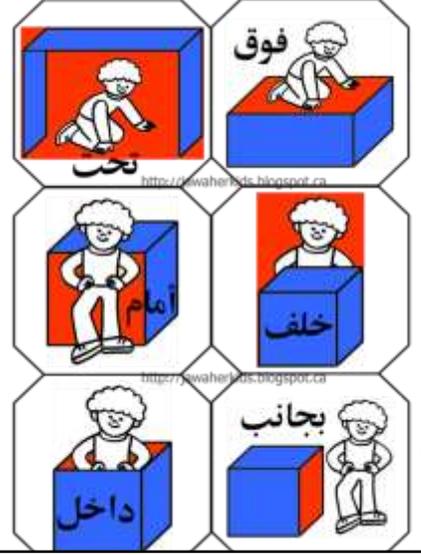


# الوحدة 10 : القوة و الحركة الدرس 1 : الموقع و الحركة

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي



- الموقع : مكان جسم معين
- المسافة : مقدار البعد بين جسمين أو مكانين
- الحركة : تغير في الموقع
- السرعة : مدى سرعة تحرك جسم ما - المسافة التي يقطعها الجسم في فترة معينة من الوقت

يمكنني وصف الموقع باستخدام بعض المفردات مثل أعلى أو أسفل أو في أو عند أو بجانب أو بالقرب من أو يمين أو يسار  
معلومات : يجب مقارنة موقع جسم بمواقع أجسام أخرى قريبة منها .

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com) أنواع الحركة

\*الحركة المستقيمة لا تغير اتجاهها ← و الحركة المتعرجة تغير اتجاهها عدة مرات  
الحركة المستقيمة لا تغير اتجاهها ← و حركة الذهاب والإياب و التآرجح تغير اتجاهها



- أشكال لقياس المسافة ( الطول - العرض - العمق ) و تقاس بالسنتيمترات أو متر أو كيلومتر حسب الطول و نستخدم عصا مترية أو مسطرة لقياس المسافات
- \*وحدة قياس السرعة سنتيمتر / ثانية أو كيلومتر / ساعة ، و تحتاج لقياس السرعة إلى معرفة المسافة و الزمن  
مثال : تسير سيارة مسافة 20 كيلومتر لمدة ساعة  
فإن سرعتها :  $20 \div 1 = 20 \text{ km/h}$

\* معلومات السفر عن الزمن يسافر الناس قديما بالسفن و الخيول و الجمال أو سيرا على الأقدام و تطورت وسائل النقل حديثا كالسيارات و القطارات و الطائرات للوصول إلى مكان ما خلال مدة زمنية أقصر و لمسافة بعيدا جدا



## المفردات

- **القوة**: الدفع أو الشد اللذان يحركان الاجسام
- **قوى الإتصال**: قوى المتلامس التي تقع بين الأجسام التي تتلامس
- **الإحتكاك**: قوة تظهر عند ملامسة أحد الأجسام بالآخر.
- **المغناطيسية**: قوة تشد جسم مصنوع من الحديد دون لمس
- **المغناطيس**: أي جسم له قوة مغناطيسية
- **الجاذبية**: قوة تشد كل الأجسام نحو الأرض
- **الوزن**: مقياس سحب الجاذبية للجسم

## الوحدة 10 : القوة و الحركة الدرس 2 : القوى

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

- تستخدم القوى لتحريك الأجسام . مثل سحب مقبض الباب او دفع عربة
- القوى تكون كبيرة أو صغير.
- الأجسام الثقيلة تحتاج قوة اكبر
- أما الأجسام الخفيفة تحتاج قوة أقل.
- كلما استخدمت قوى اكبر كلما تحرك الجسم اسرع
- القوى تغير في حركة الأجسام

