

**المفردات :**

المادة : كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ

الكتلة : هو مقدار ما يحويه الجسم من مادة

الخاصية : هي صفة يمكنك ملاحظتها وقياسها مثل: الحجم - الشكل - اللون

قابلية الطفو : هي قوة دفع السائل أو الغاز على جسم ما

**ما هي خصائص المادة :**

الأداة المستخدمة	الكتلة	الحجم	المغناطيسية	الذوبان	قابلية الطفو
الميزان ذو الكفتين	المخبر المدرج: السائل المسطرة : الصلب	المغناطيس	الماء	الماء أو الغاز	
الوحدة الدولية	الكيلوجرام (kg) الجرام (g)	Cm ³ mL مليلتر	خاصية غير مرئية	خاصية غير مرئية	تعتمد على الكثافة تساعدنا في بناء السفن

ما هي حالات المادة :

حالة المادة	الصلابة	السائلة	الغازية
المسافة بين الجسيمات	متراصة ومتقاربة	متباعدة قليلاً	بعيدة جداً عن بعضها البعض
حركة الجسيمات	اهتزازية	انزلاقية	انتشارية وتحرك بحرية
الشكل	ثابت	متغير	متغير
الحجم	ثابت	ثابت	متغير
الكثافة	كبيرة	متوسطة	صغيرة
مثال	الكتاب	العصير	غاز الهيليوم
رسم شكل الجسيمات			
	SOLID	LIQUID	GAS

**المفردات :**

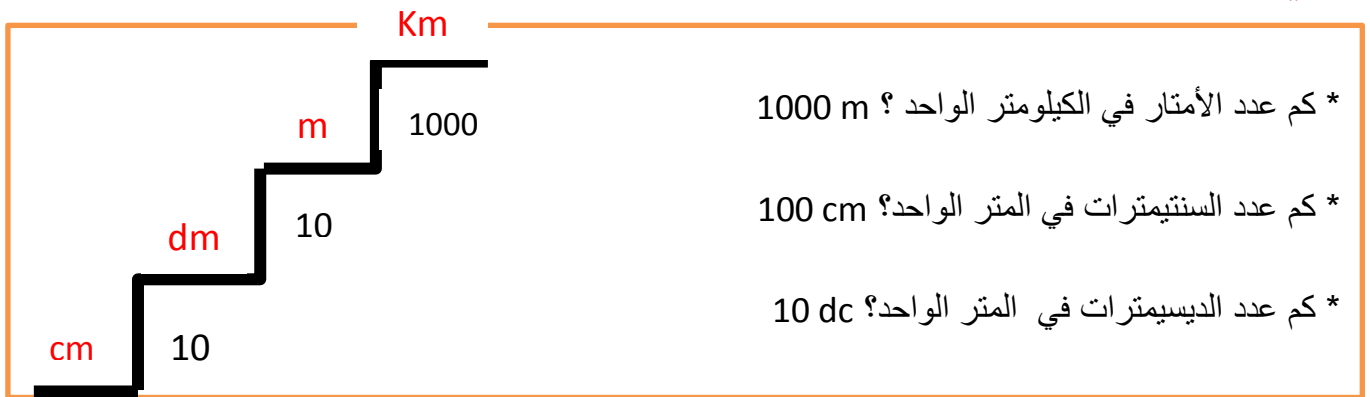
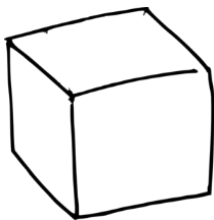
الطول والعرض : هي المسافة المستقيمة بين نقطتين

المساحة : هي عدد مربعات الوحدة التي تغطي السطح

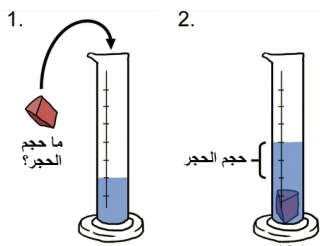
الكثافة: هي كتلة المادة في حجم محدد

الوزن: هي مقدار جاذبية المادة

الجاذبية: هي قوة جذب وسحب الأجسام للأسفل

ما هي الوحدات الدولية:**ما هو الحجم؟**

* لمعرفة حجم الجسم الصلب المتوازي المستطيلات المنتظمة مثل **المكعب**:
الطول X العرض X الارتفاع



* لمعرفة حجم الجسم الغير منتظم مثل **الصخرة** نستخدم المخبر المدرج والماء :
حجم الماء بعد وضع الصخرة - حجم الماء قبل وضع الصخرة



