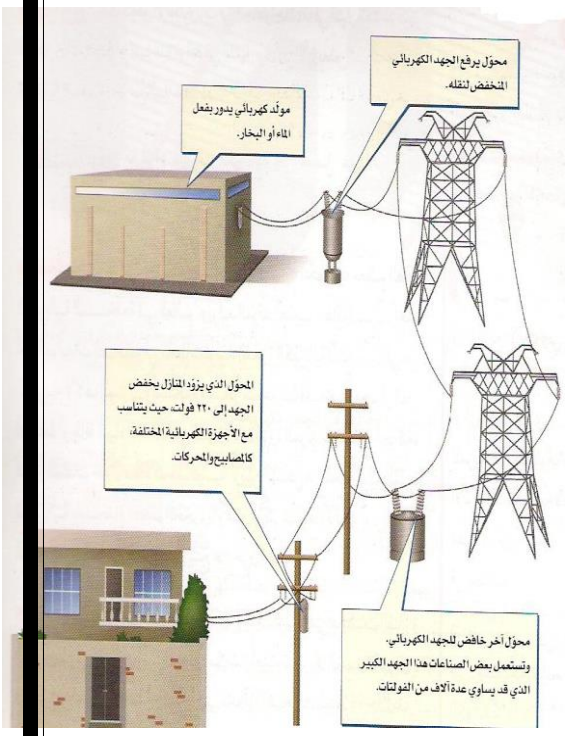
.....

أنواع التيار الكهربائي :

التيار المستمر (DC)	..... مثل : .....
التيار المتردد (AC)	..... مثل : .....

محطات توليد القدرة الكهربائية :

ما 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

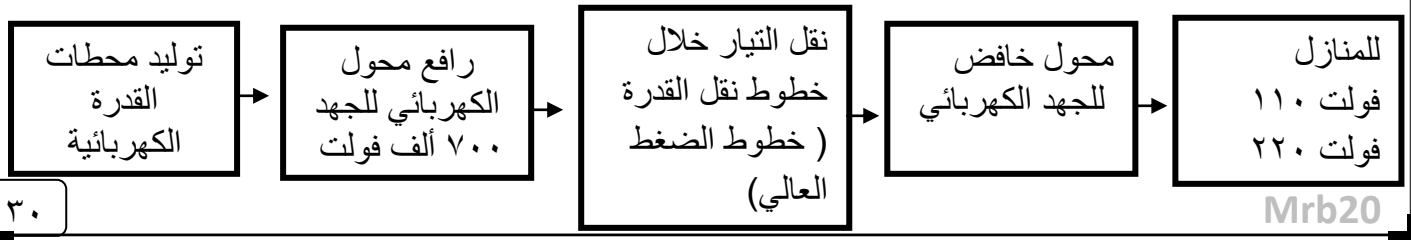
٢) يقوم محول رافع للجهد برفع الجهد الكهربائي إلى ٧٠٠ ألف فولت (تقريبا). **علل ؟**

{ لأن معظم الطاقة الكهربائية تتحول إلى طاقة حرارية في الأسلاك بسبب المقاومة الكهربائية }.

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



Mrb20

٥) المحول الكهربائي

تعريفه :

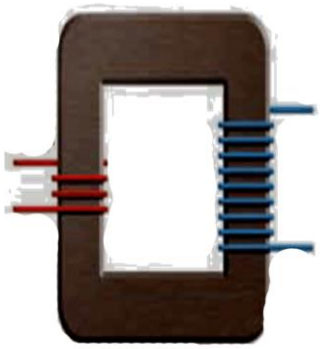
.....

أنواعه :

محول خافض للجهد	.....
محول رافع للجهد	.....

تركيبه :

١) ..... **٢)** ..... **٣)** .....



طريقة عمله :

.....

.....

.....

ملاحظة :

المحولات الكهربائية تعمل مع التيار المتردد فقط ولا تعمل مع التيار المستمر .

الموصلات الفائقة

تعريفها :

.....