مدرسة أم القرى  
للتعليم الأساسي

### أنواع القوى

www.almanahj.com

الإحتكاك

قوى تؤثر بدون تلامس

قوة الإتصال - التلامس

الجاذبية الأرضية

المغناطيسية

### تغير القوى حركة الجسم عن طريق :

1. تجعل الأجسام تتحرك
2. تجعل الاجسام تسرع
3. تجعل الأجسام تبطئ
4. تجعل الأجسام تتوقف
5. تغير اتجاه حركة الجسم

- الإحتكاك هو بأن تندفع الاجسام المتلامسة والمتحركة باتجاه معاكس فتبطئ من حركتها
- الاستحطح تختلف كية الإحتكاك بها مثال الأسطح الخشنة مثل الصنفرة تسبب احتكاك كبير B . أما الأسطح الملساء تسبب احتكاك أقل مثل الثلج A.
- يستخدم الإنسان مواد زلقة تقلل من الأحتكاك في الأجزاء المتحركة . مثل الزيت
- ويستخدم مواد خشنة ولزجة لزيادة الإحتكاك مثل : الفرامل في الدراجة تضغط على إطارات العجلة فتبطئ من حركتها ثم تتوقف الدراجة

إذا كانت الكرة تتجه نحو جهه ووضعت يدك ( القوى) ودفعت الكرة عكس اتجاهها فإن الكرة قد تبطئ أو تغير اتجاهها أو تتوقف عن الحركة



إذا قمت بدفع ( قوى ) الكرى بنفس اتجاهها فإن سرعه الكره تزداد



يمكن تغيير اتجاه الكرة عن طريق دفعها نحو عدة جهات مختلفة



# الوحدة 10 : القوة والحركة

## الدرس 3 : آلات البسيطة

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

### المفردات :

• الآلات البسيطة: آلات ليس بها او بها القليل من الأجزاء المتحركة

• الرافعة: شريط مستقيم يتحرك حول نقط ثابتة.

• البكرة: نوع من الروافع تستخدم حبل و عجلة لرفع الجسم

• العجلة و المحور: نوع من الروافع مكونه من عجلة تدور حول سارية

• السطح المائل: سطح مستوي و منحدر

• المسمار اللولبي: سطح مائل ملفوف في زنبك.

• الإسفين: آلة بسيطة تفصل الأشياء عن بعضها البعض

• الآلة المركبة: آلتان بسيطتان او أكثر تم دمجهما معا

### للتعليم الأساسي

- # آلات تفصل المواد مثل أدوات القطع : الفأس-السكين
- # تغيير القوى في الأسفين من قوى هابطة إلى قوة جانبية



الإسفين



- # أسطح منحدره تسهل القيام بالأعما فهي تخفض القوى التي تحتاجها لتحريك الأجسام
- # القوة المستخدمة لأنزلاق الاجسام من خلال المنحدرات يحتاج قوة أقل من دفعى على سطح مستقيم

السطح المائل



- سطح مائل ملفوف في زنبك
- يغير قوة الدوران إلى قوة هابطة



المسمار اللولبي



- رنوع من الروافع مكونه من عجلة تدور حول سارية. السارية تسمى بالمحور
- تدوير العجلة أسهل من تدوير المحور - العجلة تستخدم قوة أقل للقيام بتحريك الأجسام و القيام بالأعمال

العجلة و المحور



- نوع من الروافع تستخدم حبل و عجلة لرفع الجسم
- عند سحب الحبل للأسف يرتفع الطرف الآخر إلى الأعلى . هي تقوم بتغير اتجاه القوى للإتجاه المعاكس

البكرة



- الرافعة : شريط مستقيم يتحرك حول نقط ثابتة. النقطة تسمى نقطة الإرتكاز
- في أحد طرفي الرافعة تكون هناك حمولة و الطرف الآخر يكون به قوة
- كلما كانت الحمولة أقرب لنقطة الغرتكاز فإن القوى اللازمة لرفعها تكون أقل
- الرافعة تتحرك باتجاه عكسي . عندما تنخفض الحمولة للأسفل ترتفع القوى للأعلى و العكس مما يسهل عملية تحريك الأجسام

