تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الرابع اضغط هنا https://:4/ae/com.almanahj

* للحصول على جميع أوراق الصف الرابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا https://:4science/ae/com.almanahj

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الرابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/4science2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الرابع اضغط هنا https://:grade4/ae/com.almanahj

* لتحميل جميع ملفات المدرس شيماء الكتبي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا https://:bot_almanahj/me.t

المفردات :

المادة : كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ

الكتلة : هو مقدار مايحوية 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 :

	الكتلة	الحجم	المغناطيسية	الذوبان	قابلية الطفو
الأداة المستخدمة	الميزان ذو الكفتين	المخبار 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	الصلبة	السائلة	الغازية
المسافة بين الجسيمات	متراصة ومتقاربة	متباعدة قليلاً	بعيدة جداً عن بعضها البعض
حركة الجسيمات	اهتزازية	انزلاقية	انتشارية وتتحرك 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

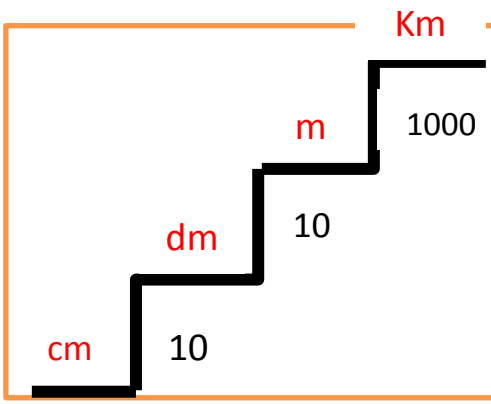
المساحة : هي عدد مربعات الوحدة التي تغطي السطح

الكثافة: هي كتلة المادة في حجم محدد

الوزن: هي مقدار جاذبية المادة

الجاذبية: هي قوة جذب وسحب الأجسام للأسفل

ما هي الوحدات الدولية:

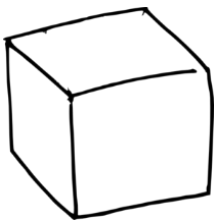


* كم عدد الأمتار في الكيلومتر الواحد ؟ 1000 m

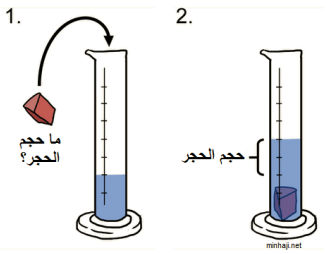
* كم عدد السنتيمترات في المتر الواحد؟ 100 cm

* كم عدد الديسيمترات في المتر الواحد؟ 10 dc

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 المخبار المدرج والماء :
حجم الماء بعد وضع الصخرة - حجم الماء قبل وضع الصخرة

ما علاقة الكثافة بالطفو؟

⋆ **كثافة الماء = $1g / cm^3$**

* 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

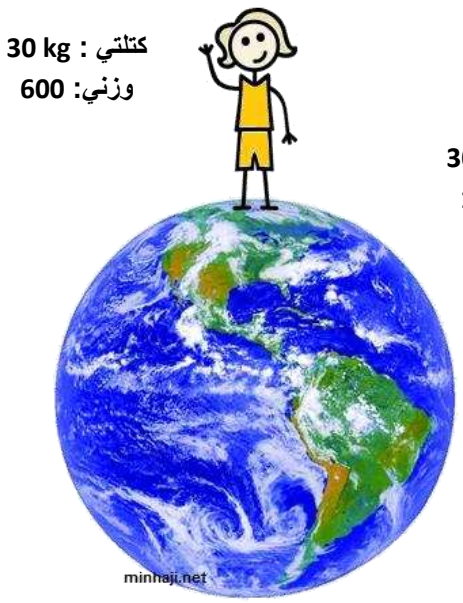
* **الوحدة الدولية للوزن:** نيوتن (N)

* 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 = **1/6 (سدس)** قوة الجاذبية على الأرض

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



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

الـمفردات :

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

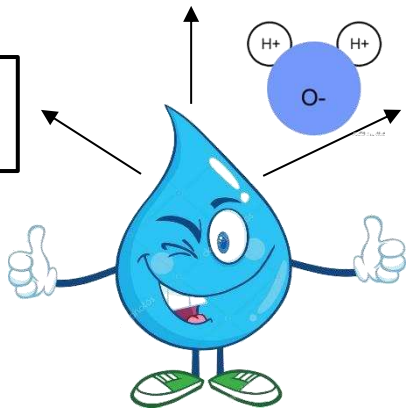
بخار الماء: هي الحالة الغازية للماء

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

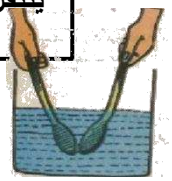


الماء جزيء : يتكون من جسيمين هيدروجين وجسيم أكسجين

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

الـمفردات :