أهم مميزاتها :

.....

أهم عيوبها :

.....

استخداماتها :

١) .....

٢) .....

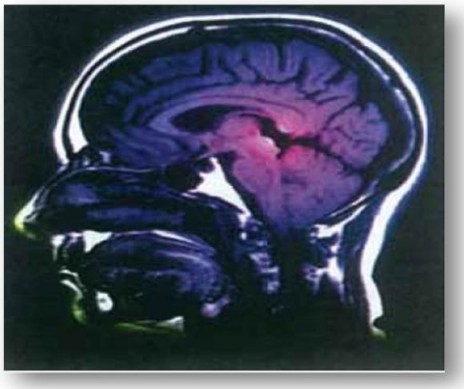
٣) .....

٤) .....

٥) .....

Mrb20

التصوير بالرنين المغناطيسي



كيفية إنتاج صور بجهاز التصوير بالرنين المغناطيسي ؟

١) تشكل ذرات الهيدروجين نسبة ٦٣ % من ذرات جسم الإنسان

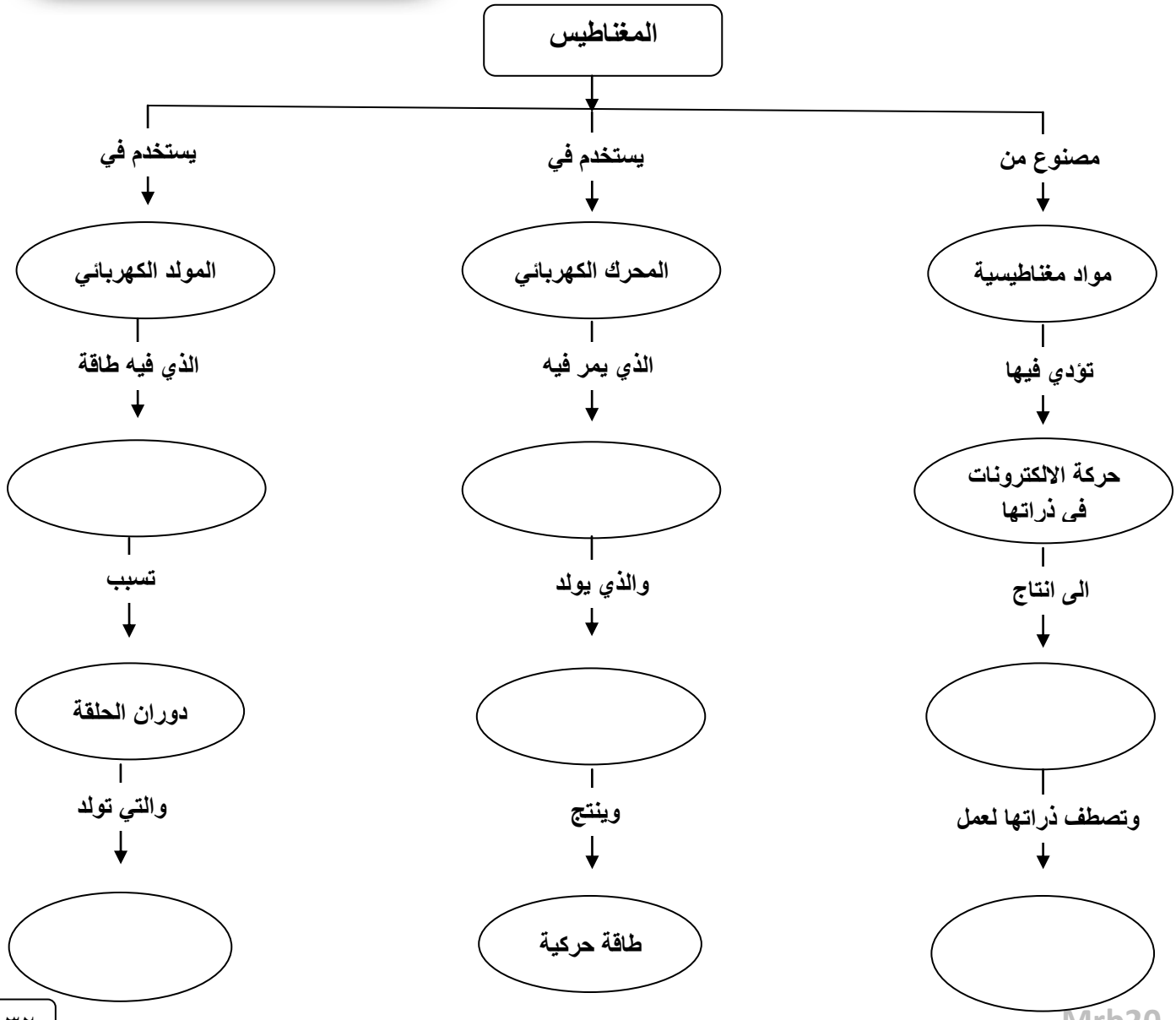
٢) يعمل المجال المغناطيسي القوي في الجهاز على ترتيب بروتونات ذرات الهيدروجين مع المجال المغناطيسي .