الرافعة





## المفردات :

- الشغل: عندما تحرك القوة جسما ما او تغير حركته
- الطاقة: القدرة على بذل شغل
- الطاقة الحركية : طاقة الحركة
- الطاقة الكامنة: الطاقة المخزنة الجاهزة للاستخدام ( طاقة الوضع )
- الطاقة الميكانيكية هي مجموع الطاقة الكامنة و الطاقة الحركية
- الطاقة الكيميائية نوع من طاقة الوضع مخزنة في جزيئات المادة ( الطعام والمواد)

الوحدة 11 : أشكال الطاقة  
الدرس 1 : الشغل والطاقة  
مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

عندما يسقط الكتاب  
من على الطاولة إلى  
الأرض تغير القوة حركة  
الكتاب. الجاذبية الأرضية  
تقوم بشغل لأنها قامت  
بتحريك الكتاب

لكي أقول بأنه حدث شغل يجب أن أ - يتحرك الجسم أو 2 - تغيير اتجاه الجسم

- دفع الجدار ليس شغلا لان الجدار لم يتحرك او يغير اتجاهه مهما استخدمت من القوى
- الشغل قد يكون سهل أو صعب رفع الحصة من الأرض شغلا لانه تم تحريك الحصى
- لكن حمل الحقيبة فقط ليس شغلا لان الحقيبة لم تتحرك أو تغير اتجاهها

www.almanahj.com

الطاقة: القدرة على بذل شغل  
عندما نقوم بشغل على جسم ما فإنك تعطيه طاقة

الطاقة الكيميائية هي طاقة كامنة (وضع) مخزنه و غير مستخدمه في جزيئات المادة مثل الطعام	عندما تسحب الزلاجه من على التل تتغير الطاقه فيها	عندما تلقي طائرة ورقية فإنك تعطيه طاقة حركية
عندما يتناول الإنسان الطعام تتحول الطاقة الكيميائية في الطعام إلى طاقة حركية عندما يمشي الإنسان او يجري أو يقوم بأي حركة	الزلاجه في اعلى التل تكون لديها طاقة وضع ( كامنه) غير مستخدمه بسبب موقعها في الأعلى كلما تحركت الزلاجه للأسفل تتغير طاقه الوضع إلى طاقه حركية طاقه الوضع +طاقه حركية = طاقة ميكانيكية	الأفغانية (قطار الموت) - السيارات و الناس لديهم طاقة حركية عندما يبذلون شغل عليه و يتحركون

• الطاقة يمكن أن تنتقل من جسم إلى آخر عندما تصطدم الأجسام وتتلامس ببعضها البعض. مثال كرة البولينغ عندما ترمى بها طاقة حركية و عندما تصطدم بالقطع الخشبه فإن الطاقة تنتقل من الكرة إلى القطع و تتحرك القطع

• الطاقة يمكن تغير من شكلها ( صورتها )  
مثال 1: تتغير الطاقة الحركية ( عندما تحك يديك معا) من طاقة حركية إلى طاقة حرارية (تصبح يديك حاره)  
مثال 2: التلفاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوت و طاقة ضوئية  
مثال 3: البطارية تحول الطاقة الكيميائية (المواد الموجودة داخل البطارية) إلى طاقة كهربائية عندما تقوم بوصل البطارية

## الوحدة 11 : أشكال الطاقة

### الدرس 2 : الحرارة

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

### نتقل الحرارة وتحرك من خلال

الأجسام الصلبة و السوائل و الغازات  
وعبر الفراغ حيث تتدفق من الجسم  
الأكبر دفناً إلى اخر أكثر برودة.

