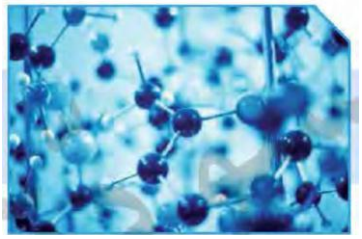
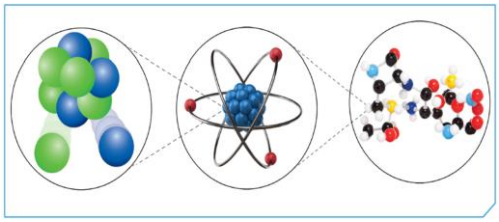
تلخيص العلوم للصف الثامن	الفصل الدراسي الأول ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

Ibrahim ali

١ المادة Matter





- كل شيء حولنا يتكون من مادة .

* **المادة** : هي كل ما له كتلة و يشغل حيز من الوسط .

- أمثلة للمواد حولك : الكتاب / الماء / الهواء . هل هذه المواد متشابهة أم مختلفة ؟

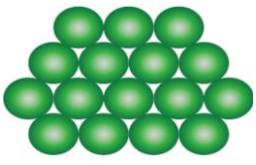
& تتشابه في أنها جميعا تعتبر مادة لأن لها كتلة و تشغل حيز من الوسط .

& تختلف في صفاتها بسبب اختلاف ترتيب جزيئات كل منها . فالمادة لها ثلاث حالات .

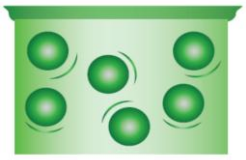
حالات المادة

WWW.KweduFiles.Com

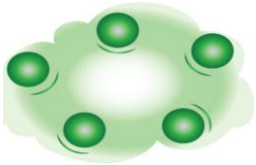
صلبة	سائلة	غازية
جزيئاتها مترابطة	جزيئاتها أقل ترابطا	جزيئاتها ذات ترابط ضعيف جدا
حركة اهتزازية في مكانها	حركة انتقالية (انزلاق)	حركة انتقالية عشوائية سريعة
الحجم ثابت	الحجم ثابت	الحجم متغير لضعف ترابط الجزيئات
الشكل ثابت	الشكل متغير(حسب الوعاء)	الشكل متغير (حسب المكان)



جزيئات مادة صُلبة



جزيئات مادة سائلة



جزيئات مادة غازية

البحث عن الجزيئات : صـ ١٨

1 . ضَعْ زجاجة ساعة تحتوي على قطرات من العطر في زاوية المختبر، واتركها لفترة من الزمن.

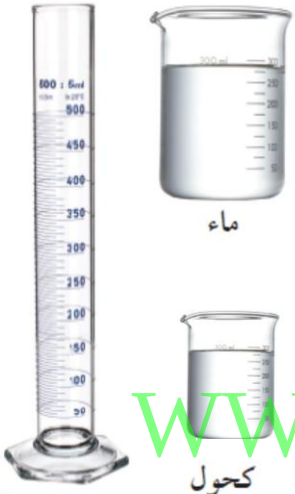
ملاحظاتي	اختفت قطرات العطر و تنتشر الرائحة في أرجاء المختبر .
هل تراها؟	لا .
فسِّر	جزيئات العطر سريعة التطاير و تتبخر بسرعة و تنتشر في الهواء و تحتفظ برائحتها

2. ضَعْ كيس الشاي في كأس يحتوي على ماء ساخن.

ملاحظاتي	تنتشر جزيئات الشاي بين جزيئات الماء في أنحاء الكوب .
فسِّر	جزيئات الشاي تنتشر و تتحرك في المسافات البينية لجزيئات الماء و التي تتحرك هي أيضا حركة انتقالية مما يؤدي لانتشار جزيئات الشاي في الكوب .

3. أضِف (200) سم^3 من الكحول إلى مخبار مدرّج يحتوي على (300) سم^3 من الماء.

سجِّل قراءة المخبار بعد مزج السائلين.	٤٩٠ سم^3 . (أقل من ٥٠٠ سم^3)
فسِّر	جزيئات الكحول تدخل في المسافات البينية لجزيئات الماء ، فيقل الحجم الكلي .
ما دليلك على وجود الجزيئات؟	انتشار رائحة العطر / تزايد لون الشاي / وجود مسافات بينية بين الجزيئات (نقص حجم الكحول و الماء) .



www.KweduFiles.Com

- مما سبق يتضح أن المادة تتكون من وحدات صغيرة جدا لا تُرى بالعين تسمى جزيئات .

- قطرة الماء الصغيرة تحتوي على حوالي ١٠^{٢٣} جزيء " واحد أمامه ٢٣ صفر "

- جزيئات المادة الصلبة تهتز في مكانها ، إذا اكتسبت طاقة فإن حركة الجزيئات تزداد و تتحول إلى سائل ، جزيئات السائل تتحرك حركة انتقالية سهلة في حدود السائل ، فإذا اكتسبت طاقة تتحول إلى الحالة الغازية و التي تتميز جزيئاتها بأنها حرة الحركة و تملأ المكان الذي توجد فيه .

- المادة لها خواص طبيعية مثل اللون و الطعم و الرائحة .

- توجد مواد موصلة للكهرباء و الحرارة ، و قابلة للطرق و السحب و التشكيل مثل الحديد و النحاس و الألومنيوم .

- توجد مواد رديئة التوصيل للكهرباء و الحرارة ، و غير قابل للطرق و السحب و التشكيل مثل الكربون و الكبريت .

- تختلف المواد في كثافتها ، و في قدرتها على الطفو فوق سطح الماء .

- المواد الأقل كثافة من الماء تطفو فوق سطحه ، و المواد الأكثر كثافة من الماء تغوص فيه .

@ بعض المواد الكيميائية ضارة بصحة الإنسان ، فيجب الحذر .

 # تتكون قطرة الحبر من جزيئات ، استدل على صحة هذه العبارة السابقة من خلال تصميم نشاط عملي : صـ ٢٠

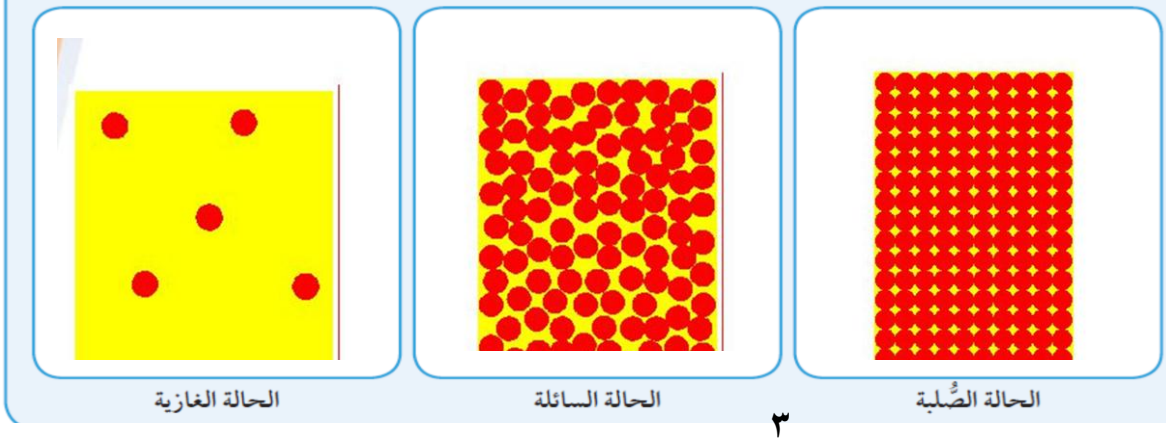
WWW.KweduFiles.Com

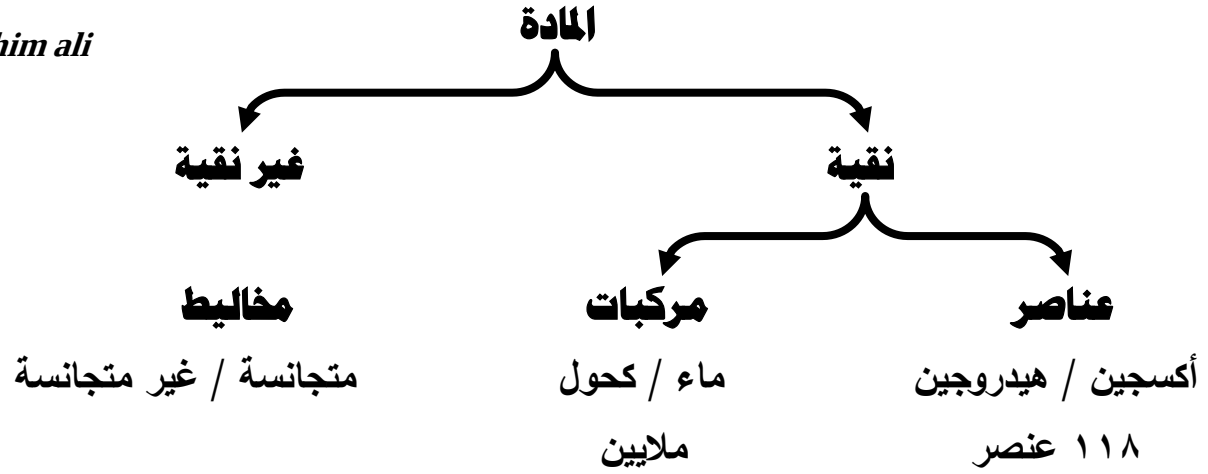
بوضع قطرة حبر في كوب به ماء .

نلاحظ انتشار جزيئات الحبر بين جزيئات الماء رويدا رويدا ، و بتحرك الجزيئات ينتشر الحبر في الماء . و هذا دليل على أن المادة تتكون من جزيئات تحمل خواصها .