٣) تسلط موجات راديو على المكان المراد تصويره لتمتصها البروتونات فيتغير ترتيبها .

٤) عند غلق مصدر موجات الراديو تعود البروتونات إلى الاصطفاف مع المجال المغناطيسي مطلقة الطاقة التي امتصتها .

٥) يتم التقاط الطاقة ومعالجتها بالحاسوب وتحويلها إلى صورة للعضو المراد تصويره .

أكمل خريطة المفاهيم التالية :



Mrb20

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

مراجعة المغناطيسية

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ / / ١٤هـ

اسم الطالب : **الصف : ٣/**

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلى :

٩) أي المجالات الاتية يستخدم فيها برادة الحديد لكي توضحه :
أ) المجال المغناطيسي ب) مجال جذب الارض ج) المجال الكهربائي د) لا شيء مما ذكر

١٠) تشير إبرة البوصلة نحو الشمال المغناطيسي لان :
أ) القطب الشمالي الارضي هو الاقوى ب) القطب الشمالي الارضي هو الاقوى
ج) القطب الشمالي فقط يجذب البوصلة د) إبرة البوصلة تتجه مع مجال الارض

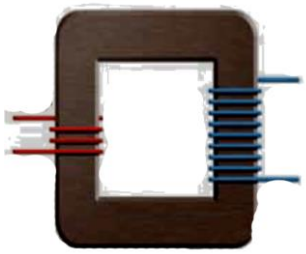
١١) عند تقريب قطبين مغناطيسين شماليين أحدهما إلى الاخر :
أ) يتجاذبان ب) يتنافران ج) يتولد تيار كهربائي د) لا يتفاعلان

١٢) كم قطباً يكون للمغناطيس الواحد ؟
أ) واحد ب) ثلاثة ج) اثنان د) واحد أو اكثر

١٣) ما الذي ينتج عند لف سلك يحمل تياراً كهربائياً حول قضيب حديدي ؟
أ) الشفق القطبي ب) المولد الكهربائي ج) المغناطيس د) المحرك الكهربائي

١٤) المحول الكهربائي بين منزلك وأسلاك الشبكة العامة :
أ) يزيد قيمه الجهد الكهربائي . ب) يخفض قيمه الجهد الكهربائي .
ج) يبقى الجهد الكهربائي كما هو . د) يحول التيار المستمر إلى تيار متردد .

١٥) في المحول المبين في الشكل ، أي مما يأتي يصف الجهد الكهربائي الناتج مقارنة بالجهد الكهربائي الداخل ؟



أ) أكبر ب) أصغر ج) نفسه د) صفر

١٦) يحول المحرك الكهربائي :
أ) الطاقة الكهربائية الى طاقة حركية ب) الطاقة الكهربائية الى طاقة حرارية .
ج) طاقة الوضع الى طاقة حركية . د) الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية .

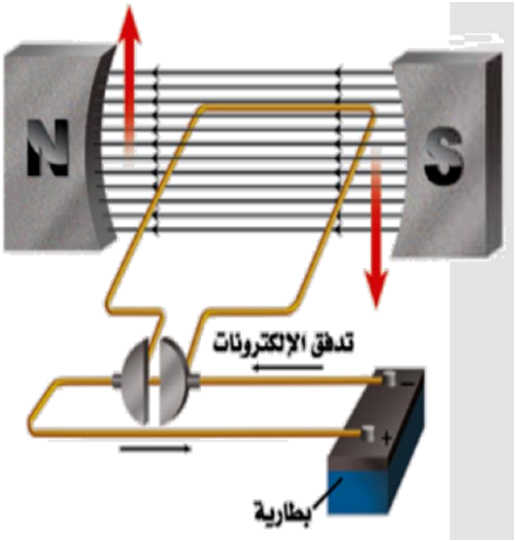
١٧) ما الذي يحمي الارض من الجسيمات المشحونة القادمة من الشمس ؟
أ) الشفق القطبي ب) المجال المغناطيسي للأرض ج) المجال الكهربائي د) الغلاف الجوي للأرض

١٨) كيف يختلف المغناطيس الكهربائي عن المغناطيس الدائم ؟

أ) للمغناطيس الكهربائي قطبان شمالي وجنوبي　　ب) تجذب المواد الممغنطة .

ج) يمكن إغلاق المجال المغناطيسي له .　　د) لا يمكن عكس قطبية .

١٩) ماذا يسمى الجهاز الموضح في الشكل الذي امامك :



أ) مغناطيس كهربائي　　ب) مولد كهربائي

ج) محرك كهربائي　　د) محول كهربائي

٢٠) ما أفضل عبارة تصف عمل هذا الجهاز :

أ) تحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حركية

ب) تحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية .

ج) ترفع من قيمه الجهد الكهربائي

د) تنتج تياراً بديلاً

٢١) أي مما يلي يولد تياراً متردداً ؟

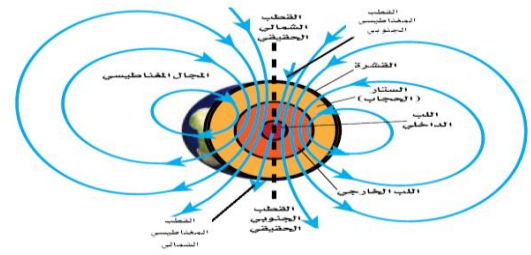
أ) المغناطيس الكهربائي　　ب) الموصلات الفائقة　　ج) المولدات الكهربائية　　د) المحركات الكهربائية

٢٢) أي العبارات الاتية صحيحة بالنسبة للمناطق المغناطيسية لمادة ممغنطة ؟

أ) أقطابها في اتجاهات عشوائية .　　ب) أقطابها في اتجاهات يلغي بعضها بعضاً

ج) تتجه اقطابها في اتجاه واحد　　د) لا يمكن أن يتغير توجيه أقطابها .

٢٣) تسمى المنطقة المحيطة بالأرض التي تظهر فيها أثار المجال المغناطيسي للأرض ؟



أ) الانحراف

ب) الغلاف المغناطيسي للكرة الارضية

ج) الشفق القطبي

د) اللب الخارجي

٢٤) ما الشكل الذي يشبهه المجال المغناطيسي للأرض ؟

أ) المجال المغناطيسي لمغناطيس على شكل حذوة فرس .

ب) مجال قضيب مغناطيسي

ج) المجال المغناطيسي لمغناطيس على شكل قرص دائري .

د) المجال المغناطيسي لمغناطيس مصنوع من مادة فائقة التوصيل .

٢٥) أي طبقات الارض الاتية يتولد فيها المجال المغناطيسي للأرض :

أ) القشرة　　ب) القلب الخارجي　　ج) الستار　　د) القلب الداخلي