## المفردات :

- الحرارة هي : تدفق الطاقة بين الأجسام
- الطاقة الحرارية : هي الطاقة التي تجعل جسيمات المادة تتحرك
- درجة الحرارة : مقياس لسخونة أو برودة شيء ما.
- مقياس الحرارة : أداة لقياس درجة الحرارة.
- الحركة : تغير في الموقع
- التوصيل : يحدث بين جسمين متلامسين
- الحمل الحراري : ينقل الحرارة من خلال السوائل او الغازات
- الاشعاع : نقل الحرارة من خلال الاشعة الكهرومغناطيسية لا يحتاج الى مادة ينتقل عبر الفراغ



الكهرباء



النار



الشمس

### من مصادر الحرارة :



- تشغيل المحركات



طهي الطعام



- تدفئة المنازل

www.almanajz.com

### استخدامات الناس للحرارة :

\* تسخين المادة يزيد من مقدار الطاقة الحرارية

\* عندما تقيس حرارة جسم فإنك تقيس طاقتة الحرارية

\* كلما زادت الطاقة الحرارية بالجسم ارتفعت

\* درجة حرارته

\* عندما تتدفق الحرارة الى جسم فان :

1. اكتساب طاقة الحرارية

2. تزداد درجة الحرارة

3. تتحرك الجسيمات اسرع و تتباعد

4. يكبر الجسم و يتمدد

\* عندما تتسرب الحرارة من الجسم فان :

1. الجسم يفقد طاقة حرارية

2. تقل درجة حرارة الجسم

3. تتحرك جسيمات الجسم ببطء

4. يصغر الجسم و ينكمش

### \* كيف تنتقل الحرارة؟

1 - التوصيل: يحدث بين جسمين متلامسين

2-الحمل الحراري: ينقل الحرارة من خلال السوائل او

الغازات

3-الاشعاع: يقوم بنقل الحرارة من خلال الاشعة

الكهرومغناطيسية لا يحتاج الى مادة ينتقل عبر الفراغ  
مثل: (طاقة الشمس، الاشعة السينية، موجات الراديو،  
الضوء المرئي)

\* يتم التحكم بتدفق الحرارة من خلال -

1-الموصل: هو مادة تنتقل الحرارة خلالها بسهولة

2-العازل: هو مادة لا تنتقل الحرارة خلالها بسهولة. مثل

(الصوف - القطن و الفراء عوازل )

## الوحدة 11 : أشكال الطاقة الدرس 3 : الصوت

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

هل ينتقل الصوت بالسرعة ذاتها في جميع الاجسام؟  
لا، الصوت ابطأ من خلال الغاز، أسرع من خلال السائل، أكثر سرعة من خلال المادة الصلبة

### المفردات :

- الاهتزاز: هو التحرك ذهابا وإيابا بسرعة
- الصوت: شكل من اشكال الطاقة التي تأتي من الاجسام التي تهتز
- حجم الصوت: يصف مدى شدة الصوت
- طبقة الصوت: هي مدى ارتفاع الصوت او انخفاضه
- التلوث الضوضائي: هو الصوت غير المرغوب فيه او غير سار كصوت الطائرات ومعدات البناء والآلات والأجهزة

الصوت: شكل من اشكال الطاقة التي تأتي من الاجسام التي تهتز



طبقة صوت عالية

يهتز بسرعة

طبقة صوت منخفضة

يهتز ببطء

www.almanahj.com



\* كيف تسمع الصوت؟

1- جمع الموجة الصوتية من الاذن الداخلية 2- تهتز طبلة الاذن 3- اهتزاز عظام الاذن الداخلية - العيون الى الاعصاب - المخ يسمع الصوت

\* التلوث الضوضائي: هو الصوت غير المرغوب فيه او غير سار كصوت الطائرات ومعدات البناء والآلات والأجهزة

مصادر التلوث الضوضائي:

1. وسائل النقل المختلفة كالسيارات والباصات وغيرها
2. عمليات البناء والإنشاءات والخدمات العامة.
3. الأجهزة المنزلية المختلفة من راديو وتلفزيون ومسجلات وغيرها من الأجهزة المختلفة
4. الضوضاء الناتجة عن صناعات مختلفة.