ما علاقة الكثافة بالطفو؟

* كثافة الماء = 1 g / cm^3

* كلما كانت كثافة المادة أقل من كثافة السائل أو الغاز فإن الجسم يطفو والعكس صحيح
(لماذا الزيت والفلين يطفو في الماء ؟ لأن كثافتهم أقل من كثافة الماء)



* كثافة الهواء الساخن أقل من كثافة الهواء البارد

لأن جسيماتها تتحرك بسرعة وتنتشر بسرعة فيرتفع للأعلى والهواء البارد ينزل للأسفل

ما هو الوزن؟

* الوزن: هو مقدار جاذبية المادة

* الجهاز المستخدم لقياس الوزن هو: الميزان الزنبركي

* الوحدة الدولية للوزن: نيوتن (N)

* كلما كانت كتلة الجسم أكبر فإن قوة الجاذبية أكبر (كتلة الأرض < كتلة القمر)

* كلما كانت قوة الجاذبية أكبر فإن وزن المادة أكبر (وزن الجسم على الأرض < وزن الجسم على القمر)

* قوة الجاذبية على القمر = $\frac{1}{6}$ (سدس) قوة الجاذبية على الأرض

* كتلة الجسم لا تتغير من كوكب إلى كوكب بينما وزن الجسم يتغير

كتلتي : 30 kg
وزني: 600



كتلتي : 30 kg
وزني: 100



minhaj.net

ملاحظة :

كتلة القمر أقل من كتلة الأرض
فإن
وزن الجسم على الأرض أكبر
من وزن الجسم على القمر



المفردات :

الجزئية : هو جسيم من المادة يتكون من أكثر من جسيم صغير مرتبطين معاً

بخار الماء: هي الحالة الغازية للماء

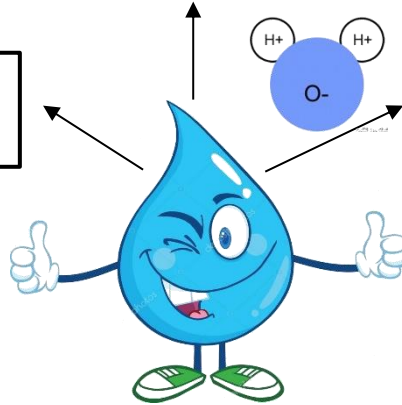
الحرارة النوعية: هو مقدار الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة بمقدار 1o C

ما خصائص الماء ؟

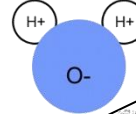
شفاف ليس له لون ولا رائحة ولا طعم



يمكن أن يذيب مواد مختلفة



الماء جزئية : يتكون من جسيمين هيدروجين وجسيم أكسجين

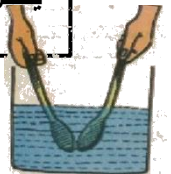


لها خاصية التوتر السطحي : مما تسمح للحشرة السير على الماء



الماء النقي : لا يمكن توصيل الكهرباء

ينتقل الصوت في الماء أسرع من الهواء



لها الخاصية الشعرية: مما تسمح للماء بالانتقال لأعلى في ساق الزهرة



الحرارة النوعية للماء مرتفعة : تحمي الكائنات الحية التي تعيش في البحيرات من التغيرات المفاجئة لدرجة الحرارة



ما هي حالات الماء ؟

الحالة	الصلبة	السائلة	الغازية
مثال	ثلج - جليد	الماء السائل	بخار الماء
الشكل والحجم	ثابت	الحجم ثابت والشكل متغير	ليس له شكل ولا حجم
الكتلة	ثابته	ثابته	ثابته
			
الكثافة	أقل من السائل	أكبر من الصلب والغاز	أقل من السائل والصلب

• كثافة الماء في الحالة الصلبة (الجليد – الثلج) أقل من الحالة السائلة

مما يسمح للثلج والجليد بالطفو على سطح الماء



**المفردات :**

التغير الفيزيائي : هو تغير يبدأ وينتهي بنفس المادة

الغليان : هو تغير الحالة من السائل إلى الغاز

التبخر: هو تغير الحالة من السائل إلى الغاز بدون غليان

دورة الماء: حركة الماء بين سطح الأرض والهواء

الهطول : هو الماء الذي يسقط على الأرض من الغلاف الجوي

الصدأ : مادة صلبة بنية اللون

التغير الكيميائي: هو تغير ينتج فيه نوع جديد من المادة

كيف تتغير المادة ؟**التغير الكيميائي**

*** التعريف:** يبدأ بمادة وينتهي بمادة أخرى

*** مثال :**

- 1- **تفاعل** الأمطار الحمضية مع الأحجار
- 2- **تفاعل** الأكسجين مع السكر في جسم الانسان
- 3- طهي الطعام