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 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)

التغير الكيميائي

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

* **مثال :**

1- تفاعل الأمطار الحمضية مع الأحجار

2-**تفاعل** الأكسجين مع السكر في جسم الانسان

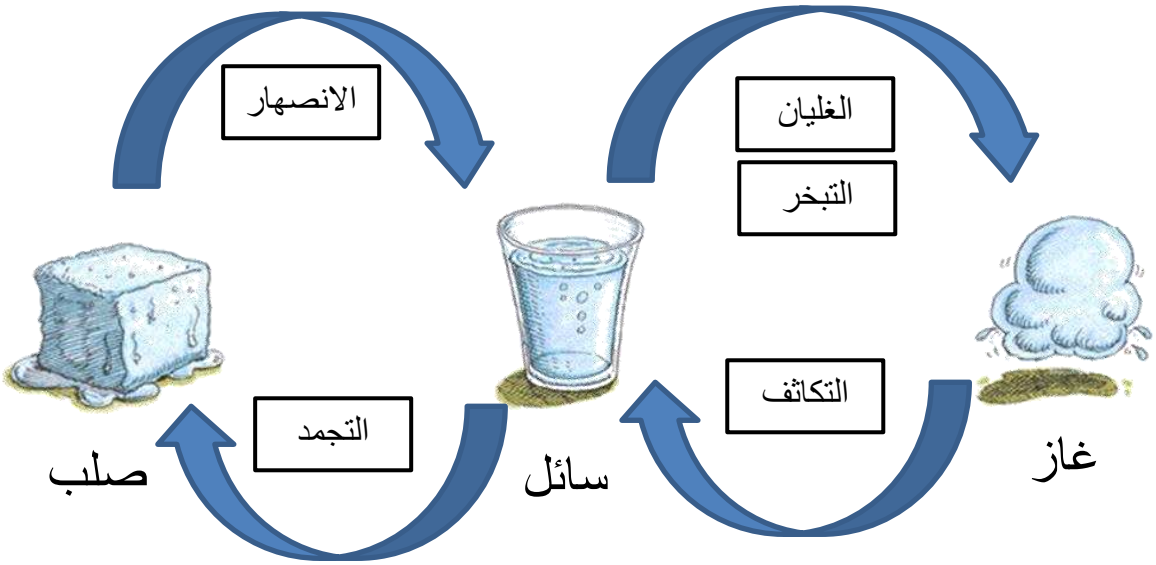
3- طهي الطعام

* 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)