للضوضاء أخطار كثيرة، منها

التأثير على السمع وما يصاحبه من فقدان جزئي او كلي للسمع.  
التاثيرات النفسية فتتمثل بالكآبة والضيق والصداع وصعوبة التركيز.  
التأثير على أعضاء الجسم كالقلب، الذي يسرع في نبضاته،



## الوحدة 11 : أشكال الطاقة

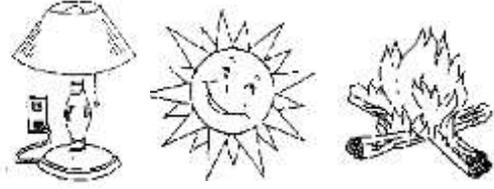
### الدرس 4 : الضوء

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

الضوء: هو شكل من أشكال الطاقة يتيح لنا رؤية الاجسام

مصادر الضوء: الشمس - النار -

المصابيح الكهربائية



### المفردات :

**الضوء:** هو شكل من اشكال الطاقة يتيح لنا رؤية الاجسام

**الامتصاص:** يحدث امتصاص الضوء او تلاشيه عند الاصطدام بجسم ما

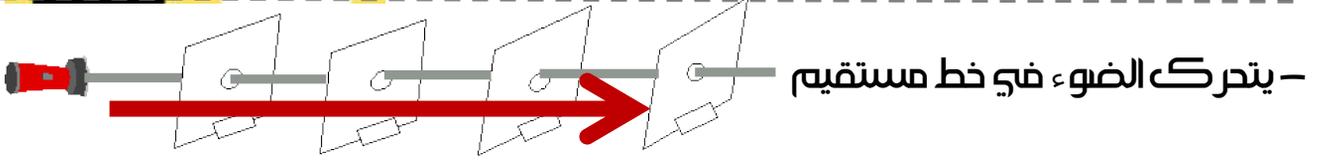
**الانعكاس:** عند اصطدام الاجسام يتغير اتجاه الضوء وارتداده او انعكاسه ثم يواصل التحرك بمسار مستقيم

**الانكسار:** الانحناء: مثل رؤية قلم رصاص في كوب من الماء حيث ينكسر الضوء، ( عندما يمر بين مادتين مختلفتين مثال غازية و صلبة

**الامتصاص:** يحدث امتصاص الضوء او تلاشيه عند الاصطدام بجسم ما (الاجسام السوداء تمتص كل الضوء - البيضاء لا تمتص أي ضوء)

• مثال الملابس والأجسام الغامقة تمتص الحرارة أيضاً لذلك تكون ملابس الشتاء غامقة لتدفي

• البيضاء لا تمتص الحرارة كثيرا لذلك تكون ملابس الصيف فاتحه لتبرد



- يتحرك الضوء في خط مستقيم

• **الانعكاس:** عند اصطدام الاجسام يتغير اتجاه الضوء وارتداده او انعكاسه ثم يواصل التحرك بمسار مستقيم أنواع الاجسام:

#### 1- اجسام معتمة:

تجذب الضوء عن المرور من خلالها. تكون الأجسام المعتمة ظل

ارتفاع الضوء (الجسم قريب من الضوء) ← ظل قصير

انخفاض الضوء (الجسم بعيد من الضوء) ← ظل طويل

#### 2- اجسام شفافة:

تسمح للضوء بالمرور من خلالها

كالمواد والزجاج والبلاستيك

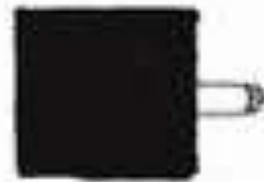
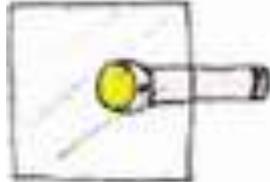
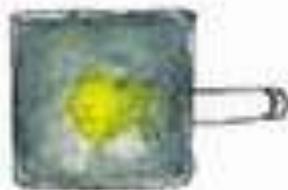
الشفاف.

#### 3- اجسام نصف شفافة:

تسمح للضوء بالمرور خلالها

لكنها تشتت الضوء، مثلا (ورقة

الشمع - الزجاج البلوري).