*** مؤشرات التفاعل الكيميائي:**

- الضوء مثل (الألعاب النارية)
- الحرارة مثل (طهي الطعام)
- تغير اللون مثل (الصدأ)
- تغير الرائحة مثل (عفن الخبز)
- الفقاعات مثل (وضع مضاد الحموضة في الماء)

**التغير الفيزيائي**

*** التعريف:** يبدأ وينتهي بنفس المادة

*** مثال:** التغير في الشكل والحجم

- (تقطيع البلاستيك – نحت الصخور –
- طي الورقة – تمديد العجينة)



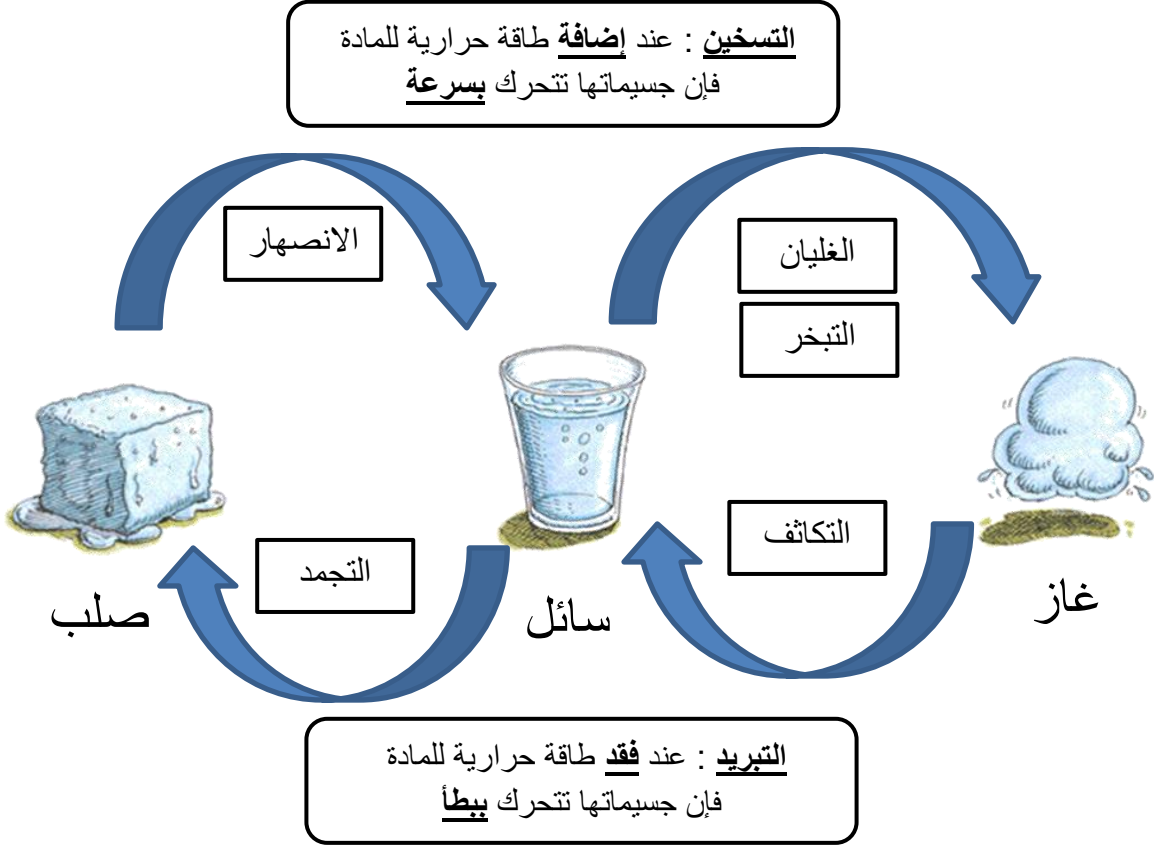
*** مثال:** التغير في حالة المادة

- (ذوبان الجليد – تجمد الماء –
- غليان الماء – انصهار الحديد)

