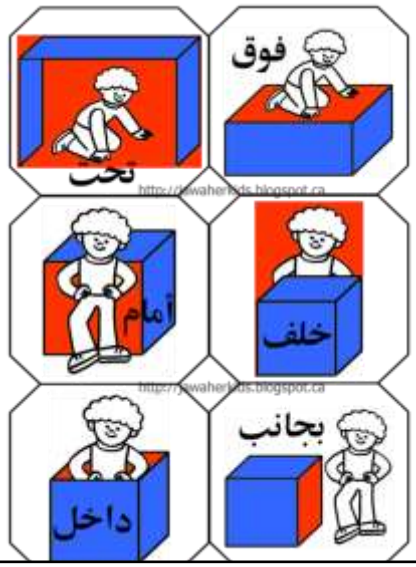
الوحدة 10 : القوة و الحركة
الدرس 1 : الموقع و الحركة

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

المفردات :

- **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 المفرات 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 .

أنواع الحركة

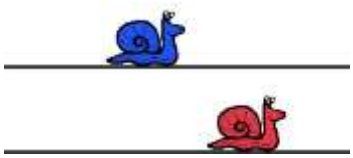
*الحركة المستقيمة لا تغير اتجاهها ← و الحركة المتعرجة تغير اتجاهها عدة مرات

الحركة المستقيمة لا تغير اتجاهها ← وحركة الذهاب والإياب و التأرجح 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 km / h = 1 ÷ 20



- ***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

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

المفردات :

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

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

أنواع القوى

- قوة الإتصال - التلامس
- قوى تؤثر بدون تلامس
  - المغناطيسية
  - الجاذبية الأرضية
- الإحتكاك

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
- يستحدم 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 فتبطء 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

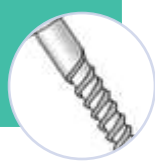
المفردات :

- **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 مستوٍ و منحدر
- **المسمار اللولبي** : سطح مائل ملفوف في زنبرك.
- **الإسفين** :آلة بسيطة تفصل الأشياء عن بعضها البعض
- **الآلة المركبة**: آلتان بسيطتان او أكثر تم دمجهما معا

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

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

المسمار اللولبي



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

الرافعة

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

السطح المائل

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

الاسفين

- 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

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

العجلة و المحور

الوحدة 11 : أشكال الطاقة

الدرس 1 : الشغل والطاقة

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

المفردات :

- **الشغل:** عندما تحرك القوة جسما ما او تغير حركته
- **الطاقة:** القدرة على بذل شغل
- **الطاقة الحركية :** طاقة الحركه
- **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)

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

لكي اقول بأنه حدث شغل يجب أن 1 - يتحرك الجسم او 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 الحقيبه فقط ليش شغلا لان الحقيبه لم تتحرك أو تغير اتجاهها.

الطاقة: القدرة على بذل شغل

عندما نقوم بشغل على جسم ما فإنك تعطيه طاقة

عندما تلقي طائرة ورقية فإنك تعطيها طاقة حركية

الأفعوانية (قطار الموت) – السيارات و الناس لديهم طاقه حركية عندما يبذلون شغل عليه و يتحركون

عندما تسحب الزلاجه من على التل تتغير الطاقه فيها

الزلاجه في اعلى التل تكون لديها طاقه وضع (كامنه) غير مستخدمه بسبب موقعها في الأعلى

كلما تحركت الزلاجه للأسفل تتغير طاقه الوضع إلى طاقه حركية

طاقه الوضع +طاقه حركية = طاقة ميكانيكية

الطاقه الكيميائية هي طاقة كامنه (وضع) مخزنه و غير مستخدمه في جزيئات المادة مثل الطعام

عندما يتناول الإنسان الطعام تتحول الطاقه الكيميائية في الطعام إلى طاقه حركية عندما يمشي الإنسان او يجري أو يقوم بأي حركة

- الطاقة يمكن أن تنتقل من جسم إلى آخر عندما تصطدم الأجسام وتتلامس ببعضها البعض.