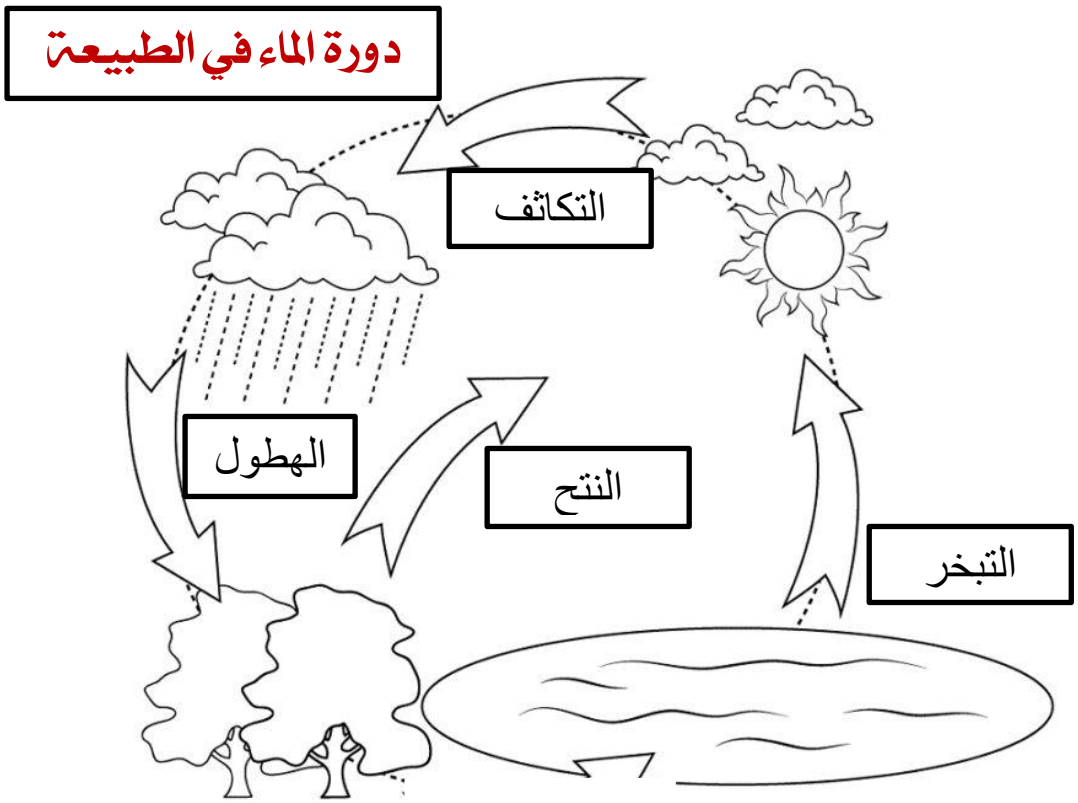
كيف تغير حالة المادة ؟

التسخين : عند **إضافة** طاقة حرارية للمادة
فإن جسيماتها تتحرك **بسرعة**



التبريد : عند **فقد** طاقة حرارية للمادة
فإن جسيماتها تتحرك **ببطأ**

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 ؟

الخليط

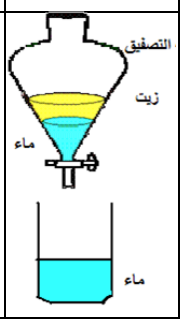
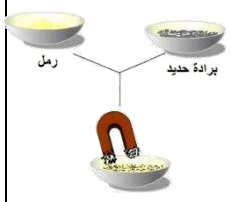
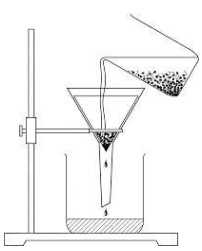
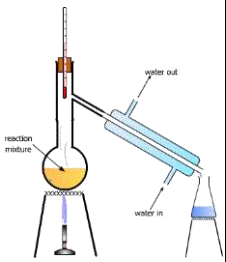
(مزيج من المواد يتم خلطها دون تكون مادة جديدة)
(يمكن فصلهما فيزيائياً)
مثل:

المحلول

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

حدود المحلول : المحلول **المخفف** : تكون كمية المذاب قليلة مثل (قليل من السكر في الماء)
المحلول **المركز**: 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
- نستخدمة في صناعة الأدوات الموسيقية والسيارات وأواني الطبخ

الـمفردات

الحرارة : تدفق الطاقة الحرارية من جسم دافئ إلى جسم بارد

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

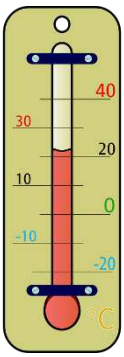
الحمل الحراري: هي طريقة انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات

الإشعاع : هي طريقة انتقال الحرارة خلال الفضاء

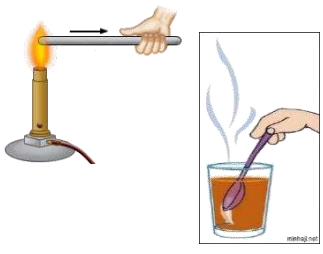
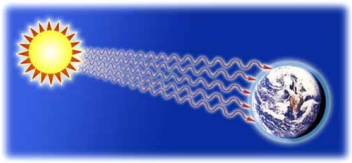
العازل: هي المواد لا تنقل الحرارة مثل البلاستيك والأقمشة والقفاز

الموصل: هي مواد تنقل الحرارة بسهولة مثل الفلزات

الـحـــرارة:



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

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

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

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

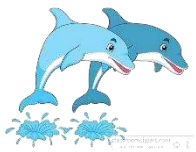
السونار: تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء

ما هو الصوت :

