

ملخص شامل لوحدة القوى والحركة والكهرباء المفاهيم الأساسية والتطبيقات العملية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف السادس ← علوم ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 01:04:29 2026-01-27

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

إعداد: مريم النوفلية

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الثاني

ورقة عمل درس تعليمي عن قوة الاحتكاك المفهوم والاتجاه والفوائد والعيوب والتطبيقات العملية

1

تحليل نشاط تعليمي حول تأثير تغيير مكونات الدائرة الكهربائية في سطوع المصابيح

2

شرح تأثير مقاومة الهواء على حركة الأجسام والعوامل المؤثرة فيها

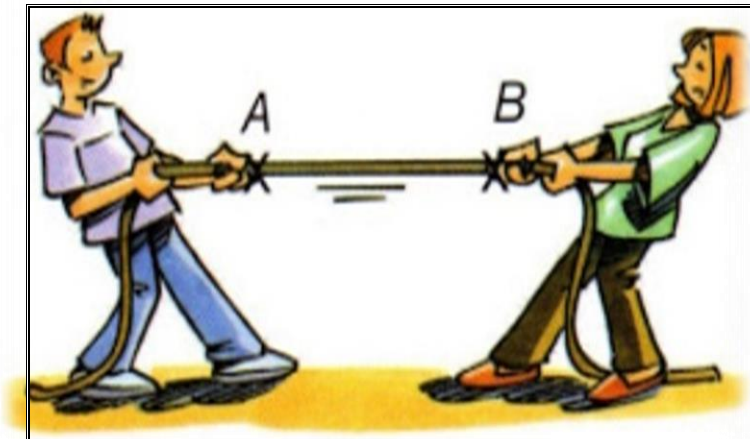
3

اختبار شامل وتطبيقي لفهم المواد الموصلة والعازلة وقواعد السلامة الكهربائية

4

مراجعة شاملة لمفاهيم المواد الموصلة والعازلة للكهرباء

5



القوى والحركة



الكتلة والوزن

ما الفرق بين الوزن و الكتلة ؟

العالم إسحاق
نيوتن اكتشف
قوة الجاذبية
وقدم شرحا
وافيا عنها.

وجه المقارنة	الوزن	الكتلة
المفهوم	هو مقدار قوة جذب الأرض للجسم	هو مقدار ما يحتويه الجسم من مادة
وحدة القياس	(N) نيوتن	(g) أو جرام (Kg) كيلوجرام
أداة القياس	الميزان الزنبركي	الميزان الرقمي أو الالكتروني
الثبات	يتغير الوزن من مكان لآخر	لا تتغير الكتلة من مكان لآخر

ما هي العوامل التي تعتمد عليها قوة الجاذبية ؟

المسافة

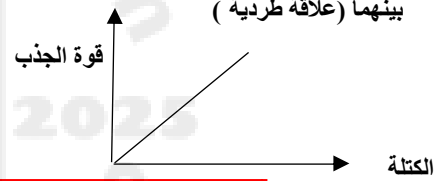
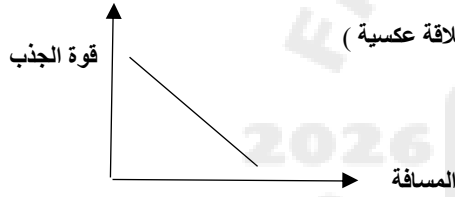
الكتلة

كلما زادت المسافة بين الأجسام تقل قوة الجذب

كلما زادت كتلة الجسم تزداد قوة الجذب (الوزن)

بينهما (علاقة عكسية)

بينهما (علاقة طردية)



هل تسحب جميع الأجسام إلى الأرض بفعل الجاذبية الأرضية ؟

لا <<< حيث يتأثر القمر بجاذبية الأرض ولكن المسافة بعيدة بين القمر والأرض لذلك تكون جاذبية الأرض غير كافية لجذب القمر ولكنها تبقى القمر في مدار حول الأرض.

الاجسام التي لها كتلة أكبر تؤثر بجاذبية أكبر ، لذلك تكون جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر <<< لأن كتلة القمر أصغر من كتلة الأرض .

جميع الكواكب في النظام الشمسي تدور في مدارات حول الشمس بسبب قوة جاذبية الشمس .

قانون :

- 1- الوزن على الأرض = $6 \times$ الوزن على القمر
- 2- الوزن على القمر = $\frac{1}{6} \times$ الوزن على الأرض

يسبح رواد الفضاء في الفضاء الخارجي لأنه لا يوجد في الفضاء سوى قدر ضئيل جدا من الجاذبية الأرضية لذلك لا تؤثر عليهم فنجدهم يطفون ويسبحون في الفضاء .

وزن الجسم بالنيوتن يعادل عشرة أضعاف كتلة الجسم

$$1 \text{ Kg} = 10 \text{ N}$$

الوزن = الكتلة $\times 10$ (Kg)

قانون :

كيف تعمل القوى ؟

يتم التعبير عن القوى بمخططات القوى لتحديد اتجاه القوة ومقدارها

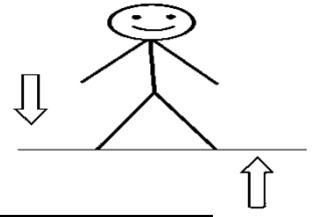
تعمل القوى بشكل ثنائي في اتجاهين متعاكسين

تعمل القوى في اتجاهات مختلفة

أمثلة على مخططات القوى :

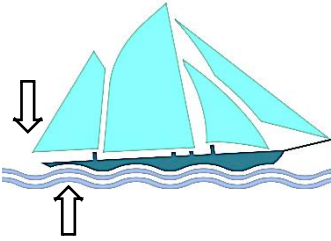
لماذا لا تغوص في الأرض عندما تقف ساكنا ؟؟

يؤثر وزنك بقوة دفع إلى الأسفل على الأرض ، وتؤثر الأرض بقوة دفع إلى الأعلى في الاتجاه المعاكس .
القوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه لذلك لا تغوص في الأرض.