مثال كره البولينغ عندما ترمى يكون بها طاقة حركية و عندما تصطدم بالقطع الخشبه فإن الطاقه تنتقل من الكرة إلى القطع و تتحرك القطع

- الطاقة يمكن تغير من شكلها (صورتها)

مثال1 : تتغير الطاقه الحركية (عندما تحك يديك معا) من طاقه حركية إلى طاقه حرارية (تصبح يديك حاره)

مثال2: التلفاز يحول الطاقه الكهربائية إلى طاقه صوت و طاقة ضوئية

مثال3: البطارية تحول الطاقه الكيميائية (المواد الموجوده داخل البطارية) إلى طاقه كهربائية عندما تقوم بوصل البطارية

الوحدة 11 : أشكال الطاقة
الدرس 2 : الحرارة

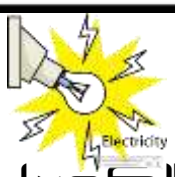
مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

تنتقل الحرارة وتحرك من خلال الأجسام الصلبة و السوائل و الغازات وعبر الفراغ حيث تتدفق من الجسم الأكر دفئاً 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

من مصادر الحرارة:



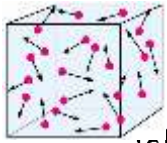
الشمس – النار – الكهرباء

استخدامات الناس للحرارة:

تدفئة المنازل - طهي الطعام - تشغيل المحركات

- 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 إلى جسم فإن:

1. اكتساب طاقة الحرارية
2. تزداد درجة الحرارة
3. تتحرك الجسيمات اسرع و تتباعد
4. يكبر الجسم و يتمدد



- عندما تتسرب الحرارة من الجسم فإن:

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 بسهوله. 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

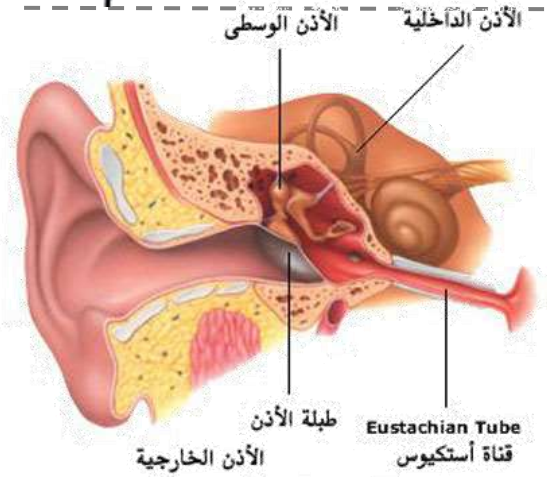
المفردات :

- **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

يهتز بسرعة — طبقة صوت عالية

يهتز ببطء — طبقة صوت منخفضة



✷ **كيف تسمع الصوت؟**

-1جمع الموجة الصوتية من الاذن الخارجية 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,

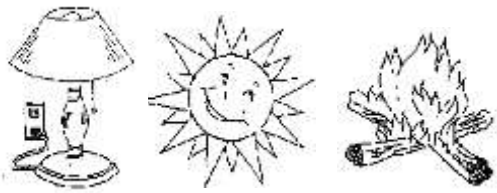
الوحدة 11 : أشكال الطاقة

الدرس 4 : الضوء

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

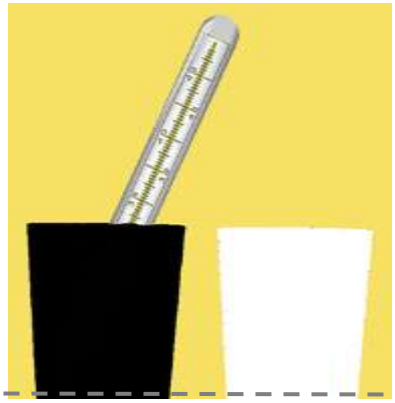
الضوء: هو شكل من اشكال الطاقة يتيح لنا رؤية الاجسام

مصادر الضوء: الشمس – النار – المصابيح الكهربائية



المفردات :