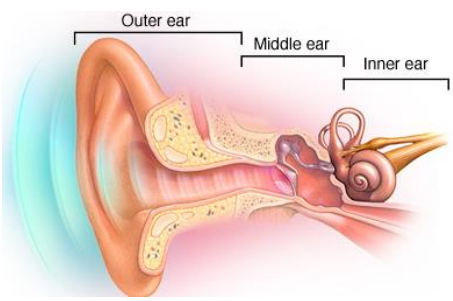
- تبدأ جميع الأصوات **باهتزازات** وتحريك جسيمات الهواء ذهاباً وإياباً
- ثم تشكل موجات صوتية تنتقل عبر **المادة** في جميع الاتجاهات

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 الدولفين والخفاش صدى الصوت للتنقل وإيجاد الغذاء

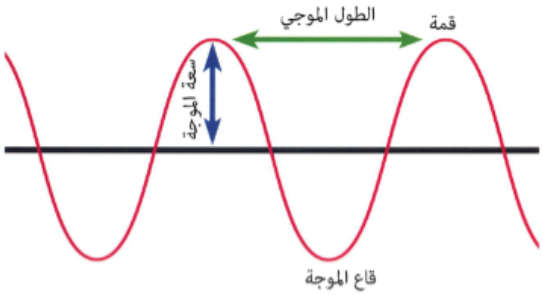


كيف تعمل الأذن :



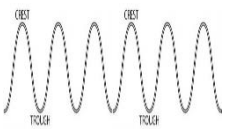
- أولاً: تتجمع الموجات الصوتية في **الأذن الخارجية**
- ثانياً: تهتز **طبلة** الأذن
- ثالثاً: ترسل الاهتزازات إلى **الأذن الوسطى**
- رابعاً: تصل الاهتزازات إلى **الأذن الداخلية**
- خامساً : ترسل الاهتزازات إلى **العصب** ليوصلها إلى **الدماغ**

خصائص الصوت :



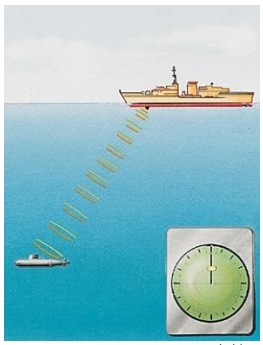
- **طول الموجة** : المسافة بين قمة موجة وقمة موجة أخرى
- السعة: مقدار الطاقة في الموجة الصوتية
- التردد: عدد الاهتزازات الصوتية

حدة الصوت وشدة الصوت :

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

ما هو السونار :

- هو تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء
- تعمل بارسال 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

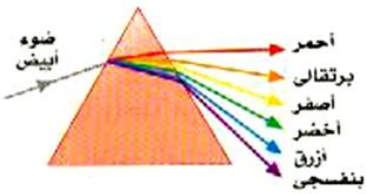
الـمفردات

المنشور : جسم يفصل الضوء الأبيض إلى مجموعة من الضوء الملون

الطيف الكهرومغناطيس : مجموعة من الموجات التي تكون الضوء

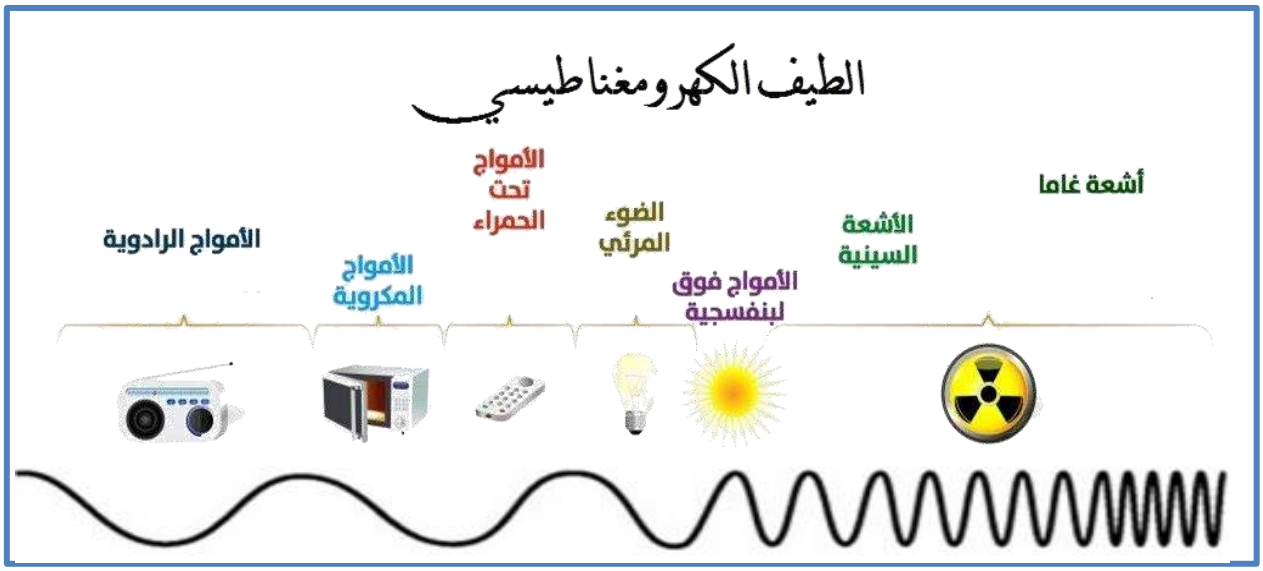
الانكسار: **انحناء** الضوء عندما يمر من مادة إى أخرى