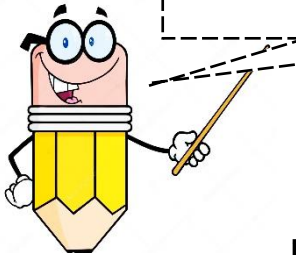
لماذا تطفو القوارب فوق سطح الماء ؟

يؤثر وزن القارب بقوة إلى أسفل ، ويؤثر الماء أيضا بقوة دفع للقارب إلى أعلى .
القوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه .



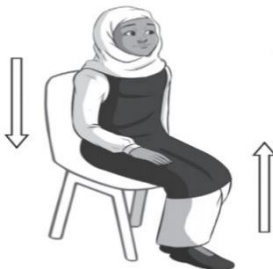
لماذا لا يتحرك الحائط عندما تدفعه بقوة ؟

لا يتحرك الحائط ولا يتحرك الرجل لأن القوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان .



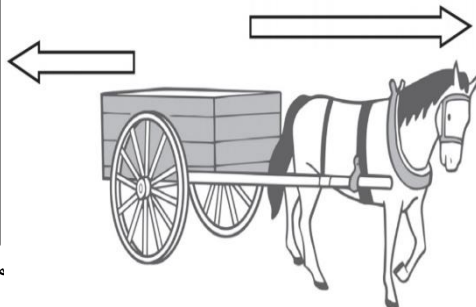
لماذا لا تسقط الفتاة عندما تجلس على الكرسي ؟

يؤثر وزن الفتاة لأسفل ويؤثر الكرسي بقوة إلى أعلى ، القوتان متساويتان ومتعاكستان في الاتجاه لذلك لا تسقط الفتاة .

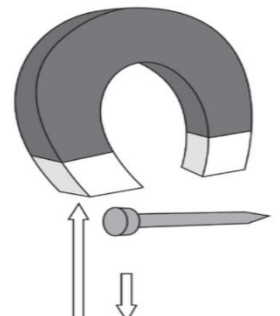


تستخدم اسهم مختلفة في الطول اذا كانت احدى القوتين أكبر من القوة الأخرى كما في الامثلة التالية :

السهم أطول في اتجاه حركة الحصان لذلك يؤثر الحصان بقوة أكبر على العربّة
يتضح سهم آخر في الاتجاه المعاكس (المقابل) يوضح اتجاه قوة العربّة .



المغناطيس يؤثر بقوة أكبر على المسامير حيث يرفع المسامير لأعلى ، ويتضح ذلك من السهم الأطول لتوضيح قوة جذب المسامير لأعلى ،
وسهم لأسفل أقصر لتوضيح قوة المسامير لأسفل .



القوى المتوازنة والقوى غير المتوازنة

القوة الغير متوازنة

القوى المتوازنة

المفهوم	هي القوى المتساوية في المقدار والمتعاكسة في الاتجاه .	هي القوى الغير متساوية في المقدار والمتعاكسة في الاتجاه .
مقدار القوتين	متساويتان	احدى القوتين أكبر من الأخرى
التأثير على الجسم	يبقى الجسم ساكن لا يتحرك	يتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر
محصلة القوى	صفر (لا توجد محصلة للقوى)	توجد محصلة للقوى
التوضيح بالأمثلة		
		

لماذا ينكسر زجاج النافذة عند رمي كرة جولف عليها ،
بينما لا يمكن لكرة تنس الطاولة أن تفعل ذلك ؟

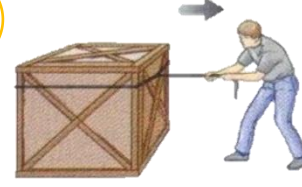


تؤثر كرة الجولف بقوة أكبر على النافذة تفوق تلك التي تؤثر بها النافذة عليها ، مما يسبب كسر النافذة .

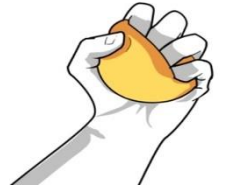
أما كرة تنس الطاولة فتؤثر على النافذة بقوة أقل من تلك التي تؤثر بها النافذة عليها ، لذلك ترتد الكرة عن النافذة ولا تنكسر.

تأثيرات القوى

قوى غير متوازنة
مثال / عندما يقود المتسابق
الدراجة بسرعة أكبر .



قوى غير متوازنة
مثال / عندما يقوم الشخص
بتحريك الصندوق .



قوى غير متوازنة
مثال / عندما يقوم شخص
بالضغط على كرة مرنة .



قوى غير متوازنة
مثال / عندما يغير اللاعب
اتجاه الكرة .



توقف حركة
الجسم

قوى متوازنة
مثال / عندما يقوم
اللاعب بانقاف الكرة

تغير اتجاه حركة
الجسم

تسرع حركة
الجسم المتحرك

تحرك الجسم
الساكن

كيف تؤثر
القوى على
الاجسام؟



قوى غير متوازنة
مثال / عندما تبطئ السيارة
من سرعتها

تبطئ حركة
الجسم المتحرك

توقف حركة
الجسم

لماذا يتهشم الجزء الامامي من السيارة عند اصطدامها بشجرة ؟



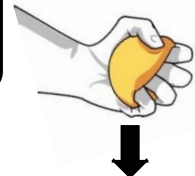
القوة التي تؤثر بها الشجرة على السيارة تغير شكل السيارة ، أو توقف حركتها

كيف تعمل القوى على كسر الزجاج عندما يسقط على الأرض ؟



توقف القوى حركة الجسم (الزجاج) وتغير شكله .

كيف تعمل القوى على جعل الكرة المطاطية ترتد اذا اسقطتها من يدك ؟



تغير القوى اتجاه حركة الكرة .

القوى والطاقة

الشغل / هو مقدار الطاقة المنقولة إلى الجسم لتحريكه .

هذا يعني أن :

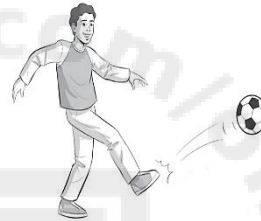
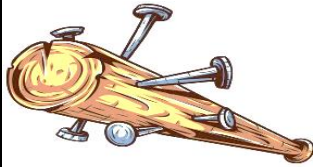
الطاقة لازمة للتأثير بقوة
تسبب حركة الجسم .