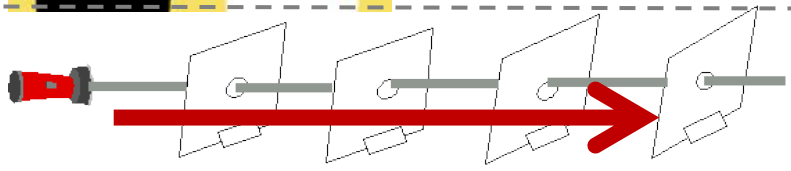
- **الضوء:** هو شكل من اشكال الطاقة يتيح لنا رؤية الاجسام
- **الامتصاص:** يحدث امتصاص الضوء او تلاشيه عند الاصطدام بجسم ما
- **الانعكاس:** عند اصطدام الاجسام يتغير اتجاه الضوء وارتداده او انعكاسه ثم يواصل التحرك بمسار مستقيم
- **الانكسار:** الانحناء: مثل رؤية قلم رصاص في كوب من الماء حيث ينكسر الضوء، (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 ايضاً لذلك تكون ملابس الشتاء غامقة لتدفئ
- 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:

تحجب الضوء عن المرور من خلالها. تكون الأجسام المعتمة ظل

ارتفاع الضوء (الجسم قريب من الضوء) ← ظل قصير

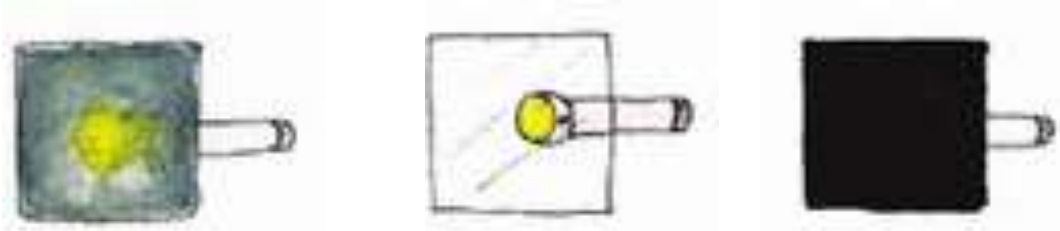
انخفاض الضوء (الجسم بعيد من الضوء) ← ظل طويل

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

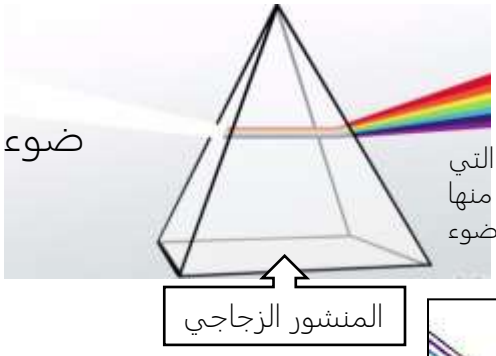
الدرس 4 : الضوء

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 <u>المنشور الزجاجي</u> لرؤية الألوان



