المفردات :

المادة : كل شي له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ

الكتلة : هي **كمية المادة** في جسم ما

الوزن: هو مدى قوة **شد الجاذبية** لجسم ما

الحجم: هو قياس كمية الفراغ الذي تشغله المادة

الكثافة: هي كمية المادة في حجم معين ونحصل عليها بقسمة كتلة الجسم على حجمه

قابلية الطفو: هو دفع السائل أو الغاز للجسم الموضوع بداخله إلى الأعلى

التوتر السطحي: هي خاصية السوائل عندم تنتشر الجسيمات على سطح السائل

ما هي خصائص المادة :

	الكتلة	الحجم	الوزن	الكثافة	قابلية الطفو
الأداة المستخدمة	الميزان ذو الكفتين	المخبار المدرج: السائل المسطرة : الصلب	الميزان الزنبركي	الكتلة / الحجم	الماء أو الغاز
الوحدة الدولية	الكيلوجرام (kg) الجرام(g) 1 Kg = 1000g	Cm^3 مليلتر mL $1cm^3 = 1mL$	نيوتن (N)	Kg / cm^3.	تعتمد على الكثافة والشكل تساعدنا في بناء السفن

* **الكتلة والوزن** : يصفان **كمية المادة** بينما **الحجم** : يصف **كمية الفراغ** الذي يشغله الجسم

* كلما كانت **كثافة** الجسم **أقل** من **الماء** فإن الجسم **يطفو**

* لماذا زورق الألمنيوم يطفو؟ لأن شكل الزورق **يحفظ الهواء** فسيصبح **كثافتها أقل** من كثافة الماء

*** لماذا كثافة الكرة الزجاجية أكبر من كثافة الكرة المطاطية بالرغم من أن الحجم نفسه؟**

لأنها تحتوي على جسيمات أكثر أي كتله أكبر بينما الكرة المطاطية تحتوي على الهواء وهي أقل كثافة

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	عالية	متوسطة	قليلة
مثال	الكتاب	العصير	غاز الهيليوم
رسم شكل الجسيمات	SOLID	LIQUID	GAS

- معلومة مهمة جداً: **الماء** في الحالة السائلة **أكثر كثافة** من حالته الصلبة

المفردات :

العنصر : مادة نقية لايمكن تكسيرها إلى مواد أبسط منهها

الذرة : هي أصغر وحدة من العنصر ولها خواص العنصر نفسه

النواة: هي مركز الذرة ومكونة من بروتون ونيوترون

البروتون: جسيم له شحنة كهربائية موجبة

النيوترون: جسيم ليس له شحنة كهربائية

الإلكترون : جسيم له شحنة كهربائية سالبة

الجزيئات : جسيمات تتكون من أكثر من ذرة مرتبطة معاً

مما تتكون المادة:

* اعتقد العالم **أرسطو** أن كل المواد المصنوعة من أربع عناصر هي : الأرض – الهواء – الماء – النار

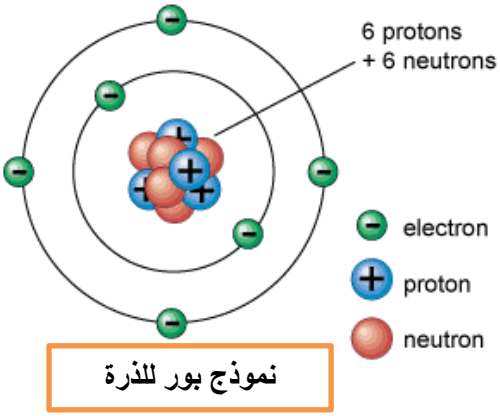
*اقترح العالم **جون دالتون** أن العناصر مكونة من جسيمات صغيرة وهي الذرة

* **معظم** العناصر مواد **صلبة** **وبعضها غازية** **والقليل** منها **سائلة** في درجة حرارة الغرفة

* العنصر النشط جداً ويستخدم في الألعاب النارية هو **المغنيسيوم**

* تنقسم **العناصر** إلى ثلاث مجموعات وهي: **الفلز – شبه فلز - اللافلز**

مما تتكون الذرة:



نموذج بور للذرة

* **تتكون الذرة من** : بروتون (P) – نيوترون(n) - إلكترون (e)

* تتحرك **الإلكترونات** داخل الفراغ **وخارج النواة**

* عادة يكون **عدد البروتونات والإلكترونات متساوية**

* تحتوي **نواة** الذرة على **البروتونات والنيوترونات**

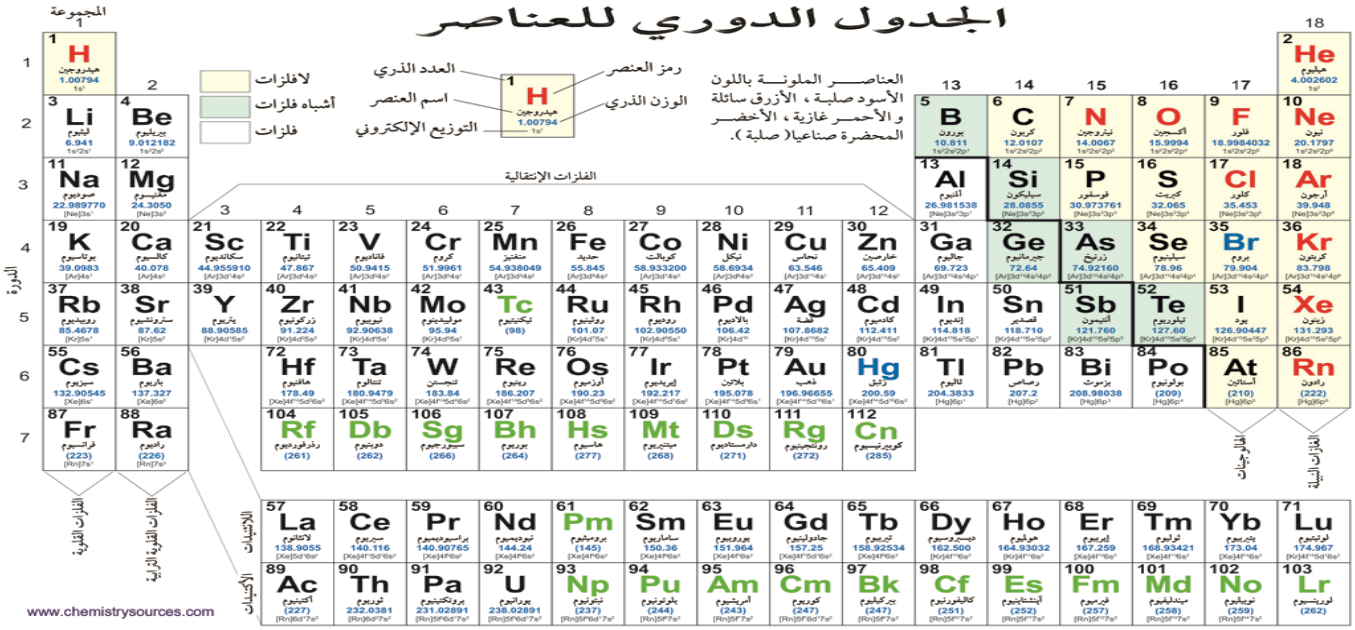
* **البروتونات والنيوترونات** لها نفس **الكتلة**

ما هي الجزيئات :

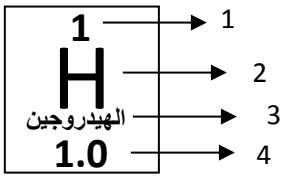
* جسيمات تتكون من أكثر من ذرة مرتبطة معاً

* **الصيغة الكيميائية** تخبرنا: (1) العناصر التي يتكون منها - (2) عدد ذرات مثال : (H_2O)

الجدول الدوري (جدول مندلييف):



*** المربع في الجدول الدوري يتكون من:**



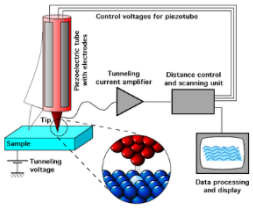
(1)العدد الذري (عدد البروتونات) ، (2) رمز العنصر ،(3) اسم العنصر ، (4) الكتلة الذرية

* تقع **الفلزات** في **يسار** الجدول الدوري – وتقع **اللافلزات** في **يمين** الجدول الدوري – **شبه فلزية بينهما**

العناصر الأكثر شيوعا :

* **في الفضاء** : الهيدروجين (H) – الهيليوم (He)
* **في الغلاف الجوي** : النيتروجين (N) – الأكسجين (O)
* **في المحيط** : الأكسجين (O) - الهيدروجين (H)
* **في الكائنات الحية** : الأكسجين (O) – الكربون (C) - الهيدروجين (H)
* **في القشرة الأرضية** : الأكسجين (O) – السيليكون (Si)
* **في باطن الأرض** : الحديد (Fe)
* **العناصر الثقيلة** تتجمع في باطن الأرض أما **العناصر الخفيفة** تتجمع في المحيط والغلاف الجوي

* **كيف نفحص العناصر؟** باستخدام **المجهر الإلكتروني والمجهر النفقي الماسح**



*** لماذا نجد الأكسجين والهيدروجين شائعين جداً في الحيوانات وعلى الأرض ؟**

لأنهما متواجدان في الماء ، ويعتبر الماء الجزء الأكبر في الأرض

الـمفردات :

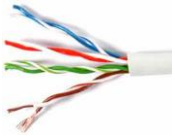
قابلية الطرق : هي القدرة على الطرق والانثناء والتسطح دون أن تتكسر

قابلية السحب : هي القدرة على أن يتم سحبها إلى أسلاك رفيعة دون أن تتكسر

التآكل : الاستهلاك التدريجي لأي فلز عن طريق اتحاده مع اللافلزات

شبه موصل: هي مواد تقوم بتوصيل الكهرباء أفضل من اللافلزات ولكن ليس بكفاءة الفلزات

الفلزات:



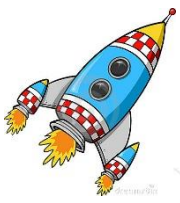
* **موقعها في الجدول الدوري** : تقع في **يسار** الجدول الدوري
* أكثر الفلزات **نشاطاً** في العمود الأول وأسرعها **تآكلاً**
* **حالتها** : معظمها صلبة ماعدا **الزئبق** سائل
* **خصائصها** : * قابلة للطرق * قابلة للسحب * موصلة جيدة للكهرباء والحرارة
  * لها بريق (لمعان)
* **مثال** : * النحاس *الألمنيوم * الذهب * الفضة * الحديد
* **الاستخدامات** : * صناعة أدوات الطبخ * بناء الجسور والمباني * صناعة أسلاك الكهرباء
  * صناعة رقائق الألمنيوم * صناعة الأسنان ومسمار فلزي للعظام المكسورة

*** لماذا يغطى الألمنيوم بطبقة من الأكسجين ؟**

لأن الأكسجين يحمي الألمنيوم من التآكل

أشباه الفلزات:

* **موقعها في الجدول الدوري** : تقع بين العناصر الفلزية واللافلزية في الجدول الدوري
* **خصائصها** : لها خواص بين الفلزات واللافلزات * شبه موصل للكهرباء والحرارة
* **مثال** : * البورون *السيليكون (ثاني أكثر العناصر في القشرة الأرضية)
* **الاستخدامات** : * يستخدم **السيليكون** في صناعة رقائق الكمبيوتر
  * يستخدم **البورون** لتقوية الهياكل الفضائية



اللافلزات:

* **موقعها في الجدول الدوري** : تقع في **يمين** الجدول الدوري

* أكثر اللافلزات **نشاطاً** في العمود 17

* اللافلزات **الخاملة** تسمى (**بالغازات النبيلة أو الخاملة**) في العمود 18 مثل **الهيليوم**

* **حالتها** : معظمها غازية ماعدا **البروم** سائل

* **خصائصها** : * غير قابلة للطرق * غير قابلة للسحب * رديئة التوصيل للكهرباء والحرارة
* ليس لها بريق (باهت اللون)

* **مثال** : * الكربون *البروم * الأكسجين * النيتروجين * الكلور

* **الاستخدامات** : * إضافة **الكلور** للماء لقتل الكتيريا

*** لماذا معظم الهواء يتكون من عنصرين الأكسجين والنيتروجين؟**

لأنهما رديئة التوصيل للحرارة فتحفظ الحرارة فتجعل الهواء دافئاً في فصل الشتاء