 # اقترح تجربة توضح المسافات الجزيئية للمادة في حالاتها الثلاث ، ثم ارسمها : صـ ٢٠

نحضر كوب زجاجي به ماء ، و نقرب الإصبع من الزجاج محاولا اختراقه فلا نستطيع لتقارب و تماسك جزيئات الزجاج ، نكرر ما سبق مع الماء فنجد أن الإصبع يتحرك داخل الماء نتيجة تباعد الجزيئات مع الإحساس بمقاومة الماء ، و نكرر ما سبق في الهواء فنجد حركة الإصبع سهلة بدون مقاومة نتيجة تباعد جزيئات الهواء أكثر من الماء .





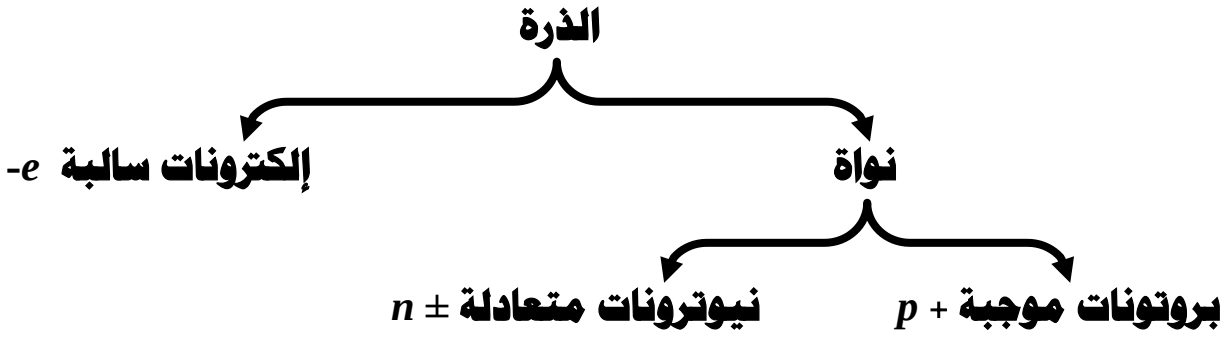
- تتكون المادة سواء أكانت عناصر أو مركبات من جزيئات متشابهة ، أي أن جزيئات العنصر متشابهة ، و جزيئات المركب متشابهة .

* **الجزيء** : هو أصغر جزء في المادة و يحمل خواص المادة .

- جزيء العنصر قد يتكون من ذرة واحدة أو من ذرتين متشابهتين أو أكثر .
- جزيء المركب يتكون من ذرات مختلفة لعناصر مختلفة .

WWW.KweduFiles.Com

- جزيئات المركب الواحد متشابهة في خواصها الطبيعية ، و يمكن أن تتواجد منفردة في الطبيعة .
- عند دلك جسمين ببعضهما قد تنتقل الإلكترونات من جسم لأخر (أحدهما يفقد و الأخر يكتسب) .
- الإلكترونات جسيمات متناهية في الصغر سالبة الشحنة تدور حول النواة في مستويات .



استكشف الوحدة البنائية للمادة : صـ ٢١

١- مما يتكون الجزيء ؟

يتكون من ذرة أو أكثر (الذرات متشابهة لجزيء العنصر ، و مختلفة لجزيء المركب) .

٢- ما مكونات الذرة ؟

تتكون من نواة موجبة الشحنة $(+P \ ، \ \pm n)$ و يدور حولها إلكترونات سالبة .

٣- أين توجد النواة " و مما تتكون ؟

توجد النواة في وسط الذرة ، و تتكون من البروتونات الموجبة و النيوترونات المتعادلة .

٤- ماذا نسمي عدد البروتونات فيها ؟

عدد البروتونات يسمى العدد الذري . و كل عنصر له عدد ذري معين .

٥- ماذا نسمي مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات في الذرة ؟

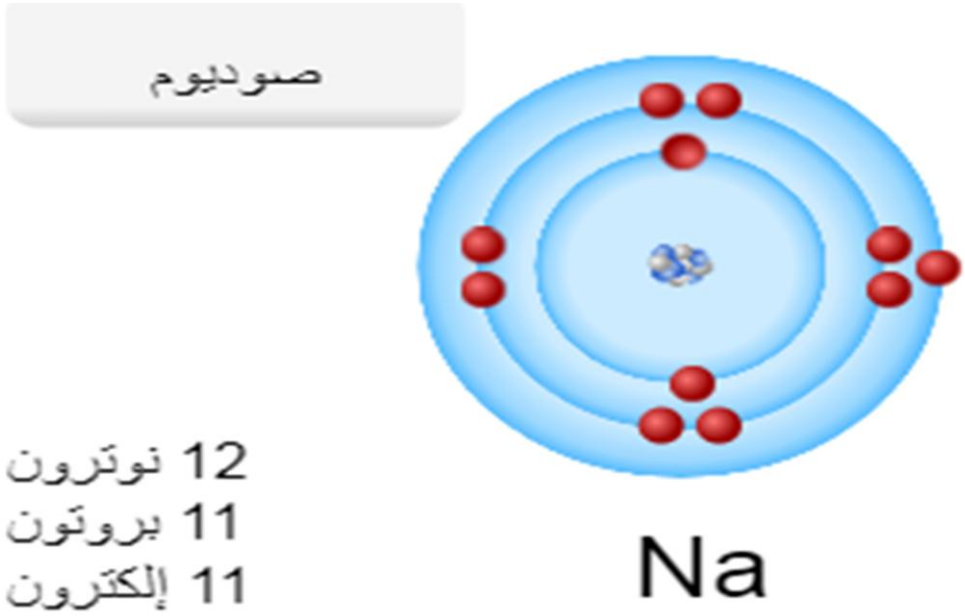
مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات في الذرة يسمى العدد الكتلي .

٦- كيف تتوزع الإلكترونات حول النواة ؟

يتسع المدار الأول لإلكترونين فقط ، و يتسع المدار الثاني لثمانية إلكترونات ، و المدارات التالية سيتم دراستها لاحقا . و يلاحظ أن عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

WWW.KweduFiles.Com

 # صمم نموذج لذرة عنصر تختاره بنفسك مستخدما الصلصال ، ثم ارسم تصميمك صـ ٢٢



– الذرة متناهية في الصغر ، و بالتالي لا نراها ، و تحتوي على جسيمات أصغر منها بكثير .

– لكل ذرة عنصر عددا معينا من البروتونات مختلف عن ذرات العناصر الأخرى .

* **العدد الذري** : هو عدد البروتونات الموجبة و التي توجد داخل النواة .

س : علل : الذرة متعادلة كهربيا .

جـ : السبب : لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة .

س : علل : كتلة الذرة أكبر من مجموع كتل البروتونات و الإلكترونات الموجودة فيها .

جـ : السبب : لوجود جسيمات عديمة الشحنة تسمى النيوترونات توجد في نواة الذرة .

*** العدد الكتلي : هو مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات اللذان يوجدا داخل النواة .**

– كتلة الإلكترونات صغيرة جدا جدا للحد الذي يمكن فيه إهمالها . أي أن كتلة الذرة مركزة في نواتها.

– مما سبق يتضح لنا أن الذرة لها ثلاث مكونات هم بروتونات $p+$ و نيوترونات $n\pm$ و إلكترونات $e-$

 # قارن بين مكونات الذرة : صـ ٢٣

الجسيم	الرمز	الكتلة	الشحنة الكهربائية
بروتون	p	(1)	+
نيوترون	n	(1)	عديم الشحنة
إلكترون	e	(1840/1)	–

www.KweduFiles.Com

❊ قارِن بين كتلة البروتون والنيوترون والإلكترون.

كتلة البروتون = كتلة النيوترون /// كتلة الإلكترون صغيرة جدا

❊ أين تتركّز كتلة الذرّة؟ فسِّر إجابتك.

تتركز كتلة الذرة في النواة لوجود البروتونات و النيوترونات و لإهمال كتلة الإلكترونات .

❊ ما شحنة الذرّة؟ فسِّر إجابتك.

شحنة الذرة متعادلة لأن : عدد البروتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة

2. أُدرس الشكلين التاليين، ثمّ أكمِل الجدول.

العنصر	عدد البروتونات (العدد الذرّي)	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات	العدد الكتلي
H	(1)	(1)	–	(1)
Li	(3)	(3)	(4)	(7)
Na	(11)	(11)	(12)	(23)

❊ بيِّن كيف تتوزّع الإلكترونات حول نواة كلّ عنصر.

H : 1 // Li : 2 ، 1 // Na : 2 ، 8 ، 1

- الذرة أصغر وحدة بنائية في المادة تتكون من :-

١) النواة : جسيم موجب الشحنة يوجد في مركز الذرة يحتوي على البروتونات و النيوترونات .

٢) الإلكترونات السالبة الشحنة و التي تتحرك بسرعة عالية جدا في مدارات حول النواة .

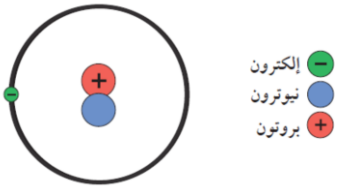
س : علل : كتلة الذرة مركزة في النواة .

جـ : السبب : لوجود البروتونات و النيوترونات المتقاربان في الكتلة ، و لإهمال كتلة الألكترونات .

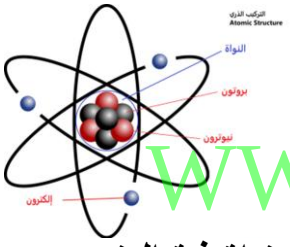
– كتلة البروتون تساوي كتلة ١٨٤٠ إلكترون ، (كتلة الإلكترون = *1 / 1840* من كتلة البروتون)

س : علل : لجأ العلماء إلى مقارنة كتل الذرات .

جـ : السبب : لعدم قدرة العلماء على قياس كتلة الذرة مباشرة .



– وجد العلماء أن كتلة ذرة الليثيوم تساوي ٧ أضعاف كتلة ذرة الهيدروجين ، و ذلك لأن نواة الليثيوم تحتوي على ٣ بروتونات و ٤ نيوترونات .



www.KweduFiles.Com

* **العدد الذري** : هو عدد البروتونات التي توجد داخل نواة ذرة العنصر .

* **العدد الكتلي** : هو مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات اللتان بداخل نواة ذرة العنصر .

– تدور الإلكترونات حول نواة ذرة العنصر في مدارات ، بحيث يتسع المدار الأول لإلكترونين و المدار الثاني يتسع لثمانية إلكترونات ، و في المستقبل سنتعرف على سعة المدارات الأخرى .

 # نشاط صـ ٢٥ :

١- ابحث عن العدد الذري و الكتلي لكل من العناصر التالية :

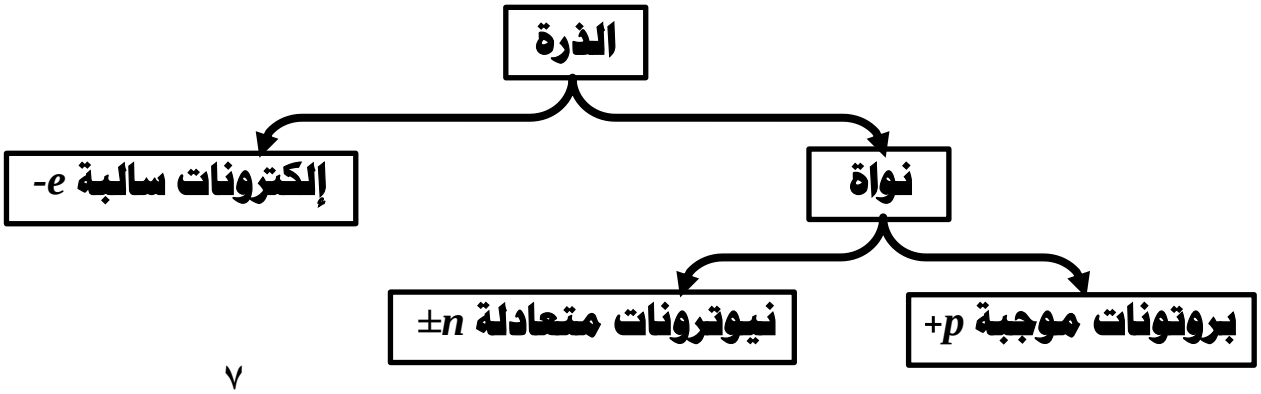
عدد كتلي $p + n$

X

عدد ذري p

الأكسجين ${}^{16}_{8}O$ الهيليوم ${}^{4}_{2}He$ الكبريت ${}^{32}_{16}S$

٢- ارسم خريطة مفاهيم تبيّن فهمك لمكونات الذرة و علاقتها بكل من العناصر و المركبات :



٣- تمثل الرموز في الجدول المقابل مكونات ذرة المغنيسيوم Mg :

الرمز	العدد
Z	(−12)
X	(12)
Y	(+12)

- الرمز X يمثل : عدد النيوترونات المتعادلة
- الرمز Z يمثل : عدد الإلكترونات السالبة
- الرمز Y يمثل : عدد البروتونات الموجبة
- العدد الكتلي لذرة المغنيسيوم $= 12\,P+ + 12n \pm = ٢٤$

 # ناقش أهمية الذرة في حياة الإنسان : صـ ٢٥

كمثال نجد أن فوائد ذرة الصوديوم للإنسان تعمل على تنظيم توازن الماء في الجسم وتؤدى دورا أساسيا في الحفاظ على الضغط الطبيعي في الدم وتســـــــاعد أيضا في تقلص العضلات ونقل الأعصاب وتنظم التوازن الحمضي القاعدي في الجسم .

*** تكنولوجيا النانو** : يُقصد بها الدقة المتناهية التي وصلت إليها التكنولوجيا في مختلف المجالات

- كل اكتشاف يتبعه آلاف الاكتشافات الجديدة ، فبعد اكتشاف الذرة التي هي الوحدة البنائية للمادة تم اكتشاف أنها تتكون من جسيمات أصغر فأصغر .

WWW.KweduFiles.Com

- كان لاكتشاف الذرة دور كبير في التقدم التكنولوجي في جميع المجالات ، ففي مجال الطب ساهمت في علاج مرض السرطان و ذلك باستخدام جسيمات في التصوير بالرنين المغناطيسي فتم تحديد مكان الورم السرطاني بشكل دقيق .

 # أهمية استخدام الذرة في التكنولوجيا : صـ ٢٦

المجال	تأثير اكتشاف الذرّة
الطبّ	1 . صنع آلات دقيقة بحجم كرات الدم لتعالج العديد من الأمراض . 2 . زرع شرائح و أجهزة إلكترونية لتعويض أجزاء تالفة من الجسم البشري
الزراعة	1 . تحسين انتاج الغذاء . 2 . تصنيع مبيدات في كبسولات نانومترية ليسهل التحكم في معدل إفرازها
الثروة الحيوانية	1 . تطوير ناقلات غير فيروسية للعلاج بالجينات . 2 . في عمليات نقل للـ DNA أو للبروتين أو للخلايا .
البيئة	1 . صنع حبيبات الحديد النانونية المستخدمة في تنقية المياه من الكلور 2 . تطوير تقنيات تحلية المياه باستخدام أنابيب الكربون النانونية .

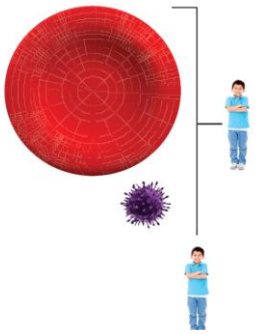
س : ما هي الوحدة المستخدمة في قياس طول الفصل ؟

جـ : المتر .

س : ما هي الوحدة المستخدمة في قياس سُمك شعرة الإنسان ؟

جـ : النانومتر . النانومتر = ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠١ متر (واحد من مليار)

- تخيّل نفسك صغيرا جدا جدا بطول ١٠٠ نانومتر ، عندئذ ستصبح خلية الدم الحمراء أكبر منك حوالي ١٠٠٠٠٠ مرة ، و ستصبح كملعب كرة القدم بالنسبة إليك .



- يبلغ طول فيروس الإنفلونزا حوالي ٣٠ نانومتر فقط .

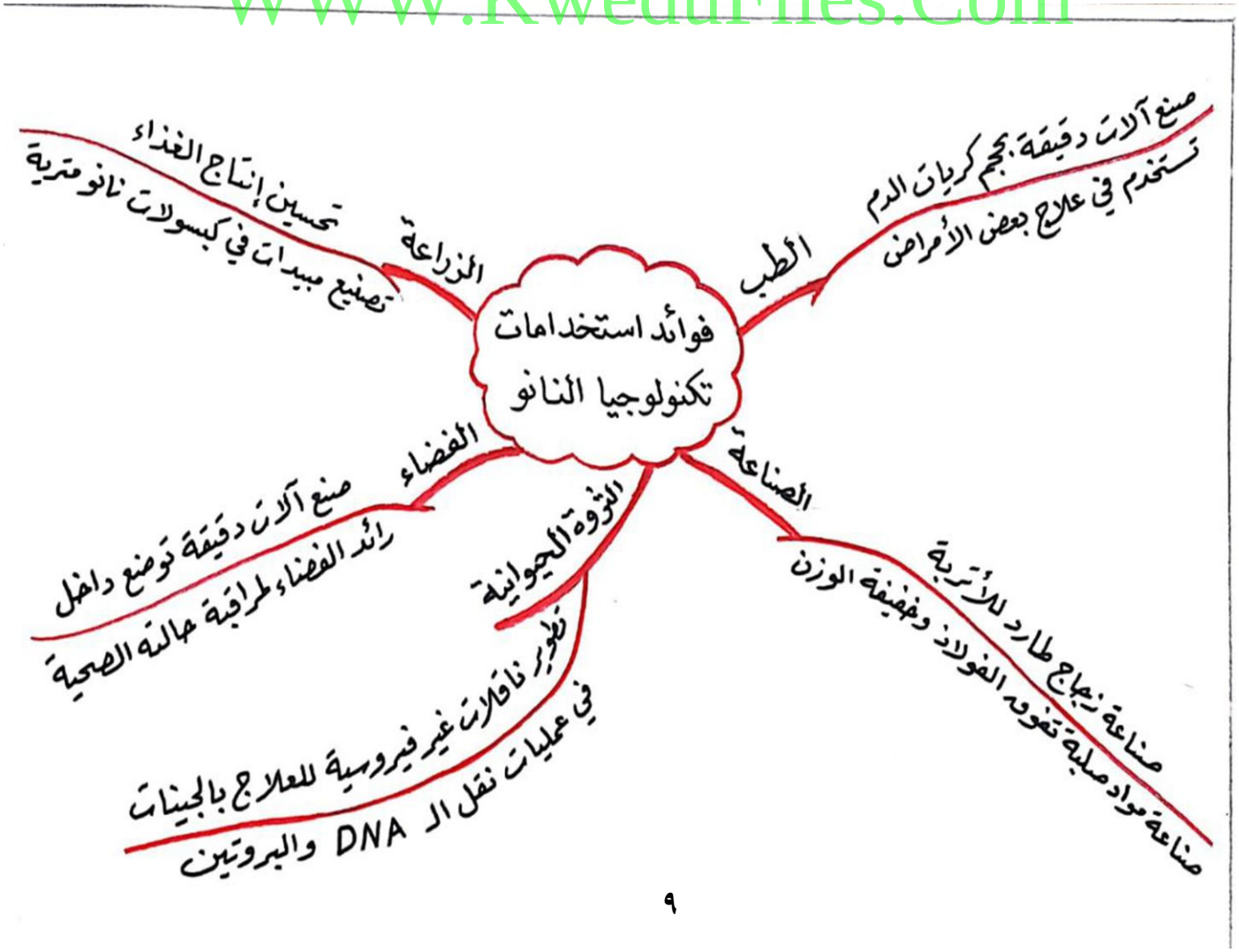
 # استكشف النانو و ثورة التكنولوجيا : صـ ٢٨

١- من خلال مشاهدتك لفيلم تعليمي ، حدد مفهوم تكنولوجيا النانو :

هي مجموعة البحوث و التقنيات المتعلقة بابتكار تقنيات و وسائل جديدة تُقاس أبعادها بالنانومتر .

٢- استكمل الخريطة الذهنية لفوائد استخدامات تكنولوجيا النانو :

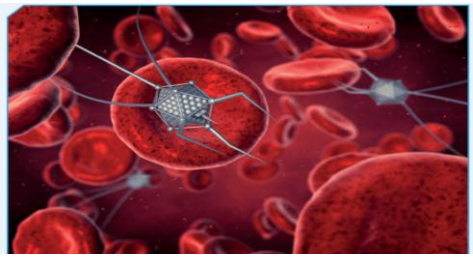
www.KweduFiles.Com



* **العلوم و تكنولوجيا النانو** : هي مجموع البحوث و التقنيات المتعلقة بابتكار تقنيات و وسائل جديدة تُقاس أبعادها بالنانومتر .

Ibrahim ali

* **النانو** : كلمة إغريقية تعني القزم أو الضئيل . و تعادل واحد من مليار من المتر .



النانومتر = $١٠^{-٩}$ متر

- **مدى استفادة الإنسان من تكنولوجيا النانو** :

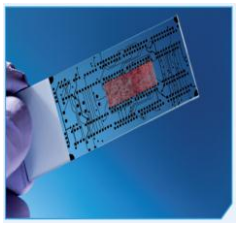
١- **المجال الطبي** : صنع آلات دقيقة بحجم كريات الدم لعلاج بعض الأمراض كإزالة الأورام و إزالة انسداد الشرايين ، و قد تشهد السنوات القادمة انتشار عمليات زرع شرائح لتعويض ما يتلف من الجسم البشري مثل شبكية العين .

٢- **مجال الفضاء** : يعمل العلماء في ناسا على صنع آلات دقيقة لزرعها داخل جسم رائد الفضاء لمراقبة حالته الصحية و لمعالجة أي مرض دون الحاجة إلى طبيب .

WWW.KweduFiles.Com

٣- **مجال التطبيقات الحياتية** :

- صنع ملابس ذكية قادرة على إنتاج الطاقة و إزالة الأوساخ و الميكروبات ذاتيا .
- صنع زجاج طارد للأتربة و غير موصل للحرارة .
- صنع مواد ذات صلابة تفوق الفولاذ و خفيفة الوزن .
- ابتكار شاشات مجسمة (ثلاثية الأبعاد) شفافة و قابلة للطي .



- يجب عدم استنشاق المواد النانونية بجميع أنواعها و عدم ملامستها لجسم الإنسان .

ناقش زملائك حول مجالين من مجالات استخدامات تكنولوجيا النانو : **صـ ٣١**

١- **المجال الطبي** : صنع آلات دقيقة بحجم كريات الدم لعلاج بعض الأمراض كإزالة الأورام و إزالة انسداد الشرايين ، و قد تشهد السنوات القادمة انتشار عمليات زرع شرائح لتعويض ما يتلف من الجسم البشري مثل شبكية العين .

٢- **مجال الفضاء** : يعمل العلماء في ناسا على صنع آلات دقيقة لزرعها داخل جسم رائد الفضاء لمراقبة حالته الصحية و لمعالجة أي مرض دون الحاجة إلى طبيب .

 # أكتب تقريرا عن أهمية استخدام تكنولوجيا النانو في حل مشكلة الاحتباس الحراري : صـ ٣١

الفكرة هي تخفيض الاحتباس الحراري عبر تحويل غاز ثاني اكسيد الكربون الى ألياف نانو كربونية تُستخدم في عدة مجالات مثل الصناعة، الهندسة الالكترونية و الطب . ***Ibrahim ali***

العملية تنطوي على استخدام قطبين كهربائيين في حمام كربونات ليثيوم منصهرة على درجة حرارة مرتفعة حوالي ٧٥٠ درجة مئوية. حيث يحل غاز ثاني اكسيد الكربون حين يتم تعريضه الى كلا الحرارة و التيار المباشر من خلال الاقطاب المصنوعة من النيكل و الحديد. كنتيجة، تبنى حول القطب الحديدي ألياف نانو كربونية بنسبة عالية بين ال٨٠ و ال١٠٠%، و هذه الألياف يمكن ازالتها الى جانب الكربون، والعامل الاخر الوحيد في المعادلة هو الاكسجين مما يعني انه لا توجد مخلفات .

استخلاص النتائج
Draw conclusions

1. الجزيء هو أصغر وحدة من المادّة، يمكن أن يتواجد في حالة انفراد، ويحتفظ بخواصّ المادّة.
2. الذرّة هي أصغر وحدة بنائية للعنصر.
3. الإلكترونات هي جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة في مستويات.
4. البروتونات هي جسيمات موجَبة الشحنة تشكّل جزءًا من نواة الذرّة.
5. النيوترونات هي جسيمات عديمة الشحنة تشكّل جزءًا من نواة الذرّة.
6. العدد الذرّي هو عدد البروتونات في نواة ذرّة العنصر.
7. العدد الكتلي هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكوِّنة لنواة ذرّة العنصر.
8. تكنولوجيا النانو هي مجموع البحوث والتقنيات المتعلّقة بابتكار تقنيات ووسائل جديدة لمعالجة المادّة تُقاس أبعادها بالنانومتر.
9. النانومتر هي كلمة إغريقية تعني القزم أو الضئيل، وقد استُخدِم هذا الاسم للدلالة على وحدة قياس تعادل جزءًا من مليار، لذا يعادل النانومتر واحدًا من مليار من المتر (10^{-9} m).

WWW.KweduFiles.Com

Ibrahim ali

السؤال الأول:

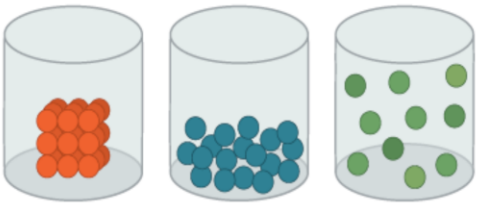
أكمِل الجدول التالي بتحديد ثلاث خواصّ يمكن استخدامها في التمييز بين كلّ زوج من الموادّ المذكورة.

الموادّ	الخواصّ
النحاس - الكربون	التوصيل الكهربي
الحديد - الكبريت	القابلية للطرق
الألومنيوم - الخشب	التوصيل الحراري

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الثاني:

ضَعْ إشارة (✓) في المربّع المقابل للترتيب الصحيح للرموز التي تمثّل وجود (الحليب، الأكسجين، الفضّة) في الشكل.



- ☐ (أ) ← (ب) ← (ج)
- ■ (ب) ← (أ) ← (ج)
- ☐ (ج) ← (ب) ← (أ)
- ☐ (ج) ← (أ) ← (ب)

فسِّر إجابتك:

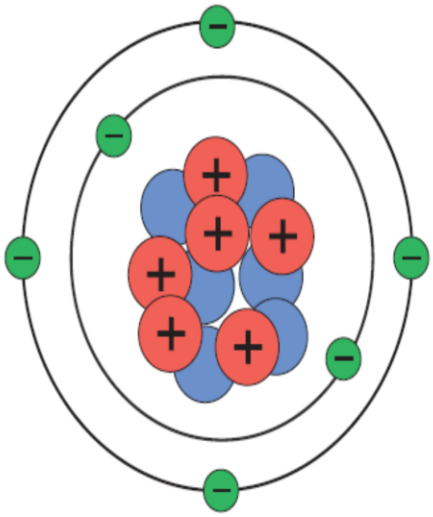
الحليب مادة سائلة المسافات الجزيئية صغيرة لحد ما و الذي يرمز له بالرمز ب

أما الأكسجين مادة غازية تتميز بكبر المسافات الجزيئية و يرمز له بالرمز أ

أما الفضة فهي مادة صلبة تتميز بتماسك الجزيئات و يرمز لها بالرمز ج

السؤال الثالث:

يمثّل الشكل التالي مكوِّنات ذرّة عنصر. أُحسب العدد الكتلي والعدد الذرّي للعنصر.



العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات = ٦ + ٦ = ١٢

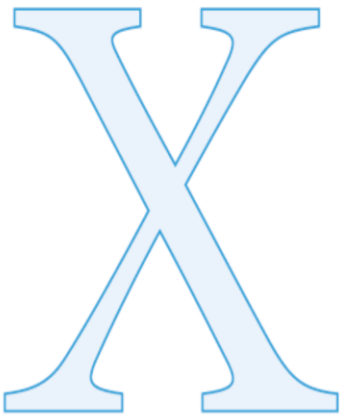
العدد الذرّي = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = ٦

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الرابع:

ذرّة العنصر X تحتوي على (8) إلكترونات و(8) نيوترونات.

إملأ الفراغ على الرسم محدِّدًا العدد الكتلي والعدد الذرّي لهذا العنصر.



العدد الكتلي = ١٦

العدد الذري = ٨

السؤال الخامس:

اِقرأ الفقرة التالية ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليها:

«تقنيـة النانـو لهـا العديد من الجوانـب الإيجابية التـي قد تفيد في المسـتقبل من تسـهيل للحياة وتطويرها وفوائد كبيرة في حياة الإنسان. إلّا أنّ هناك الكثير من الخبراء الذين يرون أنّ استخدام هذه التقنية في مجالات معيَّنة من الحياة قد يكون له عواقب غير محمودة».

1. هل توافق على ما ورد في الفقرة السابقة.

نعم

2. اِشرح الأسباب التي اعتمدْتَ عليها في إجابتك.

لتكنولوجيا النانو فوائد كثيرة و عواقب وخيمة (أضرار)

أولا : فوائد استخدام تكنولوجيا النانو :

١- تحسين الإنتاج الزراعي بفضل المحاصيل المهندسة وراثيا .

٢- توليد الطاقة الرخيصة و القوية .

٣- تحسين صناعة الأدوية و عمليات استبدال الأعضاء البشرية .

٤- زيادة سعة تخزين المعلومات و سهولة الاتصال .

٥- تصنيع الأجهزة التفاعلية الذكية مما يزيد سهولة تبادل المعلومات .

ثانيا : أضرار استخدام تكنولوجيا النانو :

١- بعض المواد النانونية لها تأثير سيء على صحة الإنسان .

٢- بعض المواد النانونية لها تأثير سيء على البيئة .

٣- استخدام المواد النانونية له تأثير سيء على الشئون السياسية و التفاعل البشري .

www.KweduFiles.Com

تم بحمد الله