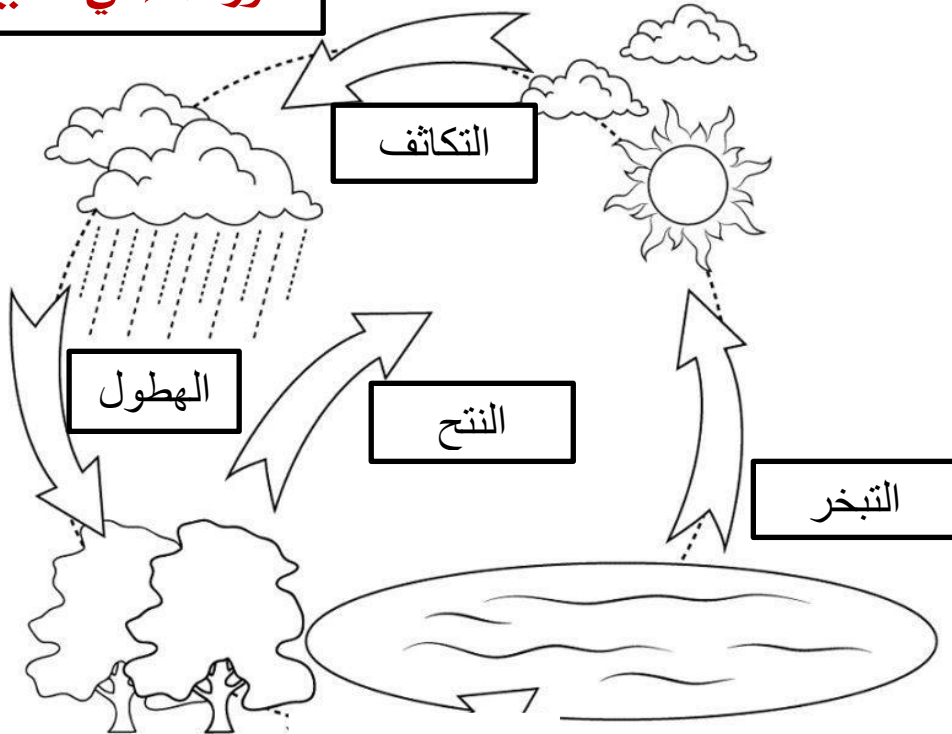




كيف تغير حالة المادة؟



دورة الماء في الطبيعة





المفردات

الخليط : هو مزيج من المواد يتم خلطها دون تكون مادة جديدة

المحلول: هو خليط من المواد تمتزج معاً

التقطير: هي عملية فصل السوائل عن بعضها البعض

ما الفرق بينهما

المحلول

(خليط من المواد تمتزج معاً)
(لا يمكن فصلهما فيزيائياً)

مثل:

**الخليط**

(مزيج من المواد يتم خلطها دون تكون مادة جديدة)
(يمكن فصلهما فيزيائياً)

مثل:



حدود المحلول : المحلول **المخفف** : تكون كمية المذاب قليلة مثل (قليل من السكر في الماء)
المحلول **المركّز**: تكون كمية المذاب كبيرة مثل (كثير من السكر في الماء)

طرق فصل المخاليط

الكثافة	قابلية الذوبان	حجم الجسيم	المغناطيسية	درجة الغليان والانصهار	الترشيح	التقطير

استخدامات الخليط:

- نستخدمه في الأكل والمشروبات مثل : المشروبات الغازية – القشطة – الحليب
- نستخدمه في التنظيف مثل : المبيض – منظف الزجاج
- نستخدمه في صناعة الأدوات الموسيقية والسيارات وأواني الطبخ



المفردات

الحرارة : تدفق الطاقة الحرارية من جسم دافئ إلى جسم بارد

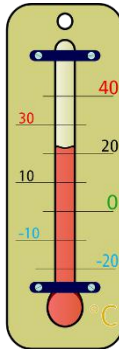
التوصيل: هي طريقة انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين في الأجسام الصلبة

الحمل الحراري: هي طريقة انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات

الإشعاع : هي طريقة انتقال الحرارة خلال الفضاء

العازل: هي المواد لا تنقل الحرارة مثل البلاستيك والأقمشة والقفاز

الموصل: هي مواد تنقل الحرارة بسهولة مثل الفلزات



الحرارة:

- تنتقل الحرارة من الأجسام الحارة إلى الأجسام الباردة
- درجة الحرارة تقيس الطاقة الحرارية للجسيمات في المادة
- نستخدم جهاز التيرموميتر لقياس درجة الحرارة
- درجة تجمد الماء 0°C
- درجة غليان الماء 100°C