أسئلة: -

- لماذا يظهر الموز باللون الأصفر؟

يمتص كل الألوان ولكنه يعكس اللون الأصفر

- لماذا تبدو أوراق الشجر خضراء؟

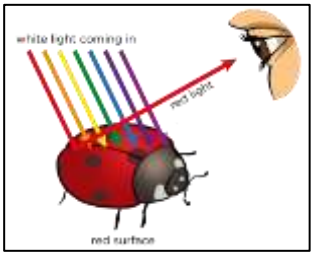
تمتص كل الألوان ولكن تعكس اللون الأخضر

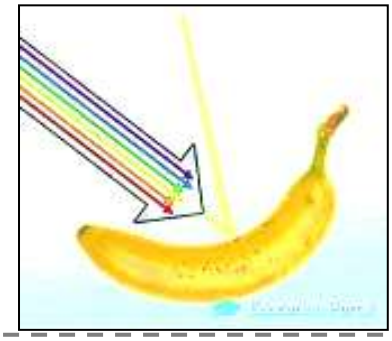
- لماذا يبدو جسما ما اسودا؟

لأنه يعكس كل الألوان المختلفة للضوء

- لماذا يبدو جسما ما ابيضا؟

لأنه يعكس كل الألوان للضوء





- *كيف ترى؟

1-ينكسر الضوء في القرنية

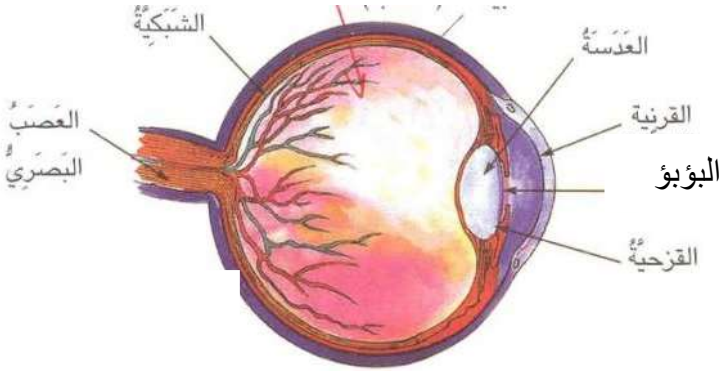
3-يمر خلال بؤبؤ العين فتحه سوداء وسط العين (تتحكم بكمية الضوء التي تدخل للعين)

4-ينتقل خلال العدسة وينكسر مرة اخرى

5- يضرب الضوء الجزء الخلفي للعين

6-العصب البصري يرسل المعلومات إلى المخ

7-المخ يُحْدِث الصورة



تَمرّ الأشعة الضوئيّة الصادرة عن الجسم على قرنية العين، فتمرّ منها إلى البؤبؤ، ثمّ إلى عدسة العين البلوريّة. تكسر القرنية وعدسة العين الأشعة الضوئية،

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

الوحدة 11 : أشكال الطاقة

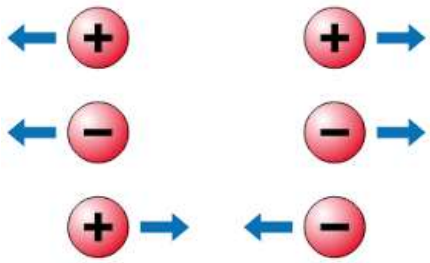
الدرس 4 : الكهرباء

مدرسة أم القرى للتعليم الأساسي

الشحنة الكهربائية: هي خاصية من خصائص المادة

المفردات :

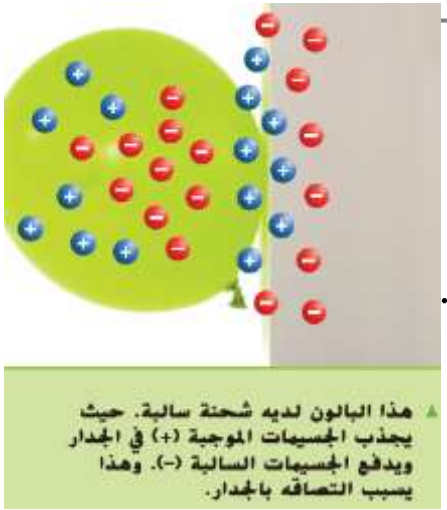
- **الشحنة الكهربائية:** هي خاصية من خصائص المادة
- **التيار الكهربائي:** هو تدفق جسيمات مشحونة بالكهرباء.
- **الدائرة الكهربائية :** المسار الذي يتكون من أجزاء تعمل معا لتدفق التيار



أنواع الشحنات **1- موجبة تجذب السالب**

2- سالبةتجذب الموجب

والشحنات المتشابهه تتنافر



هذا البالون لديه شحنة سالبة. حيث يجذب الجسيمات الموجبة (+) في الجدار ويدفع الجسيمات السالبة (-). وهذا يسبب التصاقه بالجدار.

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 لمن السترة إلى البالونه. ثم إذا وضعت البالونه في الجدار فإنها ستلتصق به. و ذلك لأن البالونه لديها شحنه سالبة اكثر 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 الناتجه من التفاعل الكيميائية 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

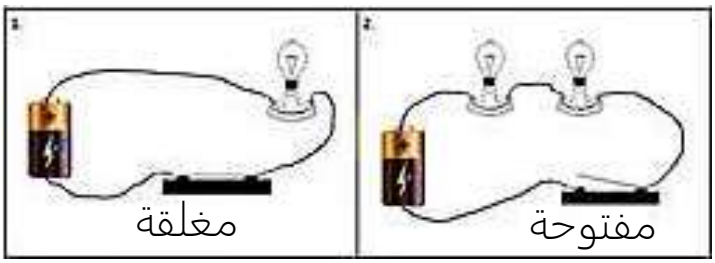
الدائرة الكهربائية تتكون من :

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