# الوحدة 11 : أشكال الطاقة

## الدرس 4 : الضوء

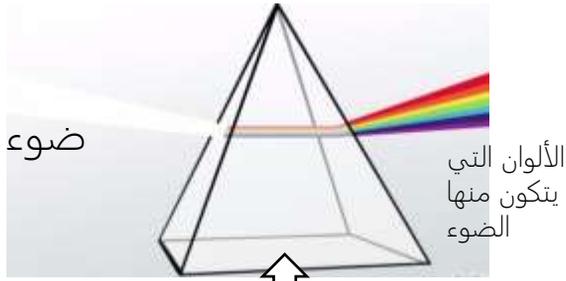
مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

**الانكسار: الانحناء:** مثل رؤية قلم رصاص في كوب من الماء حيث ينكسر الضوء، عندما يمر من الهواء الى الماء وارتداده على القلم.



عندما يمر الضوء بين مادتين مختلفتين مثال غازية و سائلة ينكسر

الضوء يتكون من عدة ألوان ألوان الطيف او ألوان قوس قزح . نستخدم المنشور الزجاجي لرؤية الألوان



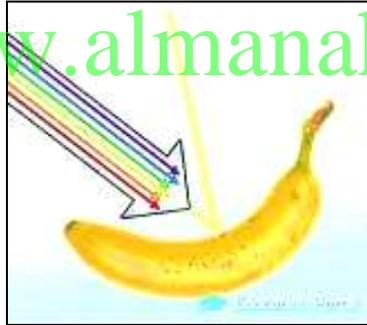
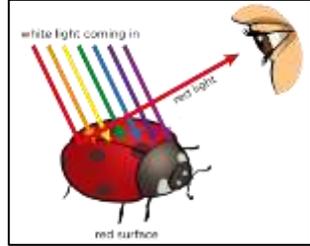
أسئلة: -

• لماذا يظهر الموز باللون الأصفر؟  
يمتص كل الألوان ولكنه يعكس اللون الأصفر

• لماذا تبدو أوراق الشجر خضراء؟  
تمتص كل الألوان ولكن تعكس اللون الأخضر

• لماذا يبدو جسما ما اسودا؟  
لأنه يعكس كل الألوان المختلفة للضوء

• لماذا يبدو جسما ما ابيضا؟  
لأنه يعكس كل الألوان للضوء



• \*كيف ترى؟

1- ينكسر الضوء في القرنية

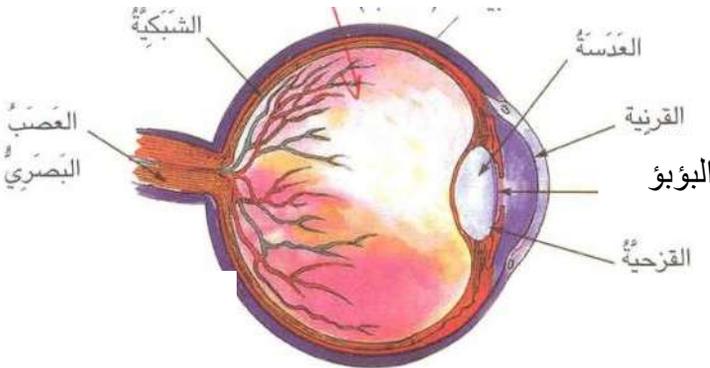
3- يمر خلال بؤبؤ العين فتتحه سوداء وسط العين ( تتحكم بكمية الضوء التي تدخل للعين)

4- ينتقل خلال العدسة وينكسر مرة اخرى

5- يضرب الضوء الجزء الخلفي للعين

6- العصب البصري يرسل المعلومات إلى المخ

7- المخ يحدّث الصورة



تمرّ الأشعة الضوئية الصادرة عن الجسم على قرنية العين، فتمرّ منها إلى البؤبؤ، ثم إلى عدسة العين البلورية. تكسر القرنية وعدسة العين الأشعة الضوئية،