طرق انتقال الحرارة

الإشعاع	الحمل الحراري	التوصيل
لا تحتاج إلى مادة لانتقال الحرارة فتنتقل في الفضاء	تنقل الحرارة خلال السوائل والغازات	تسخن الأجسام الصلبة بين جسمين متلامسين



الموصل	العازل	
المواد التي تنقل الحرارة	المواد التي لا تنقل الحرارة	التعريف
الفلزات مثل: الحديد والألمونيوم أواني الطبخ	البلاستيك الخشب القفاز والأقمشة الدهون في جسم الكائنات الحية	مثال
 	 	



**المفردات**

اهتزاز : الحركة ذهاباً وإياباً

الصدى : تكرار الصوت وانعكاسه

طول الموجة : المسافة من قمة موجة صوتية إلى قمة موجة أخرى

التردد : عدد الاهتزازات التي يحدثها الصوت

حدة الصوت : ارتفاع أو وانخفاض الصوت

سعة الصوت : مقدار الطاقة في الموجة الصوتية

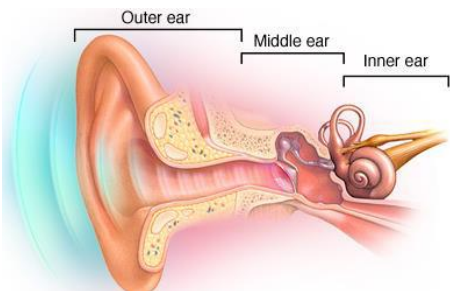
السونار : تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء

ما هو الصوت :

- تبدأ جميع الأصوات باهتزازات وتحريك جسيمات الهواء ذهاباً وإياباً
- ثم تشكل موجات صوتية تنتقل عبر المادة في جميع الاتجاهات

كيف ينتقل الصوت :

- ينتقل الصوت عبر الأجسام الصلبة والسائلة والغازية
- لا ينتقل الصوت عبر الفراغ والفضاء الخارجي لعدم وجود مادة
- ينتقل الصوت أبطأ في الأجسام الغازية مثل الهواء
- ينتقل الصوت أسرع عبر الأجسام السائلة مثل الماء
- ينتقل الصوت أكثر سرعة عبر الأجسام الصلبة مثل الخشب والحديد والزجاج
- يستخدم الدلافين والخفاش صدى الصوت للتنقل وإيجاد الغذاء

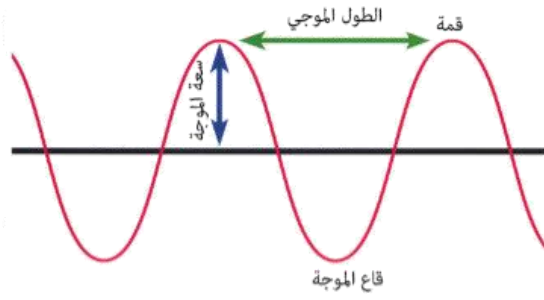
**كيف تعمل الأذن :**

- أولاً: تتجمع الموجات الصوتية في الأذن الخارجية
- ثانياً: تهتز طبلة الأذن
- ثالثاً: ترسل الاهتزازات إلى الأذن الوسطى
- رابعاً: تصل الاهتزازات إلى الأذن الداخلية
- خامساً: ترسل الاهتزازات إلى العصب ليوصلها إلى الدماغ



خصائص الصوت :

- **طول الموجة :** المسافة بين قمة موجة وقمة موجة أخرى
- **السعة:** مقدار الطاقة في الموجة الصوتية
- **التردد:** عدد الاهتزازات الصوتية

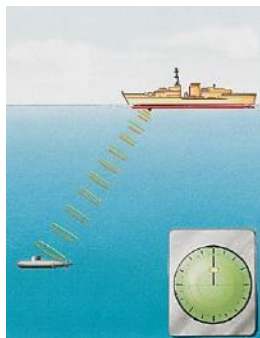


حدة الصوت وشدة الصوت :

المنخفضة	العالية	الأصوات
منخفض	عالي	حدة الصوت
منخفض	عالي	شدة الصوت
طويل	قصير	الطول الموجي
منخفض	عالي	التردد
منخفض	عالي	السعة

ما هو السونار :

- هو تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء
- تعمل بإرسال أصوات لتصطدم بالأشياء الموجودة في الماء ثم تنعكس وتسجل صدى الصوت لرسم صورة عن الجسم الموجود في قاع البحر



استخدامات السونار :