إذا نحتاج إلى استخدام
الطاقة لإنتاج قوة تجعل
الاجسام تتحرك.

متى نستطيع القول أن الجسم بذل شغلا ؟؟

أمثلة للتوضيح :

- 1- شخص يطرق الباب << يتم بذل طاقة وقوة لكن لا يتم بذل شغل لأن الباب لا يتحرك عند الطرق .
- 2- شخص يفتح الباب << يتم بذل طاقة وقوة ويتم بذل شغل لأن الباب يتحرك تحت تأثير القوة .
- 3- شخص يذق مسمارا في الخشب << يتم بذل طاقة ويتم بذل قوة ويتم بذل شغل لأن المسمار يتحرك تحت تأثير القوة



اضف لمعلوماتك :

$$\text{الشغل} = \text{القوة} \times \text{المسافة}$$

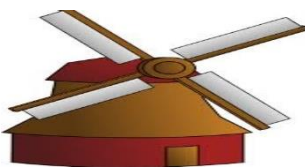
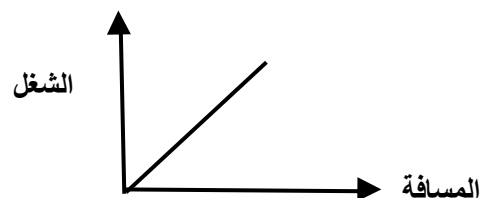
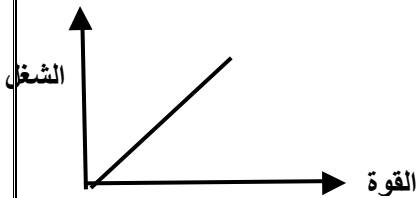
العوامل التي يعتمد عليها مقدار الشغل المبذول

مقدار القوة المبذولة

كلما زاد مقدار القوة المبذولة لتحريك الجسم زاد مقدار الشغل المبذول .

المسافة التي يقطعها الجسم

كلما زادت المسافة التي يقطعها الجسم زاد مقدار الشغل المبذول .
مع نقل المزيد من الطاقة



الاجسام المتحركة تمتلك طاقة والرياح عبارة عن هواء متحرك مما يعني أن الرياح تؤثر بقوة تجعل مراوح الطاحونة تتحرك.

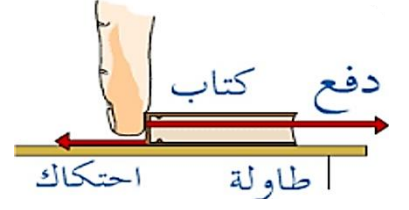
من أين تأتي الطاقة اللازمة لتحريك لعبة تماكي طاحونة الهواء ؟؟



تأتي الطاقة من عضلات الجسم وتنقل للأجسام حين تؤثر بقوة عليها لجعلها تتحرك .

من أين تأتي بالطاقة اللازمة لتحريك الاجسام ؟؟

هو قوة تحاول إيقاف الحركة عند تحرك
سطحين متلامسين باتجاهين متعاكسين .



الاحتكاك

الآثار السلبية الناتجة عن قوة الاحتكاك :

تتآكل الأشياء بفعل الاحتكاك

مثال /1- عندما تعمل الآلات ترتفع درجة
حرارة الأجزاء المتحركة عند تلامسها مما
يؤدي لتآكلها.

2- الاحتكاك بين إطار السيارة والطريق
يؤدي إلى تآكل الإطار .

3- تتآكل الأحذية والجوارب بفعل الاحتكاك

* تعمل قوة الاحتكاك على الأجسام
المتحركة عندما تبطن من سرعتها
وتحاول إيقاف حركتها .

* الاحتكاك يحول طاقة الحركة إلى طاقة
حرارية

* تقاس قوة الاحتكاك باستخدام الميزان

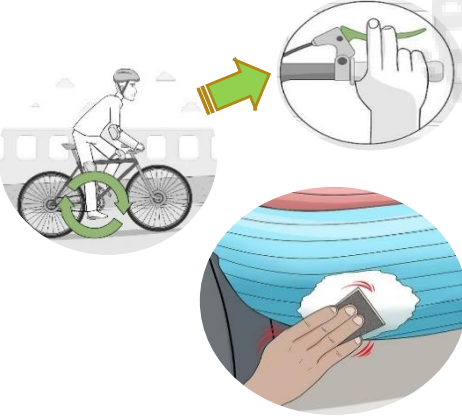


فوائد قوة الاحتكاك :

- 1- يساعد على كشط عود الثقاب .
- 2- الاحتكاك يساعدنا على تنظيف الملابس
عند دلكها بالصابون.
- 3- الاحتكاك يثبت أحذيتنا على الأرض.
- 4- نستطيع الإمساك بالقلم وتثبيتته للكتابة .
- 5- استخدام המחاة لمسح الأخطاء من
الورقة .
- 6- ذلك اليدين معا للتدفئة.
- 7- صقل الخشب والمعادن بورق الصنفرة .
- 8- تستخدم السيارة والدراجة الهوائية

يمكن التقليل من الاحتكاك :

- 1- استخدام زيت لتشحيم الآلات والسماح
لأجزائها بالحركة بسهولة.
- حيث يشكل الزيت طبقة رقيقة تقلل من
تلامس أجزاء الآلات .



هل يوجد احتكاك في الفضاء ؟؟ نعم يحدث احتكاك في الفضاء عندما يتلامس سطحين معا حيث لا يلزم وجود هواء ليحدث الاحتكاك .

ما الفرق بين قوة الاحتكاك وغيرها من القوى ؟؟ الاحتكاك يوقف حركة الجسم ، اما القوى الأخرى تسبب تحريك الجسم .