تتجمع الأشعة الضوئية في منطقة الخلفية في العين (الشبكية)، تظهر الصورة مقلوبة على الشبكية. تتشكّل نبضات كهربائية، ثم تحمل الأعصاب تلك النبضات إلى مركز الرؤية في المخ

## الوحدة 11 : أشكال الطاقة

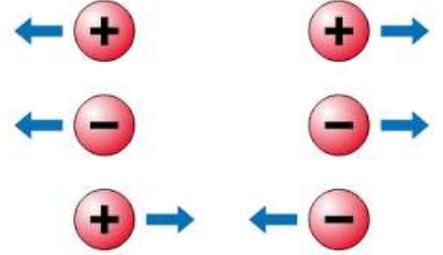
### الدرس 4 : الكهرباء

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي  
الشحنة الكهربائية: هي

خاصية من خصائص المادة

### المفردات :

- الشحنة الكهربائية: هي خاصية من خصائص المادة
- الشحنة الكهربائية: هي خاصية من خصائص المادة
- التيار الكهربائي: هو تدفق جسيمات مشحونة بالكهرباء.
- الدائرة الكهربائية : المسار الذي يتكون من أجزاء تعمل معا لتدفق التيار



أنواع الشحنات 1- موجبة تجذب السالب

2- سالبة تجذب الموجب

والشحنات المتشابهة تتنافر

الكهرباء الساكنة: هي تراكم الشحنات الكهربائية

# عند تلامس جسمين فان الجسيمات السالبة تنتقل من جسم الى اخر فتتراكم الجسيمات السالبة في جسم واحد

وهنا يحدث التجاذب بين الاجسام السالبة والاجسام الموجبة الشحنة.

مثال عند حك البالونه بسرة فإن الشحنات السالبة تنتقل من السترة إلى البالونه.

ثم إذا وضعت البالونه في الجدار فإنها ستلتصق به. وذلك لأن البالونه لديها

شحنه سالبة أكثر و هي تقوم بجذب الشحنات الموجبه في الجدار ويلتصقون

ببعض. هذه الكهرباء الساكنه و هي التي تسبب صدمة عند ملامسة مقبض الباب لان

الجسيمات السالبة تتحرك من جسم الانسان للمقبض

الطاقة الكيميائية الموجودة في البطاريات تتحول إلى طاقة كهربائية

الطاقة الناتجة من التفاعل الكيميائي الذي يحدث داخل البطارية تتحول إلى طاقة كهربائية و تيار كهربائي

التيار الكهربائي يمكن ان يتحول إلى حراره ( مدفئة ) أو ضوء ( مصباح )

يوجد نوعين من الدوائر الكهربائية

1. مغلقة : لا يوجد بها فواصل او فتحات

2. مفتوحة : يوجد بها فواصل و فتحات

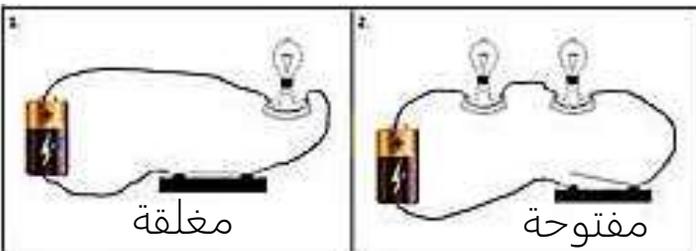
الدائرة الكهربائية تتكون من :

1-الاسلاك (المسار)

2-المصباح الكهربائي

3-البطارية

4-مفتاح لتفتح وغلق الدائرة



عندما يغلق المفتاح يكون في وضع التشغيل الدائرة الكهربائية تكون مغلقة فيمر التيار و يضيء المصباح

عندما يكون المفتاح يكون في وضع إيقاف التشغيل و الدائرة الكهربائية تكون مفتوحة فالتيار لا يمر والمصباح لا يضيء