- لإيجاد السفن الغارقة
- قياس عمق المحيط
- العثور على أسراب السمك



المفردات

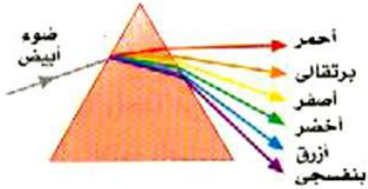
المنشور : جسم يفصل الضوء الأبيض إلى مجموعة من الضوء الملون

الطيف الكهرومغناطيسي : مجموعة من الموجات التي تكون الضوء

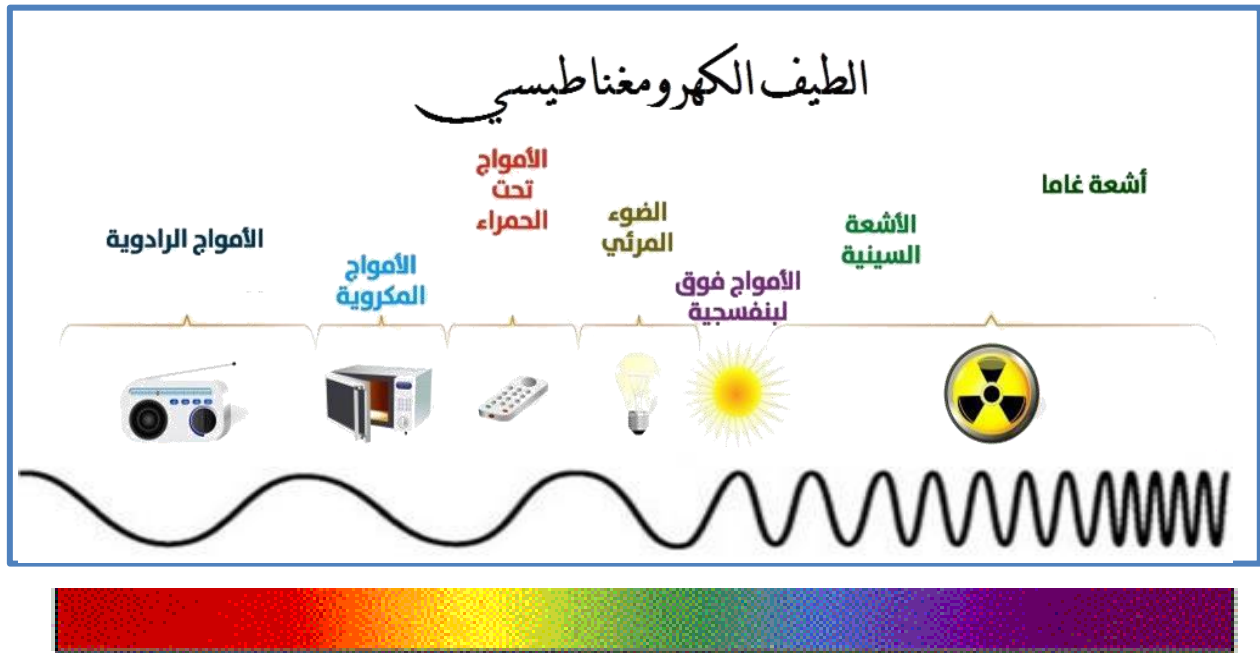
الانكسار : انحناء الضوء عندما يمر من مادة إلى أخرى

الانعكاس : ارتداد الضوء عندما يصطدم بسطح ما

ما هو الضوء :



- إسحاق نيوتن : هو العالم الذي تعرف على الضوء والألوان
- المنشور: هو الجسم الذي استخدمه نيوتن ليفصل الضوء الأبيض إلى مجموعات من الضوء الأبيض
- الطيف المرئي : هي مجموعة من الألوان (قوس قزح) يخرج من الضوء الأبيض



اقرأ الشكل ثم أجب عن الأسئلة:

- الموجة الراديوية: لديها طول موجي كبير و طاقة أقل (هي أطول الموجات الكهرومغناطيسية وأدنى طاقة)
- الأشعة السينية : لديها طول موجي قصير و طاقة كبيرة (تستخدم عند الأطباء للنظر داخل الجسم)
- أشعة جاما : هي أقصر الموجات الكهرومغناطيسية وأكبر طاقة
- اللون الأحمر : لديه طول موجي طويل
- اللون البنفسجي: لديه طول موجي قصير