كيف يساعد الاحتكاك على إبطاء حركة الدراجة الهوائية ؟؟ تستخدم مكابح الدراجة لإبطاء الحركة حين يتم الضغط على المكابح ،
تقبض وسائد المكابح الموجودة في الدراجة على الإطار الداخلي للعجلة مما يولد احتكاك يبطئ سرعة دوران العجلة

استقصاء الاحتكاك

العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك

مساحة السطح

نوع السطح

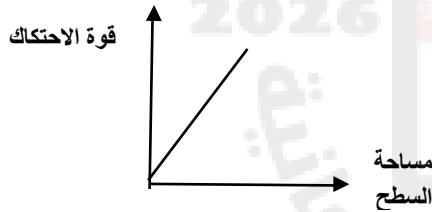
قوة الاحتكاك على الأسطح الكبيرة أكبر منها على الأسطح الصغيرة

قوة الاحتكاك بين سطحين خشنيين أكبر من قوة الاحتكاك بين سطحين أملسين .

كلما زادت مساحة سطح التلامس بين الاجسام تزداد قوة الاحتكاك

(علاقة طردية)

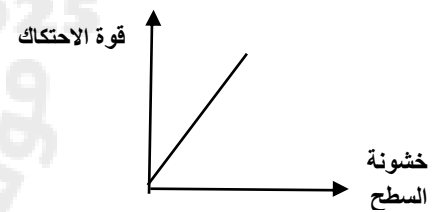
بالتالي عند تحرك جسم مساحة سطحه أكبر على مستوى مائل فإنه يحتاج لفترة زمنية أطول للهبوط



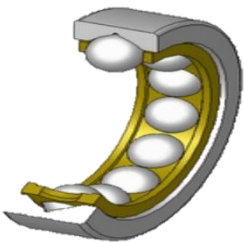
كلما زادت خشونة السطح تزداد قوة الاحتكاك

(علاقة طردية)

بالتالي عند تحرك الجسم على سطح خشن مائل فإنه يحتاج لفترة زمنية أطول للهبوط .



كيف تقلل محامل الكرات في الآلات من الاحتكاك ؟؟



محامل الكرات مستديرة الشكل يولد شكلها تلامسا أقل بينها وبين الأسطح الأخرى ، وكلما صغرت مساحة التلامس قلت فرصة الاحتكاك ، ولها سطح أملس وهي مصنوعة من مواد مثل الصلب المصقول أو السيليكون وكلاهما من المواد الملساء .





مقاومة الهواء
الحاذية

هي قوة يسببها دفع الهواء عكس اتجاه حركة الاجسام المتحركة .



مقاومة
الهواء

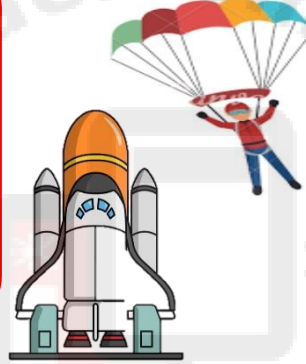
مقاومة المائع :

هو مسمى آخر لمقاومة الهواء

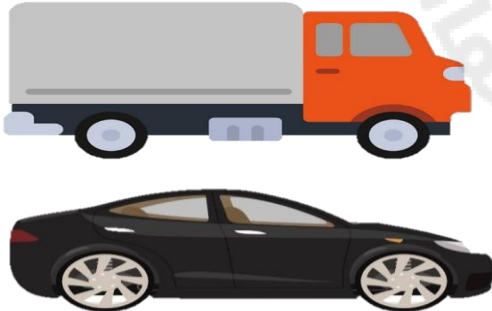
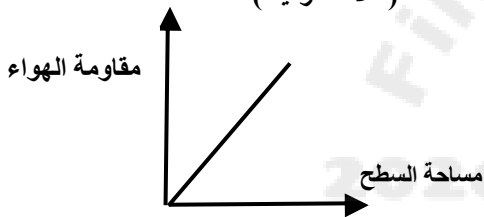
- 1- تعمل القوة في اتجاه معاكس للجسم المتحرك وتبطئ حركته.
- 2- تعمل مقاومة الهواء في اتجاه معاكس للأجسام أثناء السقوط وتبطئ حركتها .

تطبيقات على استخدام مقاومة الهواء :

- 1- مظلات الهبوط
حيث تمتاز بخفة وزنها ومساحة السطح الكبيرة ، بالتالي فهي تجمع الكثير من الهواء أثناء الهبوط .
- 2- مكوك الفضاء مزود بمظلة هبوط يستخدمها للهبوط على اليابسة حيث تساعد مقاومة الهواء على إبطاء سرعة الهبوط .



كلما زادت مساحة السطح تزداد مقاومة الهواء .
(علاقة طردية)

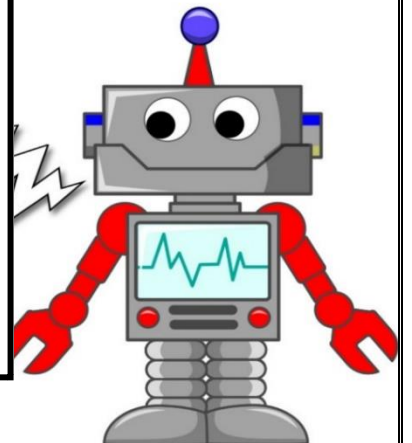


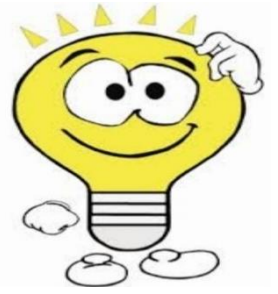
** الجزء الامامي للشاحنة له مساحة سطح أكبر بالتالي تكون مقاومة الهواء أكبر .
** الجزء الامامي للسيارة الصغيرة له مساحة سطح أصغر بالتالي تكون مقاومة الهواء أصغر .
** تصمم سيارات السباق منخفضة ومسطحة لكي تكون مساحة السطح أصغر مما يقلل مقاومة الهواء بحيث تتمكن من التقدم بسرعة أكبر .

أضف لمعلوماتك :

في الفضاء الخارجي لا يوجد هواء، اذا تم اسقاط جسمين مختلفين في الكتلة فان الاجسام تسقط بنفس السرعة.