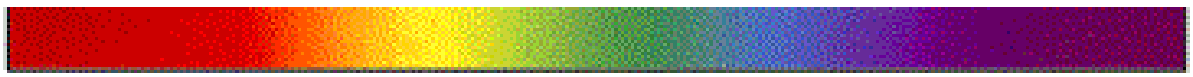
الاتعكاس : **ارتداد** الضوء عندما يصطدم بسطح ما



ما هو الضوء :

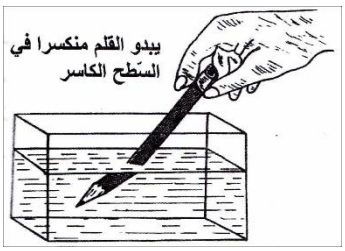
- **إسحاق نيوتن** : هو العالم الذي تعرف على الضوء والألوان
- **المنشور:** هو الجسم الذي استخدمه نيوتن ليفصل الضوء الأبيض إلى مجموعات من الضوء الأبيض
- **الطيف المرئي :** هي مجموعة من الألوان (قوس قزح) **يخرج من الضوء الأبيض**



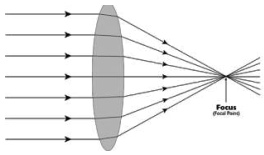
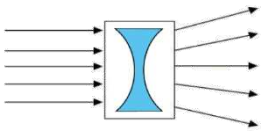


اقرأ الشكل ثم أجب عن الأسئلة:

- **الموجة الراديوية**: لديها طول موجي **كبير** وطاقة **أقل** (هي **أطول** الموجات الكهرومغناطيسية **وأدنى** طاقة)
- **الأشعه السينية** : لديها طول موجي **قصير** وطاقة **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**

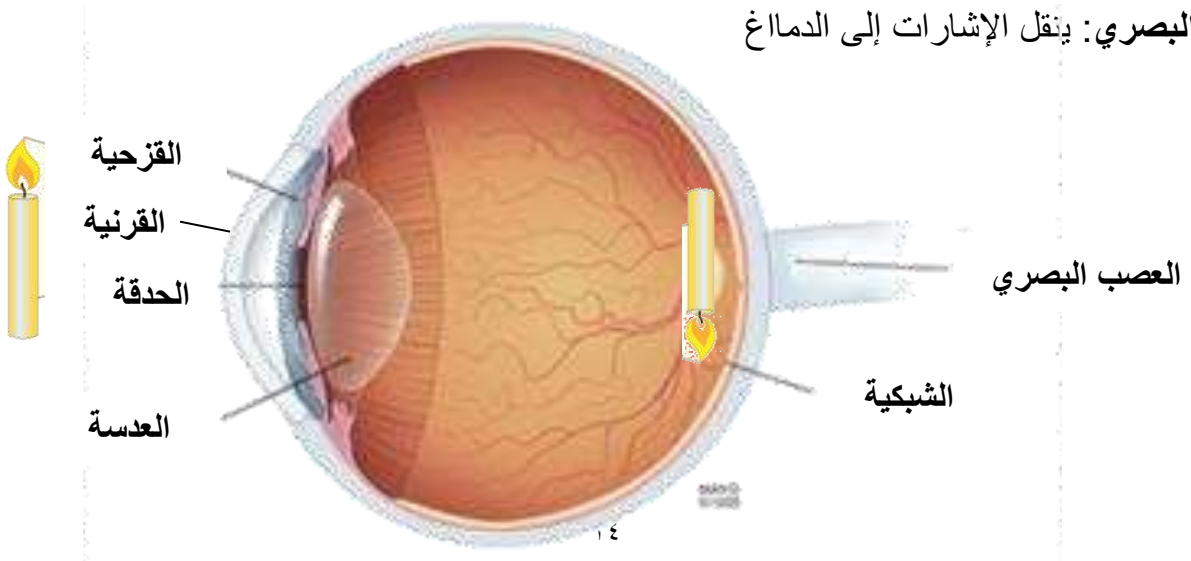


أنواع العدسات:

أنواع العدسات		
نوع العدسة	المحدبة	المقعرة
الشكل	منتفخة للخارج	منحنية للداخل
أشعة الضوء	تنحني الأشعة للداخل باتجاه المركز	تنحني 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

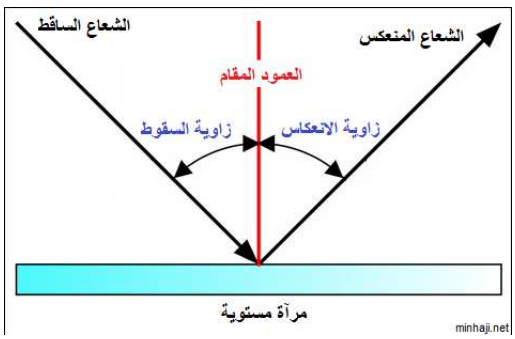


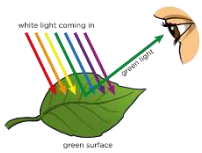
أنواع المرايا:

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 نقترب 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 الشفافة	الأجسام شبه الشفافة	الأجسام الغير شفافة
المواد التي **تسمح** للضوء بالمرور من خلاله	المواد التي **تشتت** الضوء في اتجاهات مختلفة	المواد التي **لاتسمح** للضوء بالمرور من خلاله
الزجاج الماء	البلاستيك	الخشب الكتاب

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:

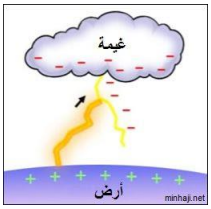
- الشحنات الكهربائية نوعان هما: **السالبة (-) والموجبة (+)**
- **لا يمكنك** رؤية الشحنات الكهربائية أو استشعارها
- يمكنك ملاحظة كيف تتفاعل الشحنات من خلال **التجاذب والتنافر**
- المادة تكون **متعادلة** أي أن **عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة**

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

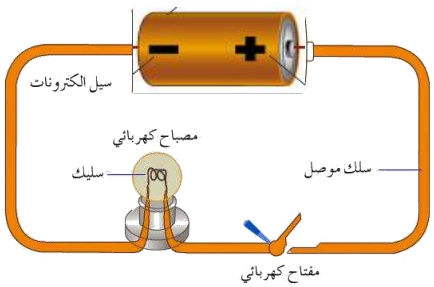


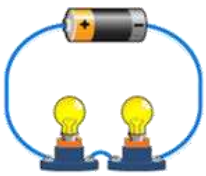
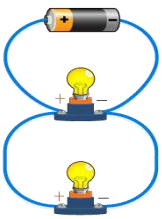
ما الفرق بين الكهرباء الساكنة والتيار الكهربائي:

	الكهرباء الساكنة	التيار الكهربائي
أين توجد	تبقى **متراكمه** في الجسم	**تنتقل** خلال الأسلاك
كيف نحصل عليها	نحصل عليها بالدلك	نحصل عليها من البطارية أو عمود الكهرباء أو الدينامو
استخداماتها	ليس لها استخدامات كثيرة	تستخدم في تشغيل أجهزة المنزل والأدوات

الدائرة الكهربائية:

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



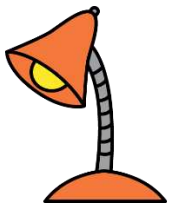
	دائرة التوالي	دائرة التوازي
شكل الدائرة		
مسار التيار الكهربائي	مسار واحد	أكثر من مسار
قطع التيار الكهربائي	تنطفئ المصابيح جميعها	ينطفئ المصباح الذي انقطع عنه التيار فقط

استخدامات الطاقة الكهربائية:

- **يعتمد الإنسان على الطاقة الكهربائية :**

*إضاءة الغرف
*طهي الطعام
*إمداد الحواسيب ومكيفات الهواء

- **ممكن أن تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقات أخرى مثل** : الحرارة – الضوء - الحركة

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

المصباح **المتوهج** ينتج حرارة أكثر من الضوء

المصباح **الفلوري** ينتج ضوء أكثر من الحرارة