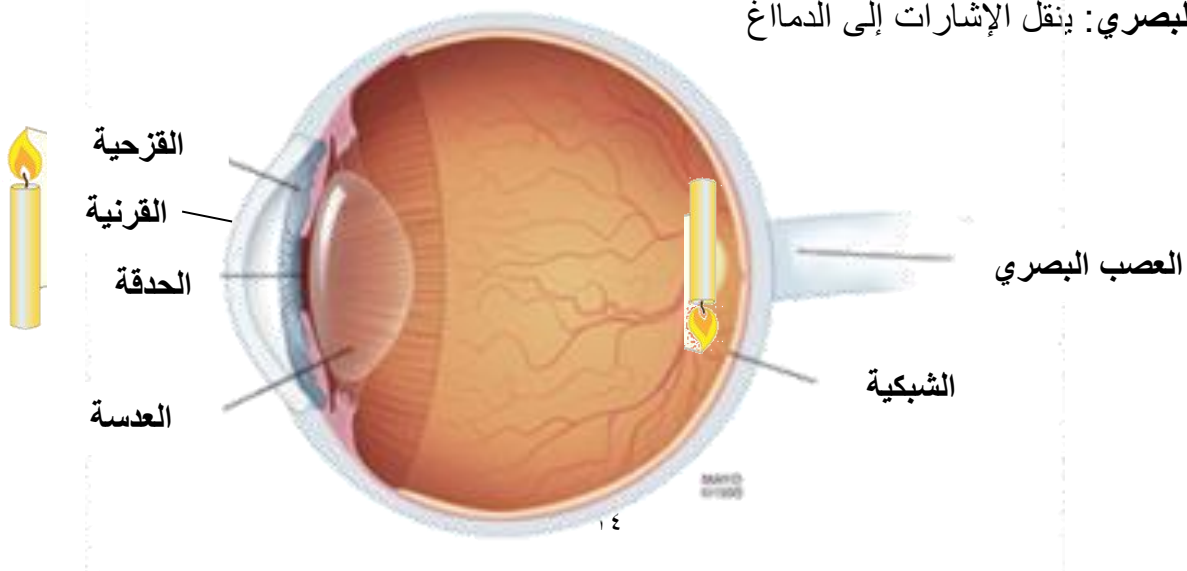


أنواع العدسات:

أنواع العدسات		
نوع العدسة	المحدبة	المقعرة
الشكل	منتفخة للخارج	منحنية للداخل
أشعة الضوء	تتحني الأشعة للداخل باتجاه المركز	تتحني الأشعة للخارج وتنتشر بعيداً
الاستخدام	نظارات القراءة لرؤية الأشياء القريبة	لرؤية الأشياء البعيدة

كيف تعمل العين:

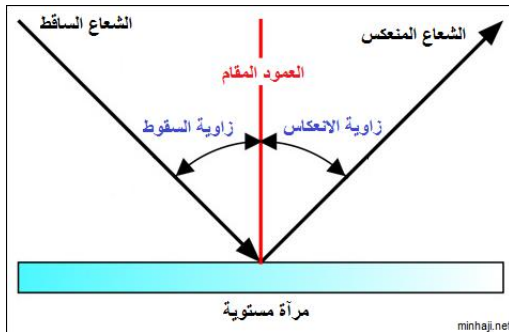
- القرنية: نسيج رقيق شفاف يغطي العين
- الحدقة: البقعة السوداء الموجودة في مركز العين
- القزحية: الجزء الملون من العين ويتحكم في مقدار الضوء
- العدسة: تكسر الضوء من الصورة
- الشبكية: تكون الصورة المقلوبة التي تركزها العدسة
- العصب البصري: ينقل الإشارات إلى الدماغ





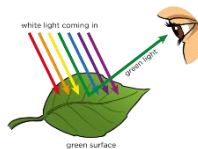
أنواع المرايا:

أنواع المرايا		
نوع المرآة	المحدبة	المقعرة
الشكل	منتفخة للخارج	منحنية للداخل
أشعة الضوء المنعكسة	توزع الأشعة المنعكسة	تركز أشعة الضوء المنعكسة في نقطة
الاستخدام	مرايا خلفية للسيارات تعطي رؤية واسعة للصورة المنعكسة	يكبر الجسم عندما تقترب من المرآة
		






قانون الانعكاس:

- الأشعة الساقطة: هي الأشعة الساقطة على اتجاه السطح
- الأشعة المنعكسة: هي الأشعة المنعكسة من اتجاه السطح
- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس



- لماذا نرى الورقة باللون الأخضر؟

لأن الجسم يمتص جميع الألوان ويعكس اللون الأخضر

الأجسام الغير شفافة	الأجسام شبه الشفافة	الأجسام الشفافة
المواد التي <u>لا تسمح</u> للضوء بالمرور من خلاله	المواد التي <u>تشتت</u> الضوء في اتجاهات مختلفة	المواد التي <u>تسمح</u> للضوء بالمرور من خلاله
الخشب الكتاب 	البلاستيك 	الزجاج الماء 



المفردات

الكهرباء الساكنة : تراكم الشحنات الكهربائية على الجسم

التفريغ : الحركة السريعة للكهرباء الساكنة عند ملامستها للجسم

التيار الكهربائي: تدفق الشحنات الكهربائية

الدائرة الكهربائية : المسار الذي يتدفق خلاله التيار الكهربائي

دائرة التوالي : تدفق التيار الكهربائي في نفس الاتجاه وفي مسار واحد

دائرة التوازي : تدفق التيار الكهربائي عبر أكثر من مسار واحد

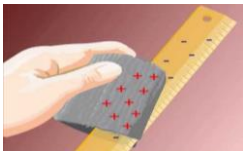
الشحنات الكهربائية:



- الشحنات الكهربائية نوعان هما: السالبة (-) والموجبة (+)
- لا يمكنك رؤية الشحنات الكهربائية أو استشعارها
- يمكنك ملاحظة كيف تتفاعل الشحنات من خلال التجاذب والتنافر
- المادة تكون متعادلة أي أن عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة

متشابهة	مختلفة	نوع الشحنات الكهربائية (مختلفة - متشابهة)
التنافر	التجاذب	القوة الكهربائية (التجاذب - التنافر)

- عندما يتلامس جسمان تنتقل الشحنات السالبة من جسم إلى الجسم الآخر
مثلاً (افترض أنك تحك البالون بقماش من صوف ،فسوف تنتقل الشحنات السالبة من الصوف إلى البالون)



- البرق والصاعقة : عبارة عن تفريغ للشحنات الكهربائية الساكنة في السحب



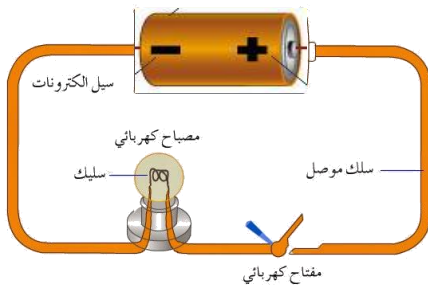


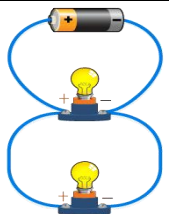
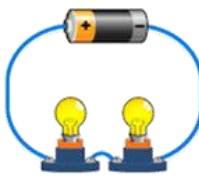
ما الفرق بين الكهرباء الساكنة والتيار الكهربائي:

التيار الكهربائي	الكهرباء الساكنة	
<u>تنتقل</u> خلال الأسلاك	تبقى <u>متراكمة</u> في الجسم	أين توجد
نحصل عليها من البطارية أو عمود الكهرباء أو الدينامو	نحصل عليها بذلك	كيف نحصل عليها
تستخدم في تشغيل أجهزة المنزل والأدوات	ليس لها استخدامات كثيرة	استخداماتها
		

الدائرة الكهربائية:

تتكون الدائرة الكهربائية من أربعة أجزاء الرئيسية: البطارية - الأسلاك - مفتاح - المحرك

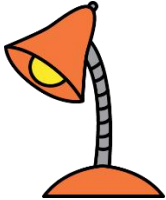


دائرة التوازي	دائرة التوالي	
		شكل الدائرة
أكثر من مسار	مسار واحد	مسار التيار الكهربائي
ينطفئ المصباح الذي انقطع عنه التيار فقط	تنطفئ المصابيح جميعها	قطع التيار الكهربائي



استخدامات الطاقة الكهربائية:

- يعتمد الإنسان على الطاقة الكهربائية :
 - *إضاءة الغرف
 - *طهي الطعام
 - *إمداد الحواسيب ومكيفات الهواء
- يمكن أن تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقات أخرى مثل : الحرارة – الضوء – الحركة

طاقة حركة	طاقة حرارة	طاقة الضوء
الغسالات الكهربائية وآلات الحفر والألعاب	تجفيف الشعر والطهي	إنارة المباني والمركبات
		



المصباح الفلوري
ينتج ضوء أكثر من
الحرارة

المصباح المتوهج
ينتج حرارة أكثر من
الضوء