أجرى رائد الفضاء ديفيد سكوت تجربة مشهورة على سطح القمر ، حيث ألقى مطرقة وريشة في نفس الوقت ووجد أنهما وصلا إلى السطح معا، وذلك بسبب عدم وجود هواء على القمر بالتالي لا توجد مقاومة هواء ، والقوة الوحيدة المؤثرة هي الجاذبية.

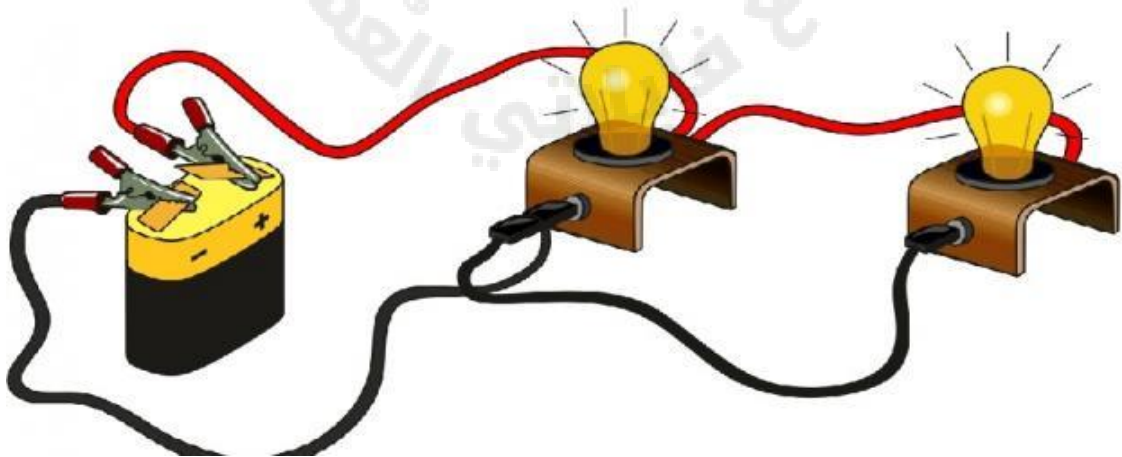




المواد الموصلة

والمواد العازلة

للكهرباء



ما المواد الموصلة للكهرباء؟

الدائرة الكهربائية

مكونات الدائرة الكهربائية

تعريف الدائرة الكهربائية

هو مسار مستمر للتيار الكهربائي

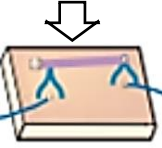
مفتاح

الاسلاك

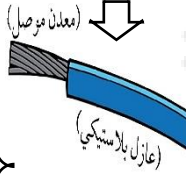
المصباح

الخلية

للتحكم في
تشغيل وغلق
الدائرة
الكهربائية



يصنع من
النحاس وينقل
الكهرباء .
تغطي الاسلاك
بالبلاستيك لأنه
يشكل طبقة
عازلة للحماية.



يستخدم للتأكد من
مرور التيار
الكهربائي في
الدائرة الكهربائية

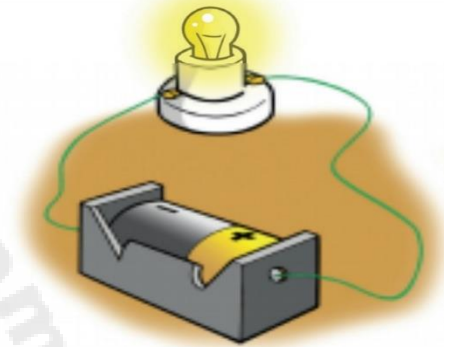


وحدة تخزين الطاقة
حيث تخزن كل خلية
(1.5 V)
عند توصيل خليتين
أو أكثر يطلق عليها
اسم (بطارية)

تدفع الخلية الكهرباء
في الدائرة الكهربائية



البطارية أو الخلية تولد الطاقة من المواد الكيميائية الموجودة بداخلها وهذه الطاقة تضخ الكهرباء في الدائرة الكهربائية .



المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء

المواد العازلة للكهرباء

يقصد بها / المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها .

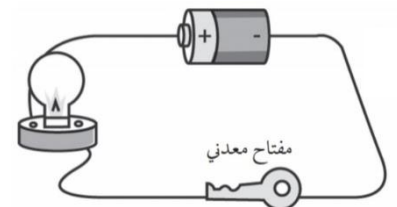
مثل / الخشب ، البلاستيك ، الخزف ،
الفلين ، الزجاج ، الورق



المواد الموصلة للكهرباء

يقصد بها / المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها .

مثل / النحاس ، الحديد ، الألمنيوم



هل الماء يوصل الكهرباء؟

ما هو الماء النقي؟؟

هو الماء المقطر (الماء الذي تعرض للغليان ثم تم تكثيف البخار الناتج عنه)



هل الماء الموجود في الأنهار والافلاج أو الصنبور، ماء نقي؟؟

يعتبر ماء غير نقي لأنه يحتوي على أملاح مذابة فيه

أيهما يوصل الكهرباء (الماء النقي أم الماء الغير نقي)؟؟

الماء النقي لا يوصل الكهرباء ، أما الماء الذي يحتوي على أملاح فهو يوصل الكهرباء

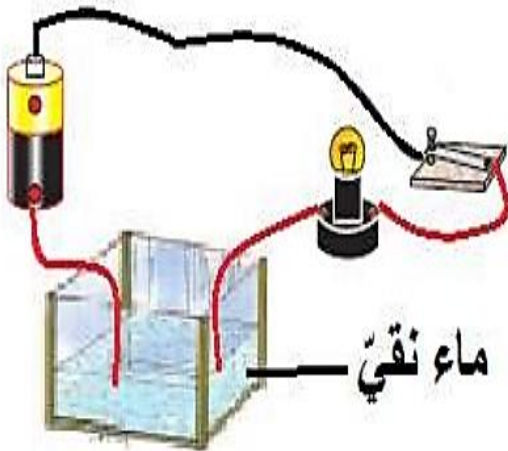


تحتوي أجسام جميع الكائنات الحية على الماء ، ويبلغ مقدار الماء حوالي ثلاثة أرباع الجسم ، ويحتوي هذا الماء على مواد تشمل الاملاح المذابة فيه وبالتالى ، لا يعد نقيا .

أضف
لمعلوماتك

من خلال الماء الذي يخرج من الجسم عن طريق افراز العرق حيث أن ماء العرق مالح ، وأيضا من خلال الدموع حيث أنها مالحة .

كيف تعرف أن
الماء في
أجسامنا
مالح؟؟



الماء النقي غير موصل للكهرباء بالتالي لا يضيء المصباح في هذه الدائرة الكهربائية.

هل توصل المعادن المختلفة الكهرباء بنفس الكفاءة ؟

النحاس الأصفر (هو مخلوط النحاس والخرصين)

السبائك هي خليط من معادن مختلفة.

المعادن والسبائك

الصلب المقاوم للصدأ (هو مخلوط من الحديد والنيكل والكروم)

المعادن هي مواد صلبة متجانسة تتكون في الطبيعة .

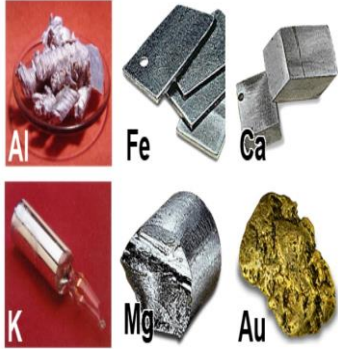
جميع المعادن موصلة للكهرباء ولكن بدرجات متفاوتة وكفاءة مختلفة



كيف يمكن معرفة كفاءة المعدن في التوصيل الكهربائي؟؟؟



يمكن من خلال معرفة شدة التيار الكهربائي



وحدة القياس

الأمبير (A)

أداة القياس

الاميتر أو مقياس متعدد (ملتيميتر)



مفهوم شدة التيار

هو المعدل الذي تتدفق به الشحنات الكهربائية

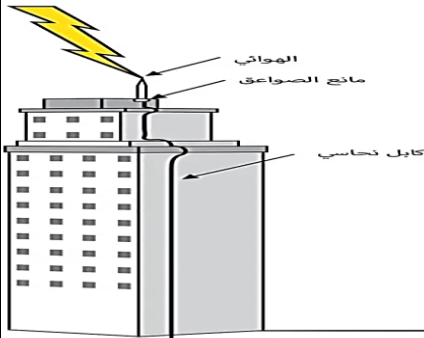
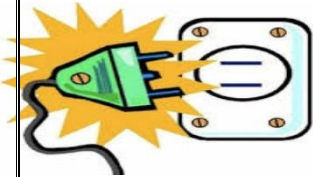
يتم قياس شدة التيار بعدد الشحنات التي تسري عبر نقطة في دائرة كهربائية خلال ثانية واحدة .



المعدن الذي له أعلى شدة تيار هو الأفضل في توصيل الكهرباء .

الذهب موصل جيد جدا للكهرباء ولكن لا تصنع الاسلاك الكهربائية من الذهب لأنه غالي الثمن (ولكنه يستخدم في بعض توصيلات الحاسوب)

تصنع مانعات الصواعق من النحاس لأن الصواعق ذات جهد كهربائي مرتفع للغاية ومانعات الصواعق توضع على قمم المباني المرتفعة وتحتوي على نقطة لجذب الصاعقة وسلك نحاسي سميك يعمل على توصيل الكهرباء إلى الأسفل خارج المبنى نحو الأرض حيث يتم تفريغ الشحنات، وبالتالي لا يتضرر المبنى .



اعداد المعلمة / مريم النوفلية

اختبار المواد المناسبة للأجهزة الكهربائية

غطاء القابس مصنوع من البلاستيك وهي مادة عازلة للكهرباء لذلك يجب أن نمسك بالقابس من غطاءه



مواد عازلة

الأجزاء التي نلمسها من الأجهزة الكهربائية يجب أن تُصنع من

مواد موصلة

الأجزاء الموجودة داخل الأجهزة الكهربائية يجب أن تُصنع من



لمس الأسلاك التالفة (المتآكلة) يؤدي إلى الإصابة بصدمة كهربائية وينتج عن ذلك حروقاً بالغة أو توقف القلب والموت



مسامير القابس مصنوعة من المعدن وهي مادة موصلة للكهرباء وبذلك تسمح المسامير للكهرباء بالمرور من المقبس الجداري لتصل إلى الجهاز (غلاية - التلفاز - الحاسوب)



العبث بالمقابس الكهربائية باستخدام مواد موصلة مثل الملاعق المعدنية وغيرها قد يؤدي إلى الإصابة بصدمة كهربائية



عندما نتعامل مع القابس لا نلمس سوى الغطاء المصنوع من البلاستيك؛ لأنه عازل جيد للكهرباء

كيف يمكن حماية الاسلاك الكهربائية من التلف ؟

فكر

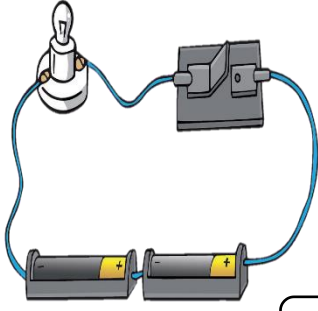


** لا تضع سلكاً كهربائياً تحت السجادة لأن المشي على السجاد يؤدي إلى تآكل الاسلاك وقد يؤدي إلى حدوث الحرائق.

** لا تسحب القابس من المقبس عن طريق شد السلك لأن ذلك يؤدي إلى تلفه.. افصل التيار أولاً ثم امسك القابس جيداً لإخراجه من المقبس.



رموز الدائرة الكهربائية



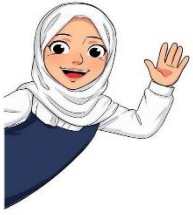
تمثل الصورة المقابلة دائرة كهربائية متصلة على (التوالي)
وهذا يعني أن الدائرة التي تسري بها الكهرباء في مسار واحد.

لماذا نستخدم رموزا لرسم مخططات الدائرة الكهربائية؟

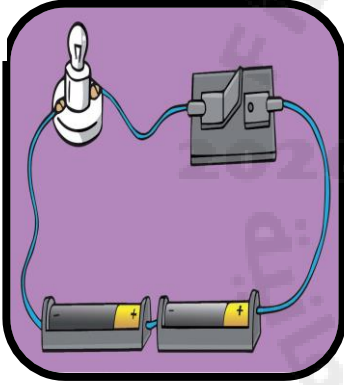
استخدام الرموز اسرع من رسم صورة للدائرة الكهربائية

يمكن للأشخاص من جميع أنحاء العالم فهم مخططات الدائرة الكهربائية

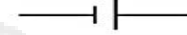
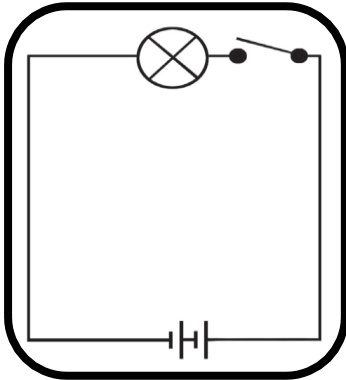
مخطط الدائرة الكهربائية >> هو صورة لدائرة كهربائية يستخدم فيها الرموز لتمثيل الدائرة



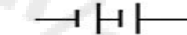
يتم استخدام الرموز التالية لرسم مخطط
الدائرة الكهربائية



يتم تمثيل مخطط الدائرة كالتالي:



خلية (1.5V)



خليتان (1.5V) متصلتان معًا



بطارية (3V)



سلك توصيل



مصباح



مفتاح كهربائي مفتوح



مفتاح كهربائي مغلق



جرس



طنان كهربائي



محرك

تغيير مكونات الدائرة الكهربائية.

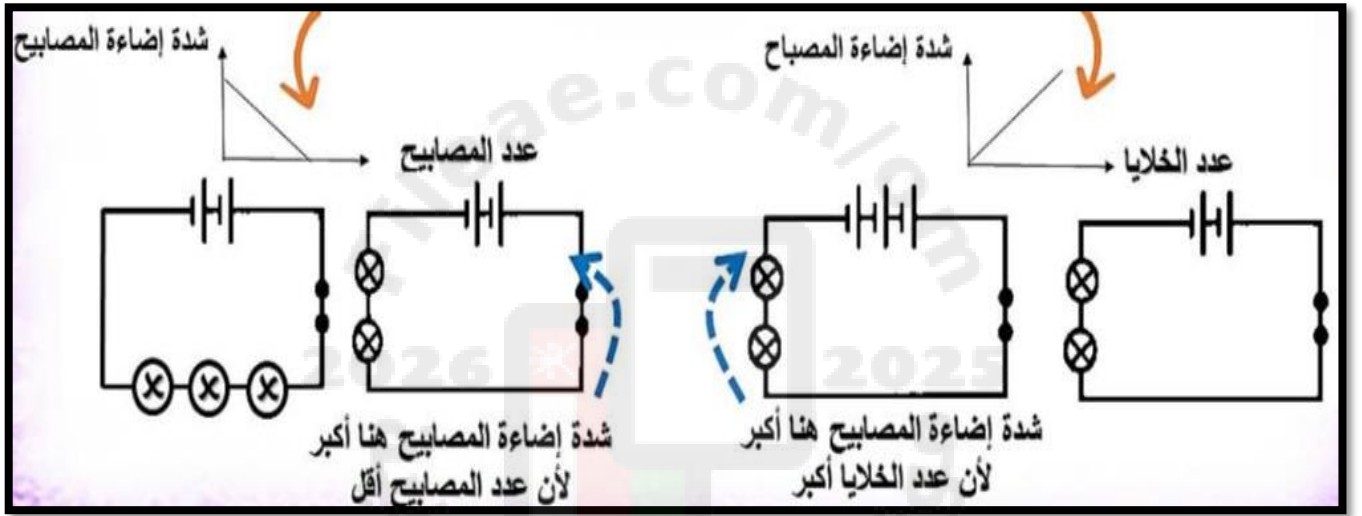
العوامل المؤثرة على شدة اضاءة المصابيح في الدائرة الكهربائية

عدد المصابيح

كلما زاد عدد المصابيح في الدائرة الكهربائية
تقل شدة الإضاءة والعكس صحيح.
(علاقة عكسية)

عدد الخلايا

كلما زاد عدد الخلايا في الدائرة الكهربائية
تزداد شدة الإضاءة والعكس صحيح.
(علاقة طردية)



ما الذي يجب فحصه عند توقف الدائرة الكهربائية عن العمل؟

فكر

** قد تكون الخلايا نفذت .

** قد تكون المصابيح تالفة.

** قد لا تكون التوصيلات الكهربائية محكمة والخلايا موصلة بطريقة خاطئة.



اضافة مكونات مختلفة الدائرة الكهربائية.

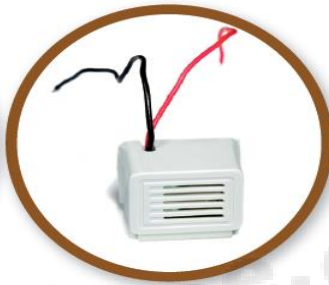
الجهد الكهربائي <> تُسمى قوّة الكهرباء التي يحتاجها مكوّن ليعمل بالجهد الكهربائي.

تُقاس قوّة الكهرباء بوحدة تُسمى فولت (V).

تحتاج مكونات الدائرة الكهربائية المختلفة إلى قوى مختلفة من الكهرباء.



يحتاج هذا المحرك إلى جهد كهربائي (24V) ليعمل.



يحتاج هذا الطنّان الكهربائي إلى جهد كهربائي (3V) ليعمل.



يحتاج هذا المصباح إلى جهد كهربائي (1.5V) ليعمل.



يحتاج هذا الجرس إلى جهد كهربائي (6V) ليعمل.

في رأيك، لأي غرض تستعمل محركات تعمل بجهد (1.5V) و (12V) ؟

تحدث عن

****خلايا 1.5 فولت**

الألعاب - أجهزة التحكم

****بطاريات بجهد 12 فولت**

بطارية سيارة - الأدوات الكهربائية



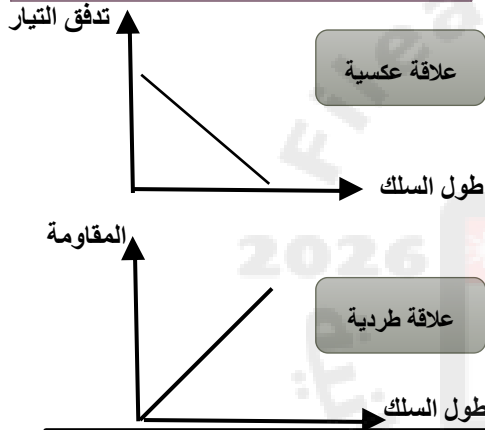
طول وسمك السلك في الدائرة الكهربائية.

كيف يؤثر طول وسمك السلك في الدائرة الكهربائية

طول السلك

استخدام سلك قصير في الدائرة الكهربائية
يزيد من تدفق الشحنات الكهربائية .

يزداد مرور التيار الكهربائي لأن مقاومة
السلك القصير أقل من مقاومة السلك الطويل

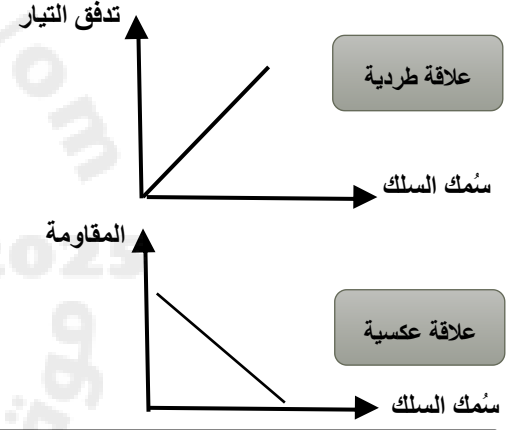


مفهوم المقاومة : هو مقدار ممانعة التيار الكهربائي.

سُمك السلك

استخدام سلك سميك في الدائرة الكهربائية
يزيد من تدفق الشحنات الكهربائية .

يزداد مرور التيار الكهربائي لأن مقاومة
السلك السميك أقل من مقاومة السلك الرفيع



مفهوم الضغط: هو مقدار القوة التي تؤثر على شيء ما.

كيف تمت الاستفادة من السلك الرفيع في المصباح الكهربائي؟

تصنع الفتيلة من معدن يعرف باسم التنغستن وله مقاومة مرتفعة والسلك في المصباح الكهربائي طويل ورفيع مما يزيد من المقاومة بشكل إضافي ، عندما يمر تيار كهربائي خلال السلك الرفيع فإن ذلك يؤدي إلى سخونة السلك وتوجهه مما يؤدي إلى سطوع الضوء.

تحدث عن



فكر



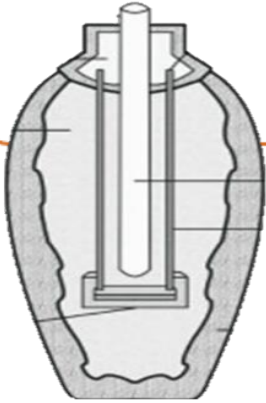
لماذا تصنع كابلات تمديد الكهرباء من سلك سميك وليس سلك رفيع؟؟

كابلات التمديد تكون طويلة وبالتالي تزيد فيه المقاومة فإذا كان السلك رفيعاً سوف تزداد المقاومة ويسخن السلك وقد ينصهر وتندلع الحرائق، لذا يفضل أن تصنع من سلك سميك لتقل المقاومة وتكون آمنة.

كيف اخترع العلماء البطاريات؟

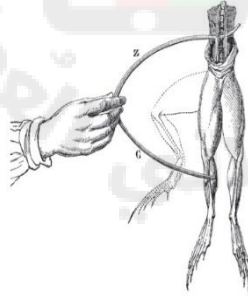
بطارية بغداد

- * عثر عليها بالقرب من بغداد .
- * هي عبارة عن جرة من الفخار بها قضيب من الحديد يخرج من منتصفها ومحاط بأنبوب مصنوع من النحاس.
- * عند ملء الأنبوب بحمض مثل الخل نتجت كهرباء ما بين 1.5 إلى 2 V بين الحديد والنحاس
- * استخدمت هذه البطارية في تغطية الاجسام المعدنية بالذهب .



اكتشاف جلفاني

- * العالم لويجي جلفاني
- * طبيب ايطالي .
- * علق رجل ضفدع على مشابك من النحاس على قضيب من الحديد .
- * لاحظ أن عضلات القدم ارتعشت .
- * قال بأن ارتعاش العضلات سببه التيار الكهربائي .
- * اعتقد ان التيار اتي من اعصاب قدم الضفدع .
- * أطلق عليه اسم (كهرباء الحيوان)



عمود فولتا

- * كرر تجارب جلفاني عدة مرات باستخدام مواد مختلفة.
- * توصل إلى استنتاج مفاده أن المعدنين النحاس والحديد هما اللذان أنتجا التيار وليس قدم الضفدع
- * وأن قدم الضفدع احتوت على سائل وهو الذي أوصل التيار الكهربائي ، لذلك ارتعشت قدم الضفدع .
- * طور فولتا تجاربه وقدم نوع من البطاريات سمي عمود فولتا .
- * يتكون هذا العمود من عمود من الخارصين واقرص من النحاس وبين كل قرص قطعة من الورق المقوى المشبعة بالماء المالح .
- * لاحظ فولتا أنه عند توصيل سلك يصل قرص الخارصين بقرص النحاس ينتج تيار مستمر من الشرارات .
- * قاس فولتا كثافة الصدمة الكهربائية مع زيادة عدد الاقرص في كل مره ولاحظ أن الكثافة تزداد .
- * من عيوب هذا العمود أنه لا ينتج تيار كهربائي لفترة طويلة .

