

تم تحميل وعرض المادة من :



موقع واجباتي
www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة لجميع المراحل التعليمية المختلفة

مم تتكون المادة ؟

تتكون جميع المواد من وحدات بنائية تسمى العناصر الكيميائية

العنصر: مادة لا يمكن تجزئتها إلى مواد أصغر عن طريق التفاعلات الكيميائية

يعرف العلماء حتى الآن أكثر من ١١٨ عنصراً

عند دراسة العناصر بثلاث صفات :

١ - حالة العنصر عند درجة حرارة الغرفة ٢- وطريقة ارتباط العناصر بعضها مع بعض ٣- وتصنيف العنصر

تصنيف العناصر

- ١- فلزات صفات تميزها عن غيرها من العناصر، منها اللعان، وتوصيل الحرارة والكهرباء، وسهولة التشكيل
- ٢- اللافلزات فهي هشّة، وريئة التوصيل للحرارة والكهرباء
- ٣- أشباه الفلزات هي عناصر تشترك في بعض صفاتها مع الفلزات أو اللافلزات فتسمى أشباه الفلزات

الذرة أصغر وحدة من العنصر تحمل صفاته

الذرات

النواة هي مركز الذرة وتحتوي على نوعين من الجسيمات :

١ - البروتونات وتحمل شحنة موجبة (+) العدد الذري : هو عدد البروتونات في نواة الذرة

٢ - النيوترونات : متعادلة الشحنة (±)

النواة :

مكونات
الذرة

جسيمات سالبة الشحنة (-) تدور حول النواة

الإلكترونات

ترتبط الذرات معاً وتسمى **الجزيئات** وهي دقائق تتكوّن من اتحاد ذرتين أو أكثر معاً.

الجزيئات

كيف تصنف العناصر

كل عنصر كيميائي له اسم ورمز يتكون رمز العنصر من حرف أو حرفين الرموز مأخوذة من أسماء العناصر باللغة اللاتينية

قام العالم مندليف عام ١٨٩٦ م بكتابة أسماء العناصر على بطاقات ورتبها من الأخف للأثقل

رتب مندليف العناصر في جدول سمي بالجدول الدوري ويتكون من دورات وأعمدة

ما مجموعات العناصر الشائعة؟

أكثر العناصر شيوعاً في الفضاء الخارجي الهيدروجين، والهيليوم ويشكلان نحو ٩٨% من كتلة الكون.

أمّا على الأرض فالهيدروجين من العناصر الشائعة خصوصاً في الماء،

عناصر الأرض الأكسجين الحديد الكالسيوم السيليكون الألومنيوم ويعتقد العلماء أن باطن الأرض مكون من الحديد الصلب

تتكون النباتات والحيوانات من عناصر ٦٠% من أوزان أجسام الحيوانات يتكون من الماء

تتكون أجسام الحيوانات من عناصر الكربون والأكسجين والهيدروجين والنيتروجين والفوسفور والكلور والكبريت

معظم الكالسيوم يوجد في العظام والأسنان

الفلزات اللافلزات أشباه الفلزات و اللافلزات

الفلزات

تشكل نحو ٧٥ % من العناصر وتقع في الجانب الأيسر والأوسط من الجدول الدوري تتميز بـ **اللمعان** _ **القابلية للتوصيل الحراري والكهربائي** _ سهولة تشكيلها بسبب قابليتها للطرق والسحب توجد جميعها في الحالة الصلبة مثل الحديد - النحاس الذهب - الفضة **الزئبق** العنصر الوحيد الذي يوجد في الحالة السائلة

يستخدم الحديد في أعمال البناء وصناعة السيارات
يستعمل الألومنيوم في صناعة أواني الطبخ
يستعمل النحاس في صناعة الأسلاك الكهربائية
والتيتانيوم يستعمل داخل جسم الإنسان في العظام و القلب
تستعمل الذهب والفضة في الزينة وصناعة الحلي.

الاستخدامات

اللافلزات

تقع في الجانب الأيمن من الجدول الدوري غير قابلة التشكيل بالطرق والسحب **الصلب** منها قابل للكسر غير موصلة للحرارة والكهرباء توجد اللافلزات بحالات مختلفة فالصلبة كالكبريت واليود و الكربون **والسائلة كالبروم و غازية كالأكسجين و الهيدروجين و النيتروجين**

تستخدم اللافلزات في صنع المواد العازلة مثل مقابض أواني الطهي وعوازل اسلاك الكهرباء **يوجد النيتروجين والأكسجين في الهواء** وهما عازلان جيدان للحرارة **يستعمل الأرجون في صناعة المصابيح الكهربائية** يستعمل الكلور في تنقية مياه الشرب والمساح

الاستخدامات

أشباه الفلزات و اللافلزات

تقع أشباه الفلزات في الجانب الأيمن من الجدول الدوري، وتشارك في خصائصها مع كل من الفلزات واللافلزات. **أشباه الفلزات شبه موصلة للكهرباء؛ فهي توصل الكهرباء عند درجات الحرارة العالية مثل الفلزات،** ولكن عند درجات الحرارة المنخفضة جداً لا توصل الكهرباء مثل اللافلزات. ولهذا السبب يستعمل السليكون وأشباه الفلزات الأخرى في الآلات، ورقائق الحاسوب، والدوائر الكهربائية.

تغيرات حالة المادة

التغيرات الفيزيائية

هو التغيير الذي ينتج عن تغيير شكل الجسم دون تغير نوع المادة المكونة له.

للمادة ثلاث حالات هي

غازية

سائلة

صلبة

حالة المادة من الصفات الفيزيائية للمادة

تغيرات حالة المادة بسبب حالة حركة جزيئاتها المستمرة

في الحالة الصلبة تتحرك جزيئات المادة حركة اهتزازية في مكانها

تهتز جزيئات المادة في السائلة أسرع من الصلبة حركة الجزيئات في الغازية هي الأسرع مقارنة بالحالتين السائلة والصلبة.

عندما تكتسب المادة الصلبة الحرارة تبدأ جزيئاتها في التحرك أسرع وتبدأ بعد ذلك في الانصهار والتحول إلى الحالة السائلة

عند اكتسابها المزيد من الحرارة تبدأ في الغليان والتحول إلى الحالة الغازية عن طريق التبخر.

ما الذي يحدث للمادة عندما تفقد الحرارة؟

عندما تفقد المادة الحرارة تقل سرعة حركة الجسيمات و تبدأ في التجمع و تبدأ في التكثف والتحول من غازية إلى السائلة

المادة في الحالة السائلة تبدأ في التجمد والتحول إلى حالة الصلابة.

هو تحول المواد الصلبة مبلشرة إلى الغازية دون المرور بالحالة السائلة مثال : تسامي الجليد الجاف

التسامي

متى تتغير حالة المادة؟

تسمى درجة الحرارة التي تبدأ المادة عندها في الانصهار درجة الانصهار.

درجة الانصهار

الدرجة التي تبدأ المادة عندها في الغليان تسمى درجة الغليان.

درجة الغليان.

ما الذي يحدث للمادة عندما تفقد الحرارة؟

تقل سرعة حركة الجزيئات، وتبدأ في التجمع ثم تبدأ في التكثف والتحول إلى السائلة، ثم تبدأ في التجمد والتحول إلى الصلبة

درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التجمد تسمى درجة التجمد.

درجة التجمد

هي زيادة حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها

التمدد الحراري

أما إذا انخفضت درجة حرارة المادة فإن حركة الجزيئات المكونة لها تقل ويقل عدد التصادمات فيما بينها لذا يقل حجمها

نقصان حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها

الانكماش الحراري

تتمدد الغازات وتنكمش أكثر من السوائل، و تتمدد السوائل وتنكمش أكثر من المواد الصلبة.

تقاس درجة الحرارة بمقياس الحرارة، الذي يعتمد مبدأ عمله على ظاهرة التمدد والانكماش مثل مقياس الحرارة الكحولي

ما المركبات

المركب :

مادة نقية تتألف من عنصرين أو أكثر و تختلف صفاته عن صفات العناصر المكونة له مثال : ملح الطعام – صدأ الحديد

يشير إلى العناصر التي ارتبطت معاً لتكوين مركب مثال : الاسم الكيميائي للصدأ هو أكسيد الحديد الذي يتكون من ارتباط ذرتي حديد مع ثلاث ذرات من الأكسجين

الاسم الكيميائي

عند تسمية المواد الكيميائية يستخدم أسماء العناصر التي تدخل في تركيبها.

يحدث تغير في أسماء العناصر عند تسمية المركب مثلاً التغير الأكسجين والكلور في المركبين أكسيد الحديد، وكلوريد الصوديوم.

تستعمل كلمات تدل على عدد الذرات في المركب مثل كلمة « ثاني » في غاز ثاني أكسيد الكربون

للمركبات الكيميائية صيغ ورموز كيميائية تحتوي على عنصرين أو أكثر تتحد معا فمركب الصدأ يتكوّن من اتحاد عنصرين هما الحديد والأكسجين.

التغيرات الكيميائية

ارتباط الذرات معا لإنتاج موادّ جديدة تختلف في صفاتها عن صفات المواد الأصلية المكونة لها.

التغير الكيميائي

يتم التعبير عن التغيرات الكيميائية بمعادلات تمثل التفاعلات الكيميائية،

المعادلات الكيميائية

هي مواد أصلية توجد قبل بدء التفاعل وتظهر عند طرف المعادلة

مواد متفاعلة

تكونت نتيجة التغير الكيميائي للمواد المتفاعلة وتظهر عند الطرف الاخر للمعادلة.

مواد ناتجة

أن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة وهذا ما يسمى قانون حفظ الكتلة.

قانون حفظ الكتلة

كيف أكتشف حدوث التفاعل الكيميائي ؟

التغير في اللون دلالة واضحة على التغير الكيميائي المبيضات تزيل اللون من الملابس بالتغير الكيميائي

التغير في اللون

تصدأ المعادن فيتغير لونها وهذا ما يسمى التشويه إزالة البريق

فالصدأ محمّر اللون، بينما الحديد لامع .

تتفاعل الأقراص المضادة للحموضة مع الماء فتتكون فقاعات من غاز ثاني أكسيد الكربون

ظهور الفقاعات

الرواسب علامة تغير كيميائي وهي مادة صلبة تتكون نتيجة التفاعل الكيميائي بين مكونات محلولين مختلفين .

الرواسب

ترسبات الصابون وهي تنتج عن محلول الصابون مع الماء على المغسلة.

احتراق الشمعة ينتج شعلة ساخنة

الضوء والحرارة

كيف نستفيد من التفاعل الكيميائي ؟

تستعمل النباتات تفاعلين كيميائيين مهمين لإنتاج الغذاء والطاقة وذلك في عملية البناء الضوئي وعملية التنفس المركبات الفضائية تستعمل الطاقة الناتجة عن تفاعل كيميائي بين الأكسجين والهيدروجين في صورة غاز ساخن لدفع المركبة إلى أعلى التفاعلات الكيميائية هي الطريقة الوحيدة لتكوين الوقود الأحفوري وصناعة البلاستيك .

الشغل

الشغل هو كمية الطاقة المستعملة لإنجاز عمل ما

إذا أثرت قوة في جسم وتحرك هذا الجسم مسافة ما فإن هذه القوة تكون قد أنجزت شغلاً

وحدة القوة (نيوتن) مضروبة في وحدة المسافة (متر) ويطلق عليها (نيوتن × متر) وتعرف باسم الجول

وحدة الشغل = نيوتن × متر = الجول

الشغل = القوة × المسافة

يلزم بذل شغل أكبر للتغلب على قوة الاحتكاك

الطاقة

الطاقة : الطاقة هي المقدرة على إنجاز عمل ما . وحدة الطاقة هي الجول .

طاقة الوضع : كمية الطاقة المخزونة في الجسم

طاقة الحركة : الطاقة الناتجة عن حركة الجسم

الطاقة المخزونة تظهر عند الإفلات

عند إسقاط كرة من ارتفاع معين فإن طاقة الوضع الكامنة تتحول إلى طاقة حركة بفعل الجاذبية

أشكال الطاقة

الطاقة الكيميائية - الطاقة النووية - الطاقة الحركية - الطاقة الشمسية

الطاقة المغناطيسية - الطاقة الكهربائية - الطاقة الحرارية

كيف تتحول الطاقة

قانون حفظ الطاقة : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من شكل إلى آخر .

تتحول الطاقة من شكل إلى آخر دون أن يفقد منها شيء

طاقة الماء الحركية في السدود تحرك المولدات لتوليد الطاقة الكهربائية

تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في الفرن الكهربائي

وتتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية عند خبز العجين في الفرن

تتحول الطاقة في جسم الإنسان بعد تناول الخبز إلى طاقة حركية

الشغل

الشغل

الشغل هو كمية الطاقة المستعملة لإنجاز عمل ما

إذا أثرت قوة في جسم وتحرك هذا الجسم مسافة ما فإن هذه القوة تكون قد أنجزت شغلاً

وحدة القوة (نيوتن) مضروبة في وحدة المسافة (متر) ويطلق عليها (نيوتن × متر) وتعرف باسم الجول

وحدة الشغل = نيوتن × متر = الجول

الشغل = القوة × المسافة

يلزم بذل شغل أكبر للتغلب على قوة الاحتكاك

الطاقة

الطاقة : الطاقة هي المقدرة على إنجاز عمل ما . وحدة الطاقة هي الجول .

طاقة الحركة : الطاقة الناتجة عن حركة الجسم

طاقة الوضع : كمية الطاقة المخزونة في الجسم

الطاقة المخزونة تظهر عند الإفلات

عند إسقاط كرة من ارتفاع معين فإن طاقة الوضع الكامنة تتحول إلى طاقة حركة بفعل الجاذبية الأرضية

أشكال الطاقة

الطاقة الكيميائية - الطاقة النووية - الطاقة الحركية - الطاقة الشمسية
الطاقة المغناطيسية - الطاقة الكهربائية - الطاقة الحرارية

كيف تتحول الطاقة

قانون حفظ الطاقة : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من شكل إلى آخر .

تتحول الطاقة من شكل إلى آخر دون أن يفقد منها شيء
طاقة الماء الحركية في السدود تحرك المولدات لتوليد الطاقة الكهربائية
تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في الفرن الكهربائي
وتتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية عند خبز العجين في الفرن
تتحول الطاقة في جسم الإنسان بعد تناول الخبز إلى طاقة حركية

ما الآلات البسيطة

الآلة البسيطة

أداة تستخدم لتغيير مقدار القوة واتجاهها لإنجاز شغل **الجهد** القوة التي تبذلها عند استعمال الآلة البسيطة تسمى الجهد (القوة المبذولة) **المقاومة** القوة التي تنتجها الآلة البسيطة تسمى المقاومة (القوة الناتجة) وتتمثل في وزن الجسم المراد تحريكه (الحمل).

مما تتكون الآلة البسيطة

ذراع القوة الجزء الذي يقع عليه الجهد يسمى ذراع القوة.
ذراع المقاومة الجزء الذي يوصل هذا الجهد يسمى ذراع المقاومة.
الفائدة الآلية النسبة بين طول الذراعين تسمى الفائدة الآلية .
 يمكن حساب مقدار قوة الآلة بضرب مقدار الجهد في الفائدة الآلية. كلما قصر ذراع المقاومة وزاد ذراع القوة كانت القوة المؤثرة في الجسم أكبر.

قضيب يدور حول محور يسمى نقطة الارتكاز

الرافعة

ما الروافع

أنواع الروافع

النوع الأول أن نقطة الارتكاز تقع بين القوة المبذولة والقوة الناتجة (المقاومة) في اتجاهين متعاكسين و يعتمد مقدار القوة على طول ذراع القوة المبذولة
النوع الثاني تقع المقاومة بين ذراع القوة ونقطة الارتكاز كالعربية أو سلة الدفع لهذا النوع ذراعين ونقطة ارتكاز، طول ذراع القوة المبذولة أطول من طول ذراع القوة الناتجة (المقاومة)
النوع الثالث يمثل الملقط النوع الثالث من الروافع. أن ذراعي الملقط يلتقيان عند أحد طرفية تقع القوة بين ذراع المقاومة ونقطة الارتكاز مثل الملقط

آلات تشبه الروافع

العجلة والمحور

آلة بسيطة متينة يمكنها أن تضاعف القوة والسرعة والمسافة المقطوعة مثلها مثل الروافع .

يعمل المحور عمل نقطة ارتكاز، وتعمل العجلة عمل ذراعي رافعة، حيث تكون أنصاف الأقطار للتروس بمنزلته ذراع قوة وذراع مقاومة

البكرة

عجلة محيطها غائر، يلف حوله حبل أو سلك .

العجلة في البكرة تعمل عمل الرافعة وذراع القوة هو طول الحبل الذي يتحرك عند بذل القوة المبذولة، أما ذراع المقاومة فهو مقدار الارتفاع

سطح مساره مائل

السطح المائل

كلما قل طول السطح المائل كان رفع الجسم أسرع، والجهد المبذول أكبر. وأحياناً يستعمل مع السطح المائل آلات بسيطة مثل العجلة والمحور

الوتد عندما يستعمل السطح المائل لفصل جسمين كما في تقطيع الخشب فإنه يسمى عندئذ الوتد (الإسفين)

وقد يكون للإسفين وجه وجهان مائلان ويستعمل كل من المقص والسكين والإسفين لقطع الأجسام،

البرغي

سطح حول أسطوانة، وأسنان البرغي تغير اتجاه القوة المبذولة. البرغي يتم تدويره داخل الأجسام بواسطة المفك

ما الآلات المركبة ؟

عندما نجمع آلتين أو أكثر من الآلات البسيطة معاً نحصل على آلة مركبة

الشاحنة فيها أكثر من نوع من الآلات البسيطة. بعض الآلات المركبة تستعمل آلات بسيطة على نحو مكرر.

في المصعد تستعمل بكرات متعددة لرفعه وإنزاله وتستخدم معظم المصاعد (ونشا) كهربائياً،

ما الصوت ؟ وكيف ينتج ؟**التذبذب :**

اهتزاز جزيئات المادة إلى أعلى وإلى أسفل .

عندما يصدر جسم ما صوتاً فإنه يهتز محدثاً تقارب و تباعد جزيئات الهواء من بعضها يؤدي إلى تكوين تضاعطات و تخلخلات

التضاعطات مناطق في الهواء تحتوي عدداً كبيراً من الجزيئات التخلخلات مناطق في الهواء تحتوي عدداً قليلاً من الجزيئات

الوسط المادة التي تنتقل خلالها الموجة . الموجة الصوتية سلسلة التضاعطات والتخلخلات المنتقلة خلال مادة ما

تنتقل التضاعطات و التخلخلات عبر الهواء وتحمل معها الطاقة الصوتية وكل منطقة من الهواء تتحرك إلى الأمام وإلى الخلف تهتز فقط

انتقال الصوت :

الفضاء يتكون من فراغ وهي منطقة لا يوجد فيها جزيئات مادة و ليس له وسط لينتقل الصوت خلاله

تنتقل الطاقة الصوتية بسبب تصادم جزيئات الوسط

ينتقل الصوت عبر المواد حيث تكون سرعة الصوت أكبر ما يمكن في المواد الصلبة وأقل ما يمكن في الغازات

المواد الصلبة جزيئاتها قريبة جداً من بعضها وتتصادم بسرعة و تنقل الصوت بشكل سريع

في الغازات المسافة بين الجزيئات كبيرة و تصادماتها أقل انتقال الصوت فيها أقل

التغيرات التي تحدث للصوت عند انتقاله

الامتصاص: عملية نقل الطاقة إلى سطح ما عند اختفاء موجة فيه حيث تتحول الموجات الممتصة إلى طاقة حركية او حرارية

الانعكاس ارتداد الموجات الصوتية عن سطح ما الصدى تكرار سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية

حدة الصوت :

التردد: عدد مرات اهتزاز جسم ما خلال ثانية واحدة وحدة قياسه الهرتز الأصوات العالية ترددها أكبر من الأصوات المنخفضة

الحدة درجة علو الصوت أو انخفاضه و ترتبط بالتردد . حدة الصوت هي طريقة تمييز الأذن للتردد

حدة الصوت ترتبط بعدد التضاعطات في موجة الصوت وتختلف عن التردد لزيادة حدة الصوت نزيد عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة .

تأثير دوبلر: التغير في التردد بسبب حركتنا مقترين أو مبتعدين عن موجة الصوت .

فائدة الصدى

الخفاش يرسل أصواتاً ترتد عن فريسته فيرشده الصدى إلى مكانها

تستخدم الحيتان والدلافين هذه الطريقة لتحديد طريقها والحصول على الغذاء

طور العلماء أجهزة (السونار) تستخدم هذه الطريقة لتحديد مواقع الأجسام تحت الماء

ينتشر بسرعة كبيرة على شكل موجات و يسير في خطوط مستقيمة

الضوء من أشكال الطاقة نحس به بالعين ومن أهم مصادر الضوء : الشمس والمصابيح

عبارة عن موجات **كهرومغناطيسية** (يسمى تداخل القوى الكهربائية والقوى المغناطيسية بالكهرومغناطيسية

الضوء

يمكن حساب سرعة الموجة بضرب طوله الموجي في ترددها .

يمكن تعرف موجات الضوء من خلال الطول الموجي لها

طول الموجة

الطول الموجي المسافة بين قمتين متتاليتين للموجة

للضوء خصائص الموجات وبعض خصائص الجسيمات و جسيمات الضوء ليس لها كتلة تسمى فوتونات.

الضوء والجسيمات

عندما يسقط على جسم وينعكس عنه فهو يسلك سلوك الجسيمات.

أصغر جزء من الطاقة الضوئية يوجد بشكل مستقل

الفوتون

تقسم الأجسام من حيث مرور لضوء عبرها إلى ثلاثة أنواع

كيف يتكون الظل

هي الأجسام التي لا ينفذ الضوء من خلالها ، لأنها تمتص الضوء الساقط عليها مثل الحديد

أجسام معتمة

أجسام تسمح بنفوذ معظم الأشعة الضوئية من خلالها ومنها الزجاج

أجسام شفافة

اجسام تشتت أغلب الضوء الساقط عليها ولكنها تسمح بمرور جزء يسير منه مثل البلاستيك

أجسام شبه شفافة

عندما يسقط الضوء على جسم معتم أو شبه شفاف فإن هذا الجسم يحجب الضوء أو جزءاً منه عن المنطقة الواقعة خلفه، فيتكون له ظل.

يتغير طول الظل على مع تغير ميل أشعة الشمس الساقطة على الجسم،

الظل هو مجرد انحجاب للضوء.

كما يعتمد على بعد الجسم عن المصدر الضوئي و المسافة بين الجسم والسطح الذي يتكون عليه الظل

كيف ينعكس الضوء وكيف ينكسر تتكون الصورة نتيجة **انعكاس الضوء** عن سطحها المصقول فموجات الضوء **تنعكس** عن السطوح

كيف ينعكس الضوء وكيف ينكسر

الأجسام التي لا تعكس الضوء لا نستطيع أن نراها سطوح السوائل والغازات تعكس الضوء

هو ارتداد الضوء عن السطوح.

انعكاس الضوء

تظهر الصورة في المرآة المستوية واضحاً لأن معظم موجات الضوء تنعكس عن سطحها المصقول

عندما يسقط الضوء على المرآة فإن زاوية سقوطه تساوي زاوية انعكاسه عنها

قانون الانعكاس

إذا كان سطحها العاكس للخارج فتسمى **مرايا محدبة**.

عندما يكون سطحها العاكس للداخل تسمى **مرايا مقعرة**

وهي ظاهرة طبيعية تحدث للضوء عن **انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين**، مثل الماء والهواء.

انكسار الضوء هو انحرافه عن مساره.

العدسة أداة شفافة تكسر الأشعة الضوئية والعدسات نوعان:

العدسات

تجمع الأشعة الضوئية المنكسرة في نقطة واحدة تسمى **البؤرة**. وهذا يجعل الأجسام القريبة منها تبدو أكبر.

عدسة محدبة (لامة)

تعمل على تفريق الأشعة المنكسرة، فتباعد بينها. لذلك تستخدم في **كاميرات التصوير والتلسكوب والنظارات**

عدسة مقعرة (مفرقة)

النظارات التي تساعدنا على رؤية الأجسام البعيدة بوضوح هي **عدسات مقعرة**

لماذا نرى الألوان

ضوء الشمس المرئي يتكون من سبعة ألوان هي : **الأحمر - البرتقالي - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلي البنفسجي** تسمى هذه الألوان الطيف المرئي

الطيف المرئي: جزء من موجات الضوء المتباينة التي يمكن مشاهدتها بعد تحليله .

تمكن العالم **إسحاق نيوتن** عام ١٦٦٠م من تحليل الضوء عندما أسقط أشعة الشمس في يوم مشمس على **منشور زجاجي** فلاحظ تحلل الضوء المرئي إلى ألوانه السبعة

إذا مزجت هذه الألوان السبعة مع بعضها ينتج **اللون الأبيض** .

نرى الجسم المعتم بلون الضوء الذي **ينعكس عنه** ، بينما نرى الجسم الشفاف بلون الضوء الذي ينفذ منه .

ملخص رقم ٢

ملخص علوم خامس ابتدائي الفصل الثالث



ملخص مادة العلوم الصف الخامس ابتدائي

الفصل الدراسي الثالث

العنصر

هو مادة نقية لا يمكن تجزئتها إلى مواد أصغر عن طريق التفاعلات الكيميائية

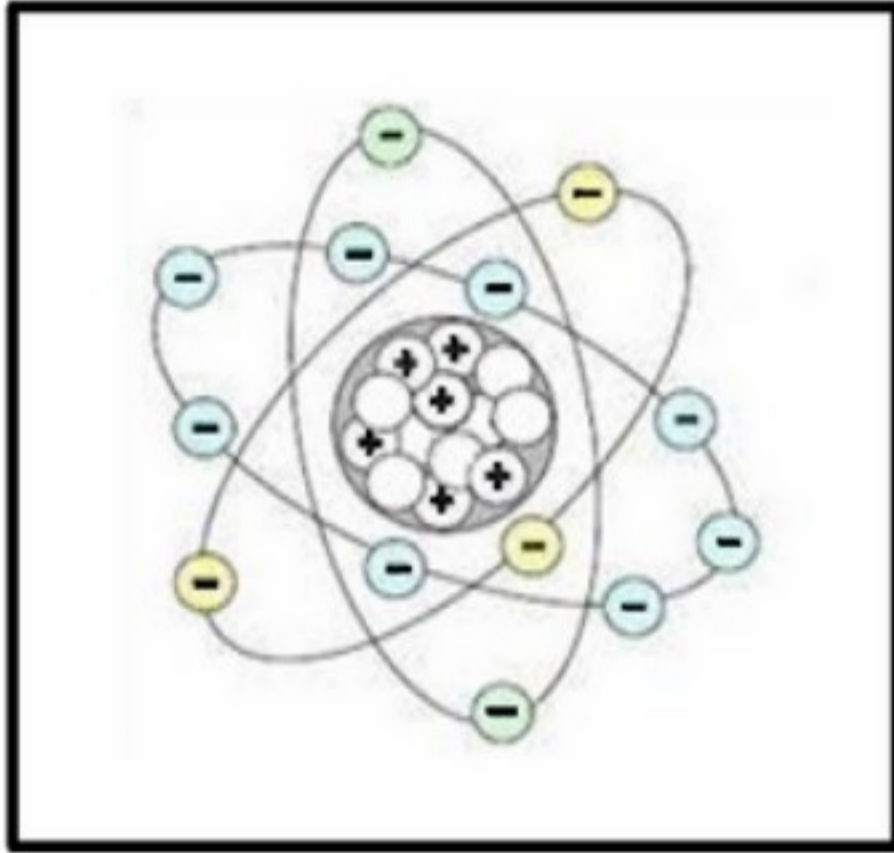
الذرة

هي أصغر وحدة في العنصر تحمل صفاته .

المادة تتكون من عناصر ، والعناصر تتكون من ذرات



تتكون الذرة من :

(نواة) و (إلكترونات تدور حول النواة في فراغ يحتل معظم حجم الذرة)



((مكونات الذرة))

تتكون النواة من نوعين من الجسيمات هي :

- 1- البروتونات و شحنتها موجبة (+) 
- 2- النيوترونات و شحنتها متعادلة 

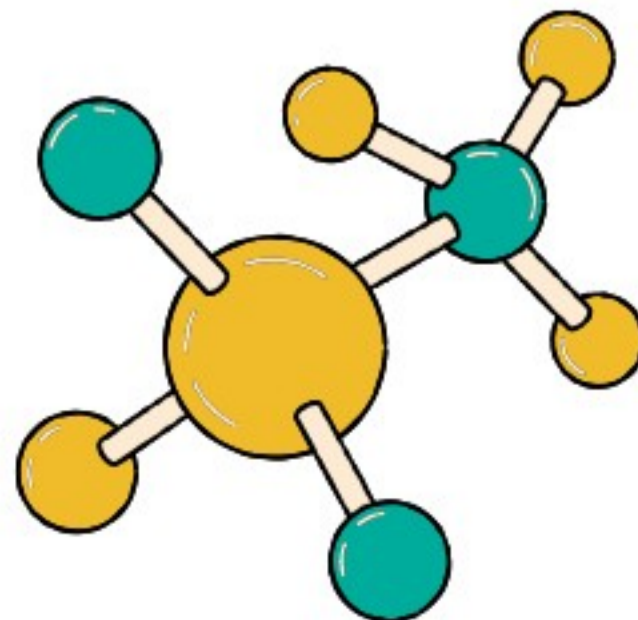
النواة

1

الإلكترونات و شحنتها سالبة (-) 

2

عندما ترتبط الذرات معاً تشكل ما يسمى الجزيئات



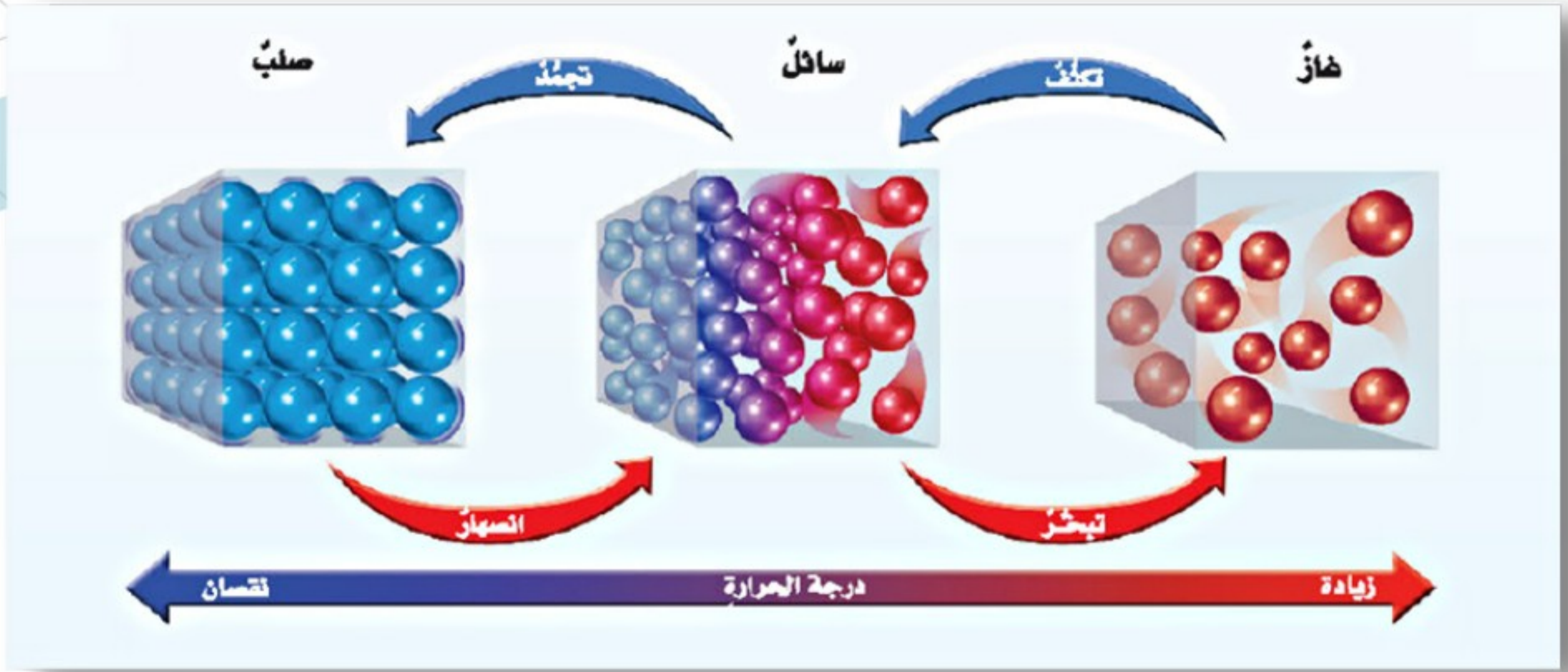
خصائص الجدول الدوري

الدورة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H هيدروجين 1.00794	He هيليوم 4.002602																	
2	Li ليثيوم 6.941	Be بيريلايوم 9.012182											B بورون 10.811	C كربون 12.0107	N نيتروجين 14.0067	O أكسجين 15.9994	F فلور 18.9984032	Ne نيون 20.1797	
3	Na صوديوم 22.989770	Mg مغنسيوم 24.3050											Al ألومنيوم 26.981538	Si سيليكون 28.0855	P فوسفور 30.973761	S كبريت 32.065	Cl كلور 35.453	Ar أرجون 39.948	
4	K بوتاسيوم 39.0983	Ca كالكسيوم 40.078	Sc سكانديوم 44.955910	Ti تيتانيوم 47.867	V فاناديوم 50.9415	Cr كروم 51.9961	Mn منغنيز 54.938049	Fe حديد 55.845	Co كوبالت 58.933200	Ni نكل 58.6934	Cu نحاس 63.546	Zn خارصين 65.409	Ga جالوم 69.723	Ge جيرمانيوم 72.64	As زرنيخ 74.92160	Se سيلينيوم 78.96	Br بروم 79.904	Kr كربون 83.798	
5	Rb روبيديوم 85.4678	Sr سترونشيوم 87.62	Y يتربيوم 88.90585	Zr زركونيوم 91.224	Nb نيوبيوم 92.90638	Mo موليبدنوم 95.94	Tc تكنيشيوم (98)	Ru روثينيوم 101.07	Rh روينيوم 102.90550	Pd بالاديوم 106.42	Ag فضة 107.8682	Cd كاديوم 112.411	In إنديوم 114.818	Sn قصدير 118.710	Sb ستيمون 121.760	Te تلوريوم 127.60	I يود 126.90447	Xe زينون 131.293	
6	Cs سيزيوم 132.90545	Ba باريوم 137.327		Hf هافنيوم 178.49	Ta تاليج 180.9479	W التنجستن 183.84	Re رينيوم 186.207	Os أوسميوم 190.23	Ir إيريديوم 192.217	Pt بلاتين 195.078	Au ذهب 196.96655	Hg زئبق 200.59	Tl تاليوم 204.3833	Pb رصاص 207.2	Bi بزموت 208.98038	Po بولونيوم (209)	At أستاتين (210)	Rn راديون (222)	
7	Fr فرانسيوم (223)	Ra راديوم (226)		Rf رفرفوريديوم (261)	Db دوبنيوم (262)	Sg سجورديوم (266)	Bh بوريوم (264)	Hs هاسيوم (277)	Mt ميتانيوم (268)	Ds داينستيبيوم (271)	Rg روغنديبيوم (272)	Cn كويرنوسبيوم (285)							
			La لانثانوم 138.9055	Ce سيريوم 140.116	Pr براسيميوم 140.90765	Nd نيوديميوم 144.24	Pm برومبيديوم (145)	Sm ساماريوم 150.36	Eu يوروبيوم 151.964	Gd جانولينيوم 157.25	Tb تربيوم 158.92534	Dy ديسبروسيوم 162.500	Ho holmium 164.93032	Er إربيوم 167.259	Tm تولميوم 168.93421	Yb يوروبيوم 173.04	Lu لوتشيوم 174.967		
			Ac أكتينيوم (227)	Th توريوم (232)	Pa بروتكتينيوم (231)	U يورانيوم (238)	Np نبتوليوم (237)	Pu بلوتونيوم (244)	Am أميريكيوم (243)	Cm كيريوم (247)	Bk بريكيوم (247)	Cf كالفورنيوم (251)	Es إيسنبريكيوم (252)	Fm فيرميوم (257)	Md مادولينيوم (258)	No نوبليوم (259)	Lr ليثريوم (260)		

خصائص الفلزات و اللافلزات و أشباه الفلزات

الفلزات	اللافلزات	أشباه الفلزات
تشكل نحو 75% من العناصر الكيميائية، وهي مجموعة العناصر التي تقع في الجانب الأيسر والأوسط من الجدول الدوري.	هي مجموعة العناصر التي تقع في الجانب الأيمن من الجدول الدوري	هي مجموعة العناصر التي تقع بين الفلزات واللافلزات في الجدول الدوري، وسميت بأشباه الفلزات لأن لها خصائص بين الفلزات واللافلزات.
أهم خصائصها	أهم خصائصها	أهم خصائصها
<ul style="list-style-type: none"> • اللّمعان. • القابلية للتوصيل الحراري والكهربائي. • القابلية للطرق والسحب ولذلك يسهل تشكيلها. • توجد جميع الفلزات في الحالة الصلبة إلا الزئبق الذي يوجد في الحالة السائلة 	<ul style="list-style-type: none"> • ليس لها زنين. • ضعيفة التوصيل للحرارة وغير موصلة للكهرباء. • غير قابلة لإعادة التشكيل بالطرق أو السحب، واللا فلزات الصلبة قابلة للكسر. • توجد بحالات مختلفة منها الصلب كالكبريت ومنها السائل كالبروم ومنها الغاز كالأكسجين والهيدروجين والكلور. 	<ul style="list-style-type: none"> • غير لامعة. • أقل كفاءة في توصيل الحرارة والكهرباء من الفلزات لذلك تسمى شبه موصلة للتيار الكهربائي والحرارة. • بصورة عامة فإنها تتميز بخواص بين الفلزية واللافلزية. • تختلف تفاعلاتها الكيميائية فبعضها يتفاعل مع الفلزات ولا يتفاعل مع اللافلزات وبعضها الآخر على عكس ذلك.

تغير شكل الجسم دون تغير نوع المادة المكونة له يسمى التغير الفيزيائي



- يمكن لبعض المواد الصلبة أن تتحول مباشرة إلى الحالة الغازية دون أن تمر بالحالة السائلة وتسمى هذه الظاهرة **التسامي**
- تسمى درجة الحرارة التي تبدأ المادة عندها في الانصهار (**درجة الانصهار**)
- تسمى درجة الحرارة التي تبدأ المادة عندها في الغليان (**درجة الغليان**)
- تسمى درجة الحرارة التي تبدأ المادة عندها في التجمد (**درجة التجمد**)

الفرق بين التمدد الحراري والانكماش الحراري

الانكماش الحراري	التمدد الحراري
تعريفه : هو نقصان حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها	تعريفه : هو زيادة حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها
كيفية حدوثه	كيفية حدوثه
عندما تنخفض درجة حرارة المادة فإن حركة الجزيئات المكونة لها تقل ، ويقل عدد التصادمات فيما بينها ، لذا يقل حجمها . مثل : حركة دقائق الهواء في البالون عند نقص درجة حرارته.	عندما ترتفع درجة حرارة المادة تزداد حركة الجزيئات المكونة لها ، ويزداد عدد التصادمات فيما بينها ، لذا يزداد حجمها . مثل : تمدد الفواصل في السكك الحديدية في فصل الصيف

المُرَكَّب : هو مادة نقية تتألف من اتحاد عنصرين أو أكثر .
والمركبات لها صفات وخصائص تختلف عن صفات
العناصر المكونة لها .

التغير الكيميائي : يحدث عندما ترتبط الذرات معاً لإنتاج
مواد جديدة تختلف في صفاتها عن صفات المواد الأصلية
المكونة لها .

مثل ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) وهو مُرَكَّب نضعه عادة على الطعام . يتكون
من ارتباط مادتين (عنصرين)
يتميزان بالخطورة هما الصوديوم والكلور .

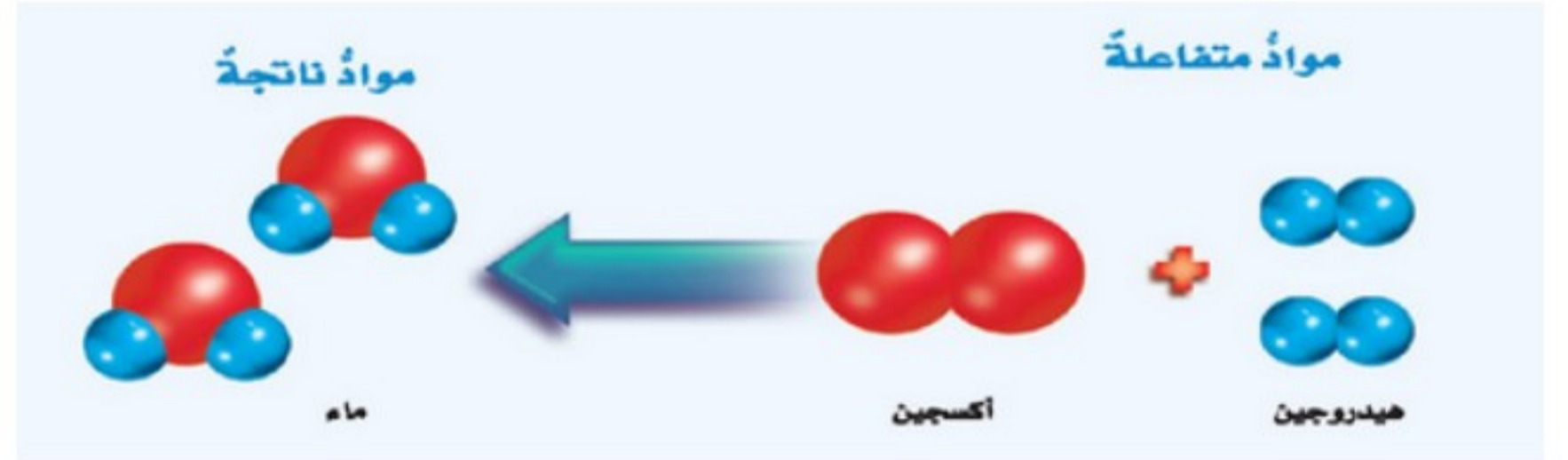
عنصر الصوديوم : مادة يمكن أن تحدث انفجاراً عند وضعها في الماء .
عنصر الكلور : غاز سام .

ولكن عندما يتحدان تنتج مادة جديدة (مُرَكَّب)

وهو **ملح الطعام** الذي تختلف صفاته وخصائصه عن خصائص العنصرين



معادلة كيميائية توضح تكوين الماء



علامات حدوث التغير الكيميائي



تشويه (التآكل)



تكوين الرواسب



تغير اللون



وتكون الغاز



انبعاث الضوء
والحرارة

ويسمى إزالة
البريق أو الصدأ ()



الشغل

هو القوة المبذولة لتحريك جسم ما مسافة معينة .
الشغل = القوة × المسافة المقطوعة في اتجاه القوة .
وحدة قياس الشغل هي (نيوتن . م) ويطلق عليها اسم (الجول)



الطاقة

هي المقدرة على إنجاز عمل ما

أشكال الطاقة

- 1 طاقة الوضع و طاقة الحركة
- 2 الطاقة الحرارية
- 3 الطاقة الكهربائية
- 4 الطاقة المغناطيسية
- 5 طاقة الصوت
- 6 طاقة الضوء

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم - إلا بقدرته الله تعالى - و لكنها تتحول من شكل إلى آخر و يعرف هذا بقانون حفظ الطاقة

أمثلة على الآلات البسيطة



العجلة و المحور



البرغي (مسمار لولبي)

وهو سطح مائل
يلتفّ حول أسطوانة



البكرة

تتكون من عجلة
محيطها غائر يلتف
حوله حبل أو سلك



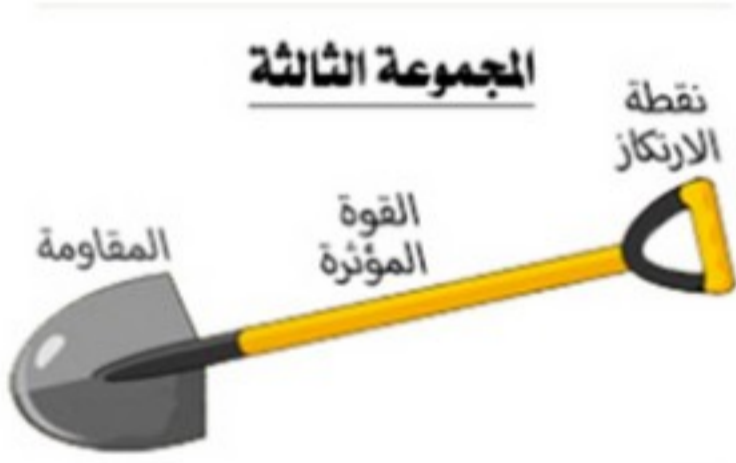
الرافعة

تتكون من قضيب
طويل يدور حول محور
يسمى نقطة الارتكاز

الآلة البسيطة : هي أداة تستخدم لتغيير مقدار القوة و اتجاهها أو مسافتها لإنجاز الشغل

الآلة المركبة : هي عبارة عن آتين بسيطة أو أكثر عندما تجتمع معاً مثل المصعد .

الإشارة الى بعض أجزاء الآلات البسيطة من خلال الصور



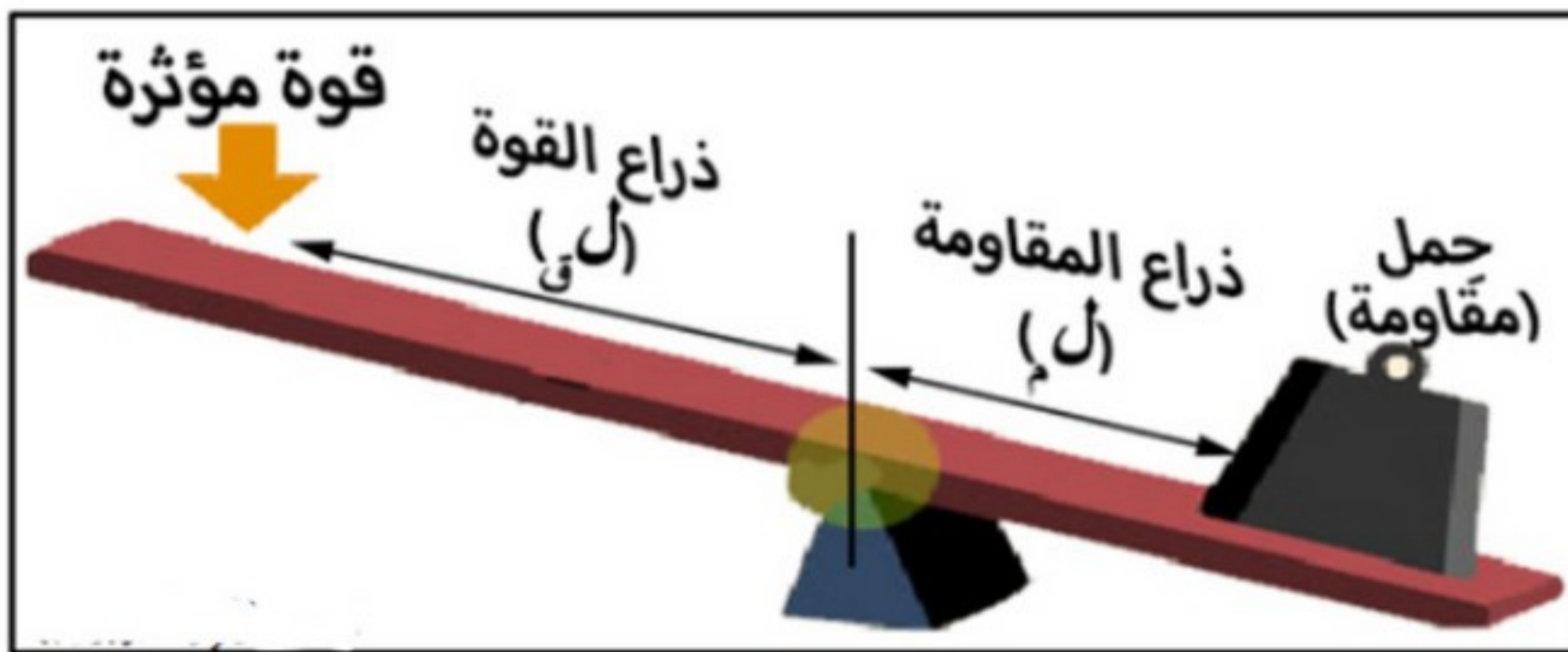
المجموعة الثالثة



المجموعة الثانية



المجموعة الأولى



كيف ينشأ الصوت ؟

ينشأ الصوت نتيجة اهتزاز جزيئات الأجسام عندما تؤثر عليها طاقة .

الموجة الصوتية : هي سلسلة التضامطات و التخلخلات المنتقلة خلال مادة ما .

الوسط : هو المادة التي تنتقل خلالها الموجة الصوتية .

كيف ينتقل الصوت ؟



الصوت لا ينتقل في الفضاء ، لأن الفضاء يتكون من فراغ ، (والفراغ منطقة لا يوجد فيها جزيئات مادة . أي لا يوجد فيها وسط لينتقل الصوت خلاله) .

ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية ، وتكون سرعة الصوت أكبر ما يمكن في المواد الصلبة ، وأقل ما يمكن في الغازات .

امتصاص الصوت : هو عملية نقل الطاقة الصوتية إلى سطح ما عند اختفاء موجة فيه حيث تتحول الطاقة الممتصة إلى طاقة حركية أو حرارية في ذلك السطح .

انعكاس الصوت : هو ارتداد الموجات الصوتية عندما تصطدم بسطح مستو صلب أكبر من طاقتها .

الصدى : تكرار سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية .

التردد : هو عدد مرات اهتزاز جسم ما خلال ثانية واحدة و وحدة قياسه الهيرتز .

حدة الصوت : صفة للصوت تحدد ما اذا كان رفيعاً أم غليظاً .

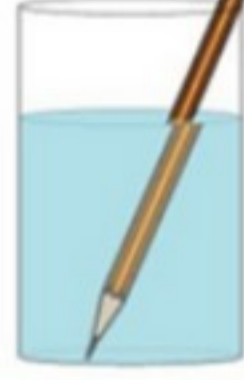
سلوك الضوء و أهميته

تحلل الضوء

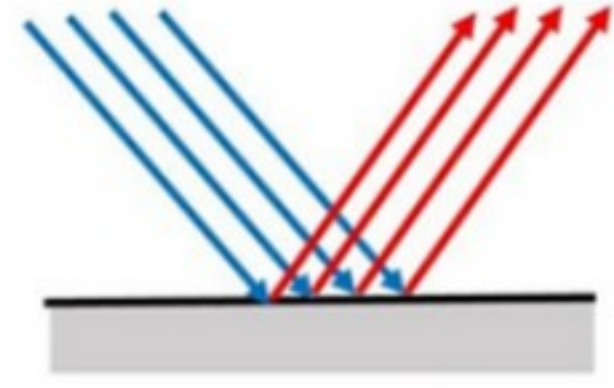


الانعكاس و الانكسار

الانكسار



الانعكاس



ما الفرق بين انكسار الضوء وانعكاسه ؟



هو انحراف الضوء عن مساره , وهي ظاهرة طبيعية تحدث للضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين , مثل الهواء والماء

انكسار الضوء

هو ارتداد الضوء عن السطوح

انعكاس الضوء

الكهرومغناطيسية : هي تداخل القوى الكهربائية و طاقة القوى المغناطيسية .

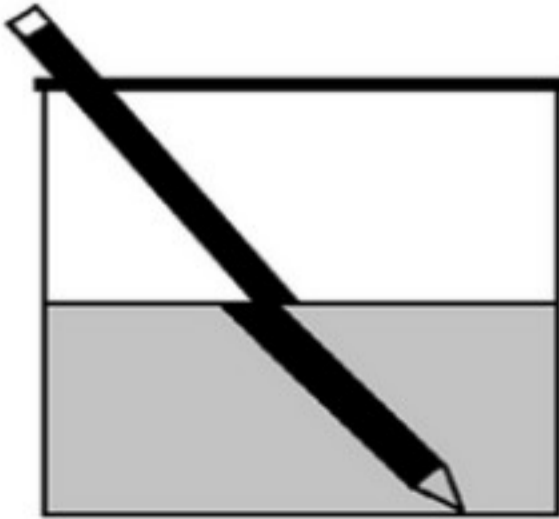
أصغر جزء من الطاقة الضوئية يوجد بشكل مستقل .

الفوتون :

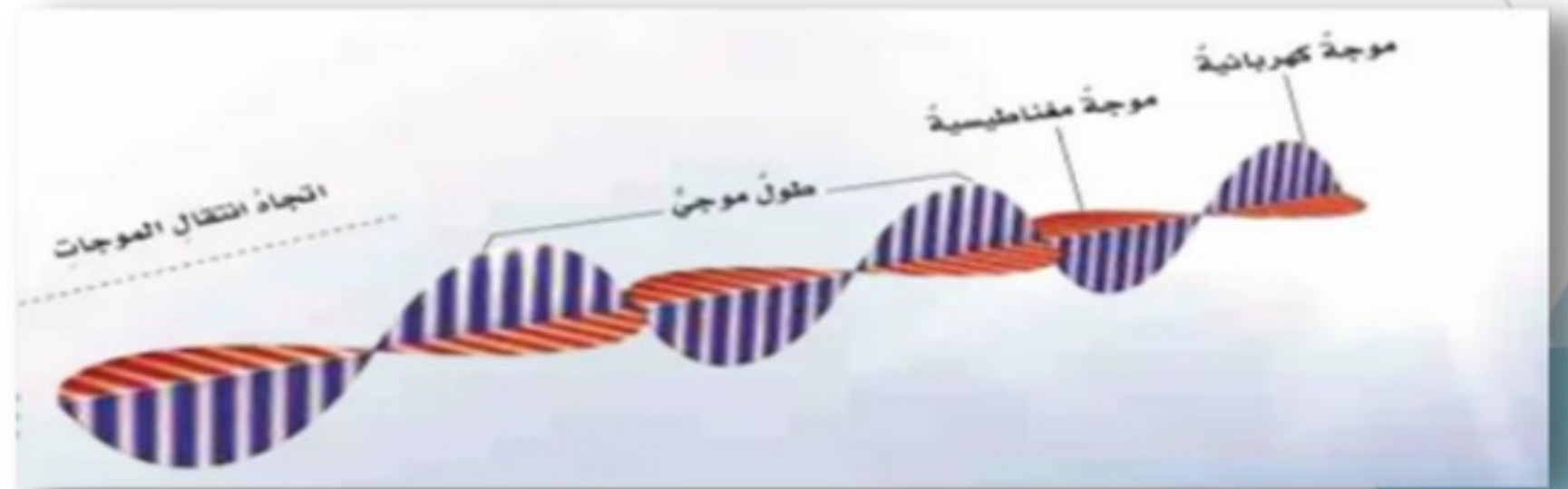
المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين للموجة

طول الموجة :

انكسار الضوء يجعل قلم الرصاص يبدو وكأنه قطعتين



انكسار الضوء

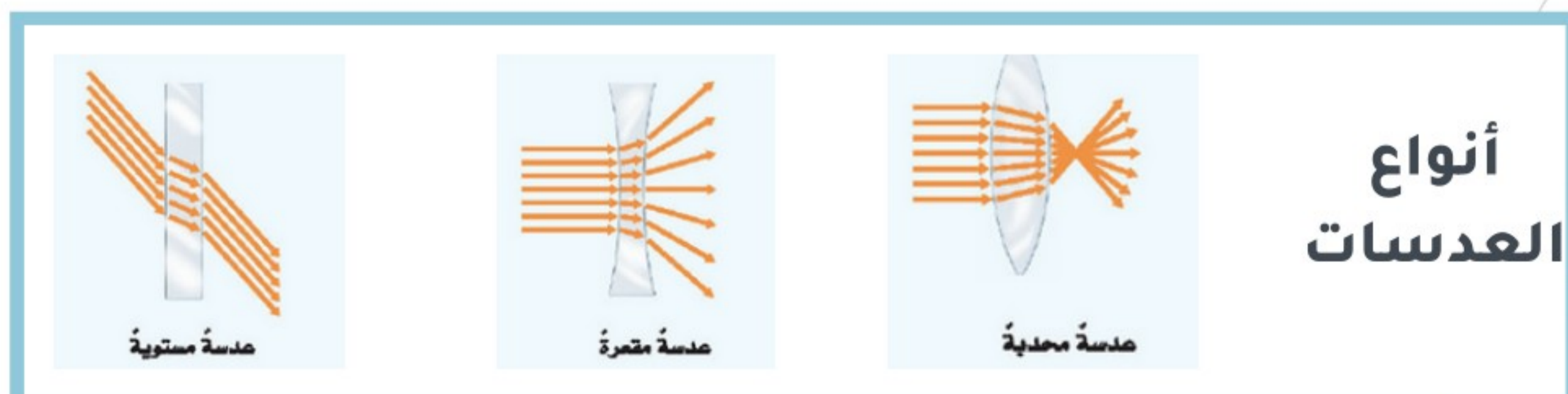


تقسم الأجسام من حيث نفاذيتها للضوء إلى ثلاثة أقسام أذكرها مع ذكر مثال لكل منها ؟

1 **أجسام معتمة** : 1- تمنع نفاذ الأشعة الضوئية من خلالها
مثل (الحديد - ألواح الخشب - الكتاب)

2 **أجسام شفافة** : تسمح بنفاذ معظم الأشعة الضوئية من خلالها وبخطوط مستقيمة مثل (الزجاج - الهواء)

3 **أجسام شبة شفافة** : تسمح بنفاذ جزء بسيط من الأشعة الضوئية خلالها وتشتت بقية الضوء مثل (البلاستيك - الزجاج البلوري)





ملخص مادة المهارات الصف الخامس ابتدائي

الفصل الدراسي الثالث

نسأل الله أن يكون علما نافعا

