Scanned by CamScanner

# ورقة عمل الوحدة الأولى : الكيمياء النووية

## أولاً : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات الآتية :

١ الطاقة اللازمة لفصل النواة إلى مكوناتها من بروتونات و نيوترونات حرة .

٢ هو الزمن اللازم لتحوّل نصف عدد نوى العنصر المشع إلى نوى عنصر آخر وفق نشاط إشعاعي محدد .

٣ هي مجموعة من العناصر المشعة التي يتفكك أحدها ليعطي عنصراً آخر و هكذا لتنتهي بعنصر مستقر .

٤ تفاعل تلتقط فيه النواة القذيفة التي قُذفت بها دون أن تنقسم .

٥ تفاعل تتحوّل فيه النواةُ المقذوفة إلى نواة أخرى مع إطلاق جسيم آخر .

٦ تفاعل تنشطر فيه نواة ثقيلة إلى نواتين متوسطتي الكتلة مع إطلاق ثلاثة نيوترونات سريعة.

٧ تفاعل تندمج فيه نواتين خفيفتين معاً أو أكثر لتكوين نواة أثقل

## ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

١ النظائر هي ذرات من نفس العنصر لها نفس :

a) عدد البروتونات b) عدد النيوترونات

c) عدد النكليونات d) عدد البوزيترونات

٢ النظائر هي ذرات من نفس العنصر مختلفة بـ :

a) عدد البروتونات b) عدد النيوترونات

c) العدد الذري d) عدد البوزيترونات

٣ تتحول نواة العنصر المشع الواقعة فوق حزام الاستقرار إلى نواة عنصر مستقر عندما :

a) تلتقط بوزيترون b) تطلق بيتا

c) تطلق بوزيترون d) تلتقط الكترون

٤ تتحول نواة العنصر المشع الواقعة تحت حزام الاستقرار التي تملك طاقة كافية لتفكيك بروتون إلى نواة عنصر مستقر عندما :

a) تلتقط بوزيترون b) تطلق بيتا

c) تطلق بوزيترون d) تلتقط الكترون

٥ تتحول نواة العنصر المشع الواقعة تحت حزام الاستقرار التي لا تملك طاقة كافية لتفكيك بروتون إلى نواة عنصر مستقر عندما :

a) تلتقط بوزيترون b) تطلق بيتا

c) تطلق بوزيترون d) تلتقط الكترون

٦ يطرأ تحول من النوع بيتا على عنصر الراديوم $^{228}_{88}Ra$ فيتكوّن:

a) الراديوم $^{226}_{88}Ra$ b) الرادون $^{226}_{86}Rn$

c) الأكتينيوم $^{228}_{89}Ac$ d) الثوريوم $^{234}_{90}Th$

٧ تتحول نواة الراديوم $^{228}_{88}Ra$ عندما تطلق بيتا إلى نواة الأكتينيوم Ac و هي بدورها تطلق بيتا أيضاً فتتحول إلى نواة :

a) الراديوم $^{226}_{88}Ra$ b) الرادون $^{226}_{86}Rn$

c) الثوريوم $^{228}_{90}Th$ d) الثوريوم $^{234}_{90}Th$

٨ تتحول نواة الراديوم $^{224}_{88}Ra$ إلى نواة البولونيوم $^{216}_{84}Po$ عبر تحولات من النوع ألفا عددها :

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

٩ كي تتحول نواة العنصر $^{A}_{Z}X$ إلى النواة $^{A-4}_{Z-2}Y$ تلقائياً يجب أن :

a) تكسب بروتون . b) تطلق بوزيترون .

c) تطلق جسيم ألفا . d) تطلق جسيم بيتا .

١٠ كي تتحول نواة العنصر $^{A}_{Z}X$ إلى النواة $^{A}_{Z+1}Y$ تلقائياً يجب أن :

a) تكسب بروتون . b) تطلق بوزيترون .

c) تطلق جسيم ألفا . d) تطلق جسيم بيتا .

١١ كي تتحول نواة العنصر $^{A}_{Z}X$ إلى النواة $^{A}_{Z-1}Y$ تلقائياً يجب أن :

a) تكسب بروتون . b) تطلق بوزيترون .

c) تطلق جسيم ألفا . d) تطلق جسيم بيتا .

١٢ كي يتحوّل النحاس $^{63}Cu$ و هو نظير غير مشع إلى نظير مشع $^{64}Cu$ يجب قذفه بـ :

a) ألفا b) بروتون

c) بوزيترون d) نيوترون

١٣ كي يتحوّل النتروجين غير المشع $^{14}_{7}N$ إلى العنصر المشع $^{14}_{6}C$ مع إطلاق بروتون يجب قذفه بـ :

a) ألفا b) بروتون

c) بوزيترون d) نيوترون

١٤ كي يتحوّل النتروجين غير المشع $^{14}_{7}N$ إلى العنصر المشع $^{17}_{8}O$ مع إطلاق بروتون يجب قذفه بـ :

a) ألفا b) بروتون

c) بوزيترون d) نيوترون

١٥ تتحوّل النواة $^{200}_{80}Hg$ إلى النواة $^{197}_{79}Au$ عندما :

a) تلتقط ألفا و تطلق بروتون b) تلتقط ألفا و تطلق نيوترون

c) تلتقط بروتون و تطلق ألفا d) تلتقط نيوترون و تطلق ألفا

١٦ يتحول الذهب $^{197}Au$ و هو نظير غير مشع عند قذفه بنيوترون إلى نظير مشع $^{198}Au$ في تفاعل نووي من نوع :

a) الالتقاط b) التطاير

c) الانشطار d) الاندماج

عمار الخياط 0949368869



facebook الكيمياء مع عمار الخياط

Scanned by CamScanner

# ورقة عمل الوحدة الأولى : الكيمياء النووية

١٧ من خصائص أشعة غاما :
a) تتأثر بالحقل الكهربائي . b) تتأثر بالحقل المغناطيسي.
c) قدرتها عالية على التأين . d) قدرتها عالية على النفاذ .

١٨ كتلة النواة :
a) مساوية لكتل مكوناتها. b) أكبر من كتل مكوناتها .
) أصغر من كتل مكوناتها. d) مهملة أمام كتل مكوناتها.

١٩ النوى الخفيفة هي نوى تستخدم في تفاعلات :
a)الالتقاط b) التطاير
c) الانشطار d) الاندماج

٢٠ النوى الثقيلة هي نوى تستخدم في تفاعلات :
a)الالتقاط b) التطاير
c) الانشطار d) الاندماج

٢١ يتعلّق عمر النصف بـ:
a)الروابط الكيميائية b) كتلة العنصر المشع
c) نوع العنصر المشع d) الحالة الفيزيائية

٢٢ إذا علمت أن عمر النصف للثوريوم الصلب ( 24 يوم ) فيكون عمر النصف للثوريوم السائل :
a) 20 يوم b) 24 يوم c) 28 يوم d) 32 يوم

٢٣ أياً من الإشعاعات الآتية يبقى العدد الكتلي ثابت و يزيد العدد الذري بمقدار ( 1 ) :
a) ألفا b) بيتا c) غاما d) بوزيترون

٢٤ أياً من الإشعاعات الآتية يبقى العدد الكتلي ثابت و ينقص العدد الذري بمقدار ( 1 ) :
a) ألفا b) بيتا c) غاما d) بوزيترون

٢٥ أياً من الإشعاعات الآتية ينقص العدد الكتلي بمقدار ( 4 ) و ينقص العدد الذري بمقدار ( 2 ) :
a) ألفا b) بيتا c) غاما d) بوزيترون

٢٦ إذا علمت أن مقدار نقصان كتلة نواة البلوم
$\Delta m = -0.2926 \times 10^{-27} kg$ و أنّ
$c = 3 \times 10^{8}\ m.s^{-1}$ تكون طاقة الارتباط $\Delta E$ :
a) $-2.6334 \times 10^{-11}$ J b) $-0.8778 \times 10^{-20}$ J
c) $+2.6334 \times 10^{-11}$ J d) $+0.8778 \times 10^{-20}$ J

٢٧ يتم قذف اليورانيوم $^{235}_{92}U$ في المفاعل النووي باستخدام :
a) بروتون b) نيوترون بطيء
c) جسيم ألفا d) نيوترون سريع

٢٨ من التفاعلات التي تجري في الشمس دمج أربعة بروتونات لتشكيل نواة البليوم و إطلاق :
a) بروتون b) بوزيترونين
c) بروتونين d) بوزيترون

٢٩ انشجار القنبلة الهيدروجينية يكون ناتج عن دمج نواتي ديتريوم لتشكيل نواة نظير البليوم $^{3}_{2}He$ و إطلاق :
a) نيوترونين b) بوزيترون
c) بروتونين d) نيوترون

---

## ثالثاً : أجب بصح أو غلط على كل من العبارات الآتية و صحح العبارة المغلوطة منها :

١ تعبّر طاقة ارتباط النواة عن مدى استقرار النواة .
٢ تطلق نوى العناصر المشعة التي عددها الذري أقل أو يساوي ( 83 ) عندما تتحول جسيمات بيتا أو جسيمات ألفا .
٣ تطلق نوى العناصر المشعة التي عددها الذري أكبر من ( 83 ) عندما تتحول جسيمات بيتا أو جسيمات ألفا .
٤ كل عنصر مشع يقع فوق حزام الاستقرار يطلق بيتا .
٥ كل عنصر مشع يطلق بيتا يقع فوق حزام الاستقرار.
٦ كل عنصر مشع يقع تحت حزام الاستقرار يطلق بوزيترون .
٧ معظم العناصر المشعة التي تقع تحت حزام الاستقرار تطلق بوزيترون .
٨ بعض العناصر المشعة التي تقع تحت حزام الاستقرار تلتقط الكترون من السحابة الالكترونية المحيطة بها .
٩ سرعة جسيمات بيتا ( 0.05 C ) حيث C سرعة انتشار الضوء في الخلاء
١٠ جسيمات بيتا أكثر نفوذية من أشعة غاما .
١١ كتلة جسيم ألفا أقل من كتلة جسيم بيتا .
١٢ عدد النيوترونات في نواة اليورانيوم $^{235}_{92}U$ يساوي: 143 نيوترون
١٣ يتحول عنصر النتروجين المستقر عند قذفه بنيوترون إلى عنصر الأوكسجين المشع من خلال تفاعل التقاط .
١٤ كل تفاعل التقاط يجب أن تكون قذيفته نيوترون .
١٥ كل تفاعل قذيفته نيوترون يكون تفاعل التقاط .
١٦ يعتبر النيوