المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان
مكتب التربية والتعليم في محافظة صامطة
مـدرسـة الـنـجـامـيـة الـثـانـويـة

وزارة التعليم
Ministry of Education

الفكرة العامة : الذرات هي الوحدات البنائية الأساسية للمادة.

أوراق عمل

الكيمياء ١

المستوى الأول

النظام الفصلي للتعليم الثانوي

للعام ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ

الفصل الثالث

تركيب الذرة

اعداد المعلم / أحمد بن علي النجمي

الفصل الثالث	تركيب الذرة الأفكار القديمة للمادة 3.1	المستوى 1 المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الفلاسفة الإغريق Greek Philosophers

اسم الطالب	الدرجة 10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 1

الأهداف: ١. تقارن بين النماذج الذرية لديمقريطس وأرسطو وجون دالتون . ٢. تفهم كيف فسرت نظرية دالتون الذرية قانون حفظ الكتلة.

العالم المكتشف	الاكتشاف
الفلاسفة الإغريق	ـ كانت قدرة العقل والتفكير الذهني هي الطرائق الأولية للوصول إلى الحقيقة. لأنه لم يكن هناك تجارب ضابطة وكان هناك أدوات بسيطة للبحث العلمي . ـ استنتج الكثير من الفلاسفة الإغريق أن المادة مكونة من أربعة أشياء هي : 1- ..... 2- ..... 3- ..... 4- ..... ـ لقد كان من المتفق عليه أن المادة يمكن تجزئتها إلى أجزاء صغيرة فأصغر. ـ ورغم أن هذه الأفكار الأولية كانت إبداعية إلا أنه لم يكن هناك وسيلة متوافرة لاختبار صدقها.
ديمقريطس	ـ اقترح فكرة أن المادة ليست قابلة للانقسام إلى مالا نهاية . ـ المادة مكونة من ..... صغيرة تسمى ..... تتحرك في الفراغ. ـ ان ..... صلبة ومتجانسة لا يمكن تحطيمها أو استحداثها أو تجزئتها. ـ أفكار ديمقريطس كانت مجرد أفكار وليست علما.
أرسطو	ـ رفض فكرة ديمقريطس(أن الذرات تتحرك في الفراغ) وذلك لعدم إيمانه بوجود ..... رفض فكرة الذرات لأنها لا تتفق مع أفكاره في الطبيعة . ـ أعاد فكرة أن المادة مكونة من التراب والهواء والماء والنار. ـ استمرت فكرت أرسطو أكثر من ألفي سنة . ـ أفكار أرسطو عن الطبيعة أنكرت وجود ..... وبشكل لا يصدق. ـ فقد كان تأثير أرسطو عظيما وظل التقدم العلمي بدائيا فيما يتعلق بالذرات.
جون دالتون	ـ أدت التجارب التي قام بها دالتون في القرن التاسع عشر إلى بداية تطور النظرية الحديثة. ـ اعتمد على نتائج البحث ..... وبذلك أحيا أفكار ديمقريطس مرة أخرى . ـ بسبب تطور العلوم قام دالتون بالكثير من التجارب التي سمحت له بدعم فرضيته حيث درس الكثير من التفاعلات الكيميائية ـ استطاع تحديد النسب ..... للعناصر الداخلة في التفاعلات. ـ ادت نتائج أبحاثه إلى ما يطلق عليه نظرية ..... الذرية التي قام بطرحها عام 1803 م.
الأفكار	ـ النقاط الرئيسية لنظرية دالتون الذرية هي : 1- تتكون المادة من أجزاء ..... جدا تسمى ..... 2- الذرات لا ..... ولا تفنى. 3- تتشابه الذرات المكونة للعنصر في ..... و ..... 4- تختلف ذرات أي ..... عن ذرات العناصر الأخرى. 5- الذرات المختلفة ..... بنسبة ..... بسيطة. 6- في التفاعلات الكيميائية ..... الذرات او ..... أو يعاد ترتيبها .
نظرية دالتون الذرية وقانون حفظ الكتلة	تفسر نظرية دالتون الذرية قانون حفظ الكتلة في التفاعل الكيميائي. ـ كتلة المواد المتفاعلة تساوي كتلة المواد الناتجة (علل) لأن ما يحدث في التفاعل ما هو إلا .....أو..... أو اعادة ترتيب لها . ـ لقد أدى تقديم دالتون أدلته التجريبية المقنعة وتفسيره الواضح لبنية المركبات ولحفظ الكتلة على قبول عام لنظريته الذرية
تطبيقات	س1- قارن الطرائق المستعملة من قبل الفلاسفة الإغريق وجون دالتون لدراسة الذرة.
	س2- فسر العلاقة بين نظرية دالتون للذرة وحفظ الكتلة . _____ س3- تمكن جون دالتون من دعم فرضيته في حين لم يتمكن الفلاسفة الاغريق من ذلك .

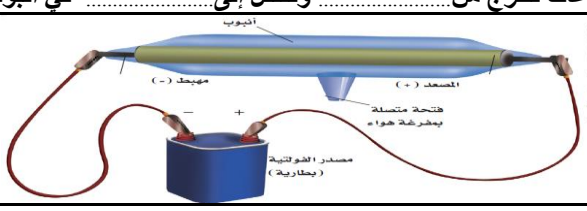
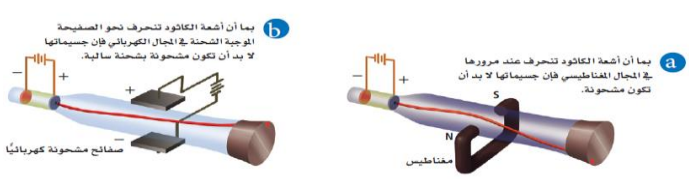
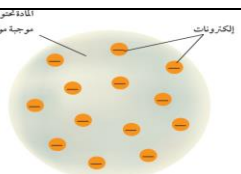
الفصل الثالث	تركيب الذرة تعريف الذرة 3.2	المستوى	1
		المادة	كيمياء

تقويم ختامي للدرس | الذرة The Atom

اسم الطالب	.....	الدرجة	
			10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : | الزمن : ١٠ دقائق | 2

الأهداف: ١. تعرف الذرة .

تعريف الذرة	الذرة هي أصغر ..... يحتفظ ..... العنصر.
دلائل على صغر حجم الذرة	ـ يبلغ نصف قطر ذرة النحاس الواحدة $1.28x10^{-10}$ m ـ يقدر عدد الذرات في قطعة صلبة من العملة النحاسية بحوالي $2.9x10^{22}$ atoms ـ أي ما يقدر بخمسة تريليون مرة أكبر من عدد سكان العالم في عام 2006 م . ـ فإذا وضعنا $6.5x10^{9}$ ذرة من النحاس جنبا إلى جنب فسوف يتكون خط من ذرات النحاس طوله أقل من متر واحد . ـ تخيل أنك كبرت الذرة لتصبح مثل حجم البرتقالة فكأنك كبرت برتقاله لتصبح في حجم الكرة الأرضية.
جهاز STM واستخدامه	هو جهاز يسمى ..... الأنبوبي ..... يستخدم في السماح لنا ..... الذرات وكذلك ..... الذرات.
المقصود بتقنية النانو	أن العلماء قادرين على جعل ذرات منفردة تتحرك لتكون أشكالا مختلفة والتي قد تؤدي إلى صناعة آلات بحجم الجزئ.
العالم لمكتشف	الاكتشاف
السير وليام كروكس	تجربة أنبوب أشعة المهبط (الكاثود) . أشعة المهبط هي إشعاعات تخرج من ..... وتنتقل إلى ..... في أنبوب أشعة ..... .
أنبوب أشعة المهبط (الكاثود)	 الشكل 3-6 أنبوب أشعة المهبط، وهو أنبوب له قطبان: هما المهبط والمصعد. عندما تمرر تيارًا كهربائيًا تحت تأثير فولتية مناسبة، تنتقل الكهرباء من المهبط إلى المصعد.
طومسون	اكتشاف الإلكترون. ـ استطاع طومسون تحديد نسبة شحنة هذه الجسيمات إلى كتلتها ثم قارن هذه النسبة بنسب ذرة الهيدروجين. ـ استنتج طومسون أن كتلة الجسم المشحون (الالكترون) أقل بكثير من كتلة ذرة الهيدروجين . ـ استطاع اكتشاف أول جسيم من الجسيمات المكونة للذرة وهو الإلكترون. ـ الإلكترون هو جسيم ..... الشحنة ..... الحركة ويوجد في جميع أشكال المادة . ويرمز له بالرمز ( )
تجربة طومسون عل أنبوب اشعة المهبط	 لشكل 3-7 عند القيام بعمل ثقب صغير في مركز الأنود ينتج شعاع رفيع من الإلكترونات يمكن الكشف عنه بطلاء الطرف الآخر للأنبوب بالفوسفور الذي يشع عند اصطدام الإلكترونات به.
نموذج طومسون	اقترح طومسون نموذجا للذرة يتكون هذا النموذج من: ـ ذرات ..... الشكل مكونة من شحنات ..... موزعة بانتظام. مغروس فيها ..... منفردة ..... الشحنة.
	
مليكان	تجربة قطرة الزيت لاكتشاف كتلة الإلكترون وشحنته . ـ كتلة الالكترون = $9.12x10^{-28}$ g = ... من كتلة ذرة الهيدروجين.

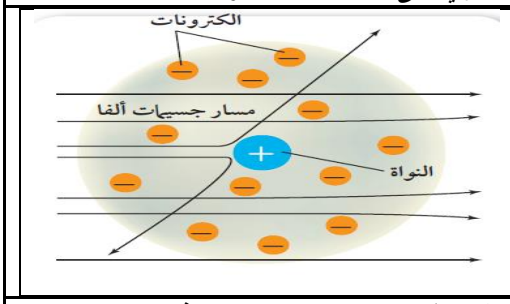
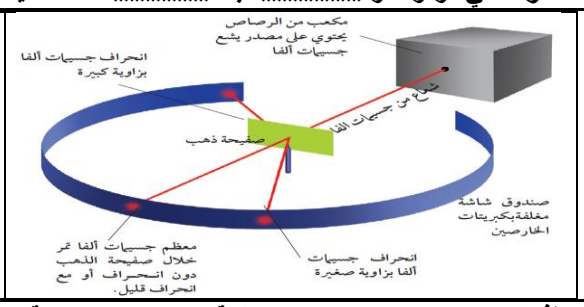
الفصل الثالث	تركيب الذرة تعريف الذرة 3.2	المستوى	1
		المادة	كيمياء

تقويم ختامي للدرس | النواة | The Nucleus

اسم الطالب	.....	الدرجة	10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 3

٢. تميز بين الجسيمات المكونة للذرة من حيث الشحنة والكتلة.
٣. تصف تركيب الذرة متضمنا مواقع الجسيمات المكونة للذرة.

العالم المكتشف	الاكتشاف
رذرفورد	ـ تجربة رذرفورد ودراسة أثر جسيمات ألفا الموجبة الشحنة على المادة (لاكتشاف النواة). ـ النواة هي مركز الذرة ..... جدا ..... الشحنة كثيفة تحتوي على ..... و ..... .
تجربة رذرفورد	 
نموذج رذرفورد للذرة .	ـ الذرة تتكون من ..... كثيفة ..... الشحنة . وتمثل معظم ..... الذرة. محاطة ..... سالبة الشحنة تتحرك في الفراغ حول النواة. ـ الذرة متعادلة كهربائيا ؟ (علل) لأن الشحنات ..... للنواة ..... الشحنة ..... للالكترونات.
رذرفورد واكتشاف البروتون	ـ استنتج العالم رذرفورد أن النواة تحتوي على جسيمات تسمى ..... . ـ البروتون هو جسيم ..... يحمل شحنة تساوي شحنة ..... لكنها ..... . ويرمز له بالرمز ( ) وشحنة البروتون (+1).
شادويك واكتشاف النيوترون	ـ توصل العالم شادويك إلى أن النواة تحتوي على جسيمات متعادلة تسمى ..... . ـ النيوترون هو جسيم ..... كتلته قريبة من كتلة ..... ولكنه لا يحمل شحنة ..... . ويرمز له بالرمز ( ). ـ كتلة النيوترون قريبة من كتلة البروتون . وكتلة البروتون أكبر من كتلة الإلكترون بحوالي 1840 مرة.
نموذج الذرة في العصر الحديث	ـ الذرة كروية الشكل و تتكون من ثلاث جسيمات ذرية أساسية هي : 1- ..... 2- ..... 3- ..... ـ تحتوي الذرة على ..... صغيرة الحجم وكثيفة مكونة . من شحنات ..... محاطة ..... . ـ معظم حجم الذرة ..... ويحتوي على إلكترونات سريعة الحركة تتحرك في الفراغ المحيط بالنواة. ـ تتكون النواة من ..... متعادلة الشحنة و ..... موجبة الشحنة. ـ تحتوي النواة على أكثر من 99.97% من كتلة الذرة وتشغل حوالي 0.0001 من حجم الذرة. ـ أي أن قطر الذرة أكبر من قطر النواة بعشرة آلاف مرة. ـ الذرة متعادلة كهربائيا أي أن عدد البروتونات في النواة يعادل عدد الالكترونات المحيطة بها . ـ توصل العلماء حديثا إلى أن البروتونات و النيوترونات مكونة من جسيمات تدعى ..... .
تطبيقات :	س١ـ أكمل خواص الجسيمات المكونة للذرة في الجدول.

الجسيمات المكونة للذرة	الرمز	الموقع	الشحنة الكهربائية	الكتلة النسبية	الكتلة الحقيقية
الإلكترون				1/1840	$9.12x10^{-28}$
البروتون				1	$1.673x10^{-24}$
النيوترون				1	$1.675x10^{-24}$

خواص الذرة	خواص الذرة هي: 1- أصغر جسيم في ..... . 2- تحمل جميع ..... العنصر 3- ..... الشحنة. 4- شكلها ..... .
مكونات الذرة	تتكون الذرة من : 1- ..... . 2- ..... .
مكونات النواة	تحتوي النواة على : 1- ..... . 2- ..... .

الـواجــب المـنــزلــي

الفصل الثالث	تركيب الذرة تعريف الذرة 2 - 3 ...../...../١٤٣٧هـ	المستوى	1
		المادة	كيمياء

الواجب المنزلي للدرس تعريف الذرة

اسم الطالب	.....	الدرجة	10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : 1- C

س1- صف تركيب الذرة وحدد موقع كل جسيم فيها ؟

ج1-

س2- قارن بين نموذج طومسون ونموذج رذرفورد ؟

ج2-

س3- فسر سبب تعادل الذرات كهربائيا ؟

ج3-

توقيع المعلم : .....

ملاحظات : .....

الفصل الثالث	تركيب الذرة كيف تختلف الذرات 3. 3	المستوى 1 المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | العدد الذري والنظائر والعدد الكتلي Atomic Number

اسم الطالب	الدرجة 10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 4

الأهداف: ١. تفسر دور العدد الذري في تحديد هوية الذرة . ٢. تعرف النظائر.

العدد الذري والعدد الكتلي :

العدد الذري	تعريفه	هو عدد ..... في ..... .
	أين يكتب	في الجدول الدوري يكتب أعلى رمز العنصر [$^{\text{العدد الذري}}_{(X)}$] ويكتب مع الرمز في يسار و أسفل رمز العنصر [^{X} العدد الذري]
	قانون	في الذرة المتعادلة الشحنة فقط : عدد البروتونات = عدد الإلكترونات.

العدد الكتلي	تعريفه	هو ..... عدد ..... (العدد الذري) وعدد ..... في ..... العنصر.
	أين يكتب	يكتب العدد الكتلي في العنصر يسار و ..... رمز العنصر.
	مثال	- $^{27}_{13}Al$ الرقم (13) يشير إلى عدد البروتونات أو العدد الذري . و الرقم (27) يشير إلى العدد الكتلي .

القوانين

- العدد الذري = عدد ..... = عدد ..... .
- العدد الكتلي = العدد ..... + عدد ..... .
- عدد النيوترونات = العدد الكتلي ..... العدد الذري.

مثال 3.1 أكمل الجدول التالي :

م	العنصر	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات	العدد الكتلي
a	Pb	82			125	
b			8			16
c				30	35	

مسائل تدريبية :

13- ما العنصر الذي تحتوي ذرته على 66 إلكترونا ؟	14- ما العنصر الذي تحتوي ذرته على 14 بروتونا ؟
.....	.....

النظائر والعدد الكتلي :

النظائر	هي الذرات التي لها عدد ..... نفسه لكنها ..... في عدد ..... .
من أمثالة النظائر	١- نظائر البوتاسيوم $^{39}_{19}K$ $^{40}_{19}K$ $^{41}_{19}K$ ٢- نظائر النحاس $^{63}_{29}Cu$ $^{64}_{29}Cu$
الاختلاف والتشابه	تختلف النظائر عن بعضها البعض في العدد ..... وعدد ..... وتتشابه في عدد ..... وعدد ..... .
كتلة النظائر	كلما زاد عدد النيوترونات للنظائر تزداد كتلتها.
تحديد النظائر	يعرف كل نظير من نظائر العنصر بعدده الكتلي. فمثلا : نظير النحاس الذي له العدد الكتلي 63 يكتب (نحاس - 63) أو (Cu- 63).
النظائر في الطبيعة	النظائر في الطبيعة توجد على هيئة خليط من النظائر ونسبتها ثابتة.

مثال 3.2 حدد عدد البروتونات والإلكترونات والنيوترونات في نظير النيون وسم هذا النظير وأعطه رمزا :

بيانات نظير النيون			
	العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي
a	النيون	10	22

1- عدد البروتونات ..... 2- عدد الإلكترونات .....

3- عدد النيوترونات ..... 4- اسم النظير ..... 5- رمز النظير .....

17- العدد الكتلي لذرة يساوي 55 وعدد النيوترونات هو العدد الذري مضافا إليه خمسة . ما عدد البروتونات والإلكترونات والنيوترونات في الذرة ؟ وما رمز العنصر ؟

.....

.....

الفصل الثالث	تركيب الذرة كيف تختلف الذرات 3. 3	المستوى	1
		المادة	كيمياء

تقويم ختامي للدرس | كتل الذرات Mass Of Atoms

اسم الطالب	الدرجة	
		10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق — 5

وحدة الكتل الذرية :

كتلة الجسيمات	كتلة البروتون والنيوترون تقريبا تساوي ..... . وكتلة الإلكترون تقريبا تساوي ..... وهي أصغر من كتلة البروتون أو النيوترون.
قياس كتلة الذرة	لا حظ كتل هذه الجسيمات صغيرة جدا ويصعب التعامل بها. لذا قام العلماء بتطوير طريقة جديدة لقياس كتلة الذرة بالنسبة لكتلة ذرة معينة معيارية.
الذرة المعيارية	هذه الذرة المعينة المعيارية هي ذرة ..... ذات الكتلة الذرية ..... .
وحدة الكتلة الذرية (amu)	هي ..... من كتلة ذرة ..... (الكربون – C) .
ما ذا تساوي وحدة الكتلة الذرية	وحدة الكتلة الذرية تساوي تقريبا كتلة بروتون واحد أو نيوترون واحد .

الجدول التالي يبين كتل الجسيمات المكونة للذرة بدلالة وحدة الكتل الذرية (amu).

الجسيمات المكونة للذرة	الكتلة (وحدة كتلة ذرية) (amu)
الكترون	0.000549
بروتون	1.007276
نيوترون	1.008665

الكتلة الذرية.

الكتلة الذرية للعنصر	على ماذا تعتمد	على عدد ..... وعدد ..... فيها .
	تعريفها	هي متوسط ..... النظائر ..... .
	تعليل	الكتلة الذرية ليست عدد صحيح دائما (علل) لأن للنظائر ..... .
نسبة النظائر	النظير الذي له كتلة ذرية قريبة من الكتلة الذرية للعنصر يحتمل أن يكون له أعلى نسبة وجود في الطبيعة .	

القانون المستخدم لحساب الكتلة الذرية للعنصر المكون من نظيران

$$\text{الكتلة الذرية للعنصر} = \frac{\text{النسبة المئوية للنظير الأول}}{100} \times \text{كتلتة الذرية} + \frac{\text{النسبة المئوية للنظير الثاني}}{100} \times \text{كتلتة الذرية}$$

تطبيقات على حساب الكتلة الذرية المتوسطة لعناصر.

س1- احسب الكتلة الذرية للكلور والذي يوجد في الطبيعة على شكل ^{35}Cl بنسبة % 75.78 و ^{37}Cl بنسبة % 24.22 .

جـ 1- .....

مثال 3-3

- احسب الكتلة الذرية اعتمادا على البيانات الموجودة في الجدول . ثم حدد هذا العنصر الذي يستعمل طبيا.

نسب وجود نظائر العنصر X		
النظير	الكتلة (amu)	نسبة وجود النظير
^{6}X	6.015	7.59%
^{7}X	7.016	92.41%

مسائل تدريبية :

18 - للبورون B نظيران في الطبيعة هما البورون - 10(نسبة وجوده 19.8%) وكتلته 10.013 amu . والبورون - 11 (نسبة وجوده 80.2%) وكتلته 11.009 amu . احسب الكتلة الذرية للبورون .

19- للنتروجين نظيران في الطبيعة هما نتروجين - 14 ونتروجين - 15. وكتلته الذرية 14.007 أي النظيرين له نسبة وجود اكبر في الطبيعة ؟

٣ تفسر سبب أن الكتل الذرية ليست أعدادا صحيحة . ٤ تحسب عدد البروتونات والنيوترونات والالكترونات في الذرة مستعملا العدد الكتلي والعدد الذري .

الـواجــب المـنــزلــي

الفصل الثالث	تركيب الذرة كيف تختلف الذرات 3 - 3 ...../ ...../١٤٣٧هـ	المستوى	1
		المادة	كيمياء

الواجب المنزلي للدرس | كيف تختلف الذرات

اسم الطالب	.....	الدرجة	10

أجب عن جميع الأسئلة التالية : 2- C

س1- ما عدد البروتونات وعدد الالكترونات الموجودة في ذرة عنصر عدده الذري 44 ؟

ج1-

س2- الكربون C العدد الكتلي لذرة الكربون 12 والعدد الذري لها 6 . ما عدد النيوترونات في نواتها ؟

ج2-

س3- الزئبق Hg يحتوي أحد نظائر الزئبق على 80 بروتونا و 120 نيوترونا . ما العدد الكتلي لهذا النظير ؟

ج3-

س4- للنحاس Cu نظيران في الطبيعة هما النحاس - 63 (نسبة وجوده 69.2 %) وكتلته 62.93 amu).
النحاس - 65 (نسبة وجوده 30.8 %) وكتلته 64.928 amu). احسب الكتلة الذرية للنحاس .

ج4-

توقيع المعلم : ..... ملاحظات :.....

الفصل الثالث	تركيب الذرة الأنوية غير المستقرة والتحلل الإشعاعي 3.4	المستوى	1
		المادة	كيمياء

تقويم ختامي للدرس | النشاط الإشعاعي | Radioactivity

اسم الطالب	الدرجة	
		١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق — 6

الأهداف: ١. تفسر العلاقة بين الأنوية غير المستقرة والتحلل الاشعاعي . ٢. تصف اشعة ألفا واشعة بيتا واشعة جاما بدلالة الكتلة والشحنة.

النشاط الإشعاعي .

التفاعل الكيميائي	هو تغير يحدث لمادة أو أكثر ..... عنه مواد ..... .
ما الذي يتضمنه	يتضمن تغير في عدد ..... للذرة بحيث تبقى هوية العنصر ..... .
التفاعل النووي	هو تفاعل يتضمن ..... في ..... الذرة ويستطيع أن يحول عنصرا إلى ..... آخر.

التفاعلات النووية .

النشاط الإشعاعي	هو العملية التي تقوم من خلالها بعض ..... بإصدار ..... .
الإشعاع	هو الأشعة و ..... المنبعثة من المواد ..... .
ملاحظة	تصدر الذرات المشعة إشعاعات (علل) لأن أنويتها ..... لذلك تطلق إشعاعات (تفقد طاقة) لتصل إلى حالة الاستقرار.

التحلل الإشعاعي.

التحلل الإشعاعي	هو فقد ..... من الأنوية غير ..... الطاقة بإصدار ..... في عملية ..... .
ملاحظة	تتعرض الذرات غير المستقرة لتحلل إشعاعي وتتحول إلى ذرات مستقرة هي في الغالب ذرات عنصر آخر.

أنواع الإشعاعات .

ـ تمكن العلماء عند إمرار أشعة صادرة من مصدر مشع بين صفيحتين مشحونتين كهربائيا من تعرف ثلاثة أنواع من الأشعة حسب شحنتها.

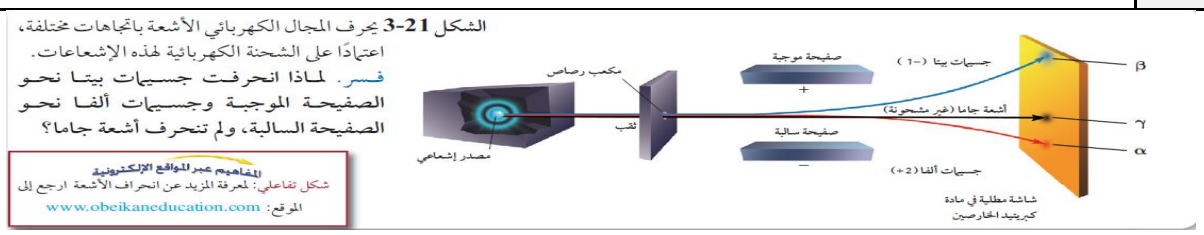
أشعة ألفا [α]	
أشعة ألفا	هي الأشعة التي ..... في اتجاه الصفيحة ..... .
مكونات جسيم ألفا	تتكون أشعة ألفا من جسيمات ألفا . ـ وجسيم ألفا يتكون من ..... و ..... و تحمل هذه الجسيمات شحنة موجبة ثنائية He^{++}. وهو يعادل نواة ذرة الهيليوم ـ 4 .
رمز الجسيم	يمكن التعبير عن جسيم ألفا بـ $_2^4He$ أو α
تكوين جسيم ألفا	ينتج جسيم ألفا من تحلل مادة الراديوم ـ 226 إلى الرادون ـ 222 كما هو موضح في المعادلة : الراديوم ـ 226 ⟵ الرادون ـ 222 + جسيم ألفا. $^{226}_{88}Ra \longrightarrow {}^{222}_{86}Rn + \alpha$ ـ من المعادلة نلاحظ أن الذي حدث في هذا التفاعل النووي هو نقص بروتونين ونيوترونين.
التغيرات المصاحبة	ـ ..... العدد الذري بمقدار (2) والعدد الكتلي ..... بمقدار (4). ـ يتكون عنصر جديد عدده الذري ..... من العنصر الأصلي بمقدار (2).

أشعة بيتا [β]	
أشعة بيتا	هي الأشعة التي ..... في اتجاه الصفيحة ..... .
مكونات جسيم بيتا	يتكون جسيم بيتا من إلكترون ذي شحنة ..... .
رمز الجسيم	β أو $\bar{e}$
تكوين جسيم بيتا	ـ أحد نيوترونات ذرة الكربون الثمانية في النواة يتحول إلى بروتون وإلكترون في نفس الوقت. ـ يبقى البروتون في النواة وتزيد أعداد البروتونات وحينها يتحول الكربون إلى ذرة نتروجين . ـ وأما الإلكترون فينطلق من النواة إلى السحابة الإلكترونية مكونا جسيم بيتا عبارة عن إلكترون سالب الشحنة $\bar{e}$. ـ ينتج جسيم بيتا من تحلل مادة الكربون ـ 14 إلى النتروجين ـ 14 كما هو موضح في المعادلة : كربون ـ 14 ⟵ نيتروجين ـ 14 + جسيم بيتا $^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + \beta$ ـ من المعادلة نلاحظ أن الذي حدث في التفاعل النووي هو ثبات قيمة عدد الكتلة و تغير العدد الذري ونقص إلكترون واحد.
التغيرات المصاحبة	ـ ..... العدد الذري بمقدار ( ) و يبقى العدد ..... ـ يتكون عنصر جديد عدده الذري ..... عن العنصر الأصلي بمقدار ( ).

أشعة جاما [γ]

أشعة جاما	هي إشعاعات ..... الطاقة ليس لها ..... و ..... الشحنة ولا تنحرف في المجال المغناطيسي أو الكهربائي وترافق عادة أشعة بيتا وأشعة ألفا وهي مسؤولة عن معظم الطاقة التي يتم فقدانها خلال التحلل الإشعاعي.
ملاحظات	عند تكوين أشعة جاما لا يصاحب ذلك تكوين لذرات جديدة (علل) لأن اشعة جاما ليس .....
رمز الجسيم	γ
تكوين جسيم جاما	- ترافق أشعة جاما انبعاث جسيمات ألفا عند تحلل عنصر اليورانيوم - 238 : $^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{234}_{90}Th + \alpha + 2\gamma$ - من المعادلة نلاحظ انه يحدث ١- نقص بروتونين ونيوترونين ٢- تكون عنصر جديد ٣- تكون أشعة الفا ٤- تكون اشعة جاما.

استقرار النواة	- العامل الذي يحدد استقرار النواة (ثبات الذرة) هو نسبة ..... إلى ..... في نواة الذرة. - فعندما تكون هذه النسبة كبيرة أو صغيرة تصبح نوى الذرات ..... مما يجعل الذرة مشعة. - الذرات المشعة حتى تصل إلى حالة الاستقرار فإنها تفقد إشعاعات أو جسيمات. - وتتوقف الذرة عن الاشعاع عندما تصبح مستقرة.



خواص الجسيمات .

جدول 5-3 خواص الإشعاعات

	ألفا	بيتا	جاما
الرمز	$^{4}_{2}He$ أو α	e^{-} أو β	γ
الكتلة (amu)	4	$\frac{1}{1840}$	0
الكتلة (kg)	6.65×10^{-27}	9.11×10^{-31}	0
الشحنة	2+	1−	0

جهاز مطياف الكتلة

الهدف منه	هي جهاز يستخدم لتحديد .....

تطبيقات .

س1- قارن بين التفاعل الكيميائي والتفاعل النووي.

.....

.....

.....

س2- عرف التحلل الإشعاعي ؟

.....

.....

س3- صنف كلا مما يلي إلى : تفاعل كيميائي ، تفاعل نووي ، لا شيئ منهما ؟

a - الثوريوم يصدر اشعة بيتا.	
b - تشارك ذرتين في الالكترونات لتكوين رابطة .	
c - عينة من الكبريت النقي تصدر طاقة حرارية عندما تبرد ببطء.	
d - صدا قطعة من الحديد.	

س4- أكمل المعادلات النووية الآتية .

$^{60}_{27}Co$	⟶	$^{60}_{28}Ni$ + ...
$^{241}_{95}Am$	⟶	$^{237}_{93}Np$ + ...

س5- علل : بعض الذرات مشعة ؟

.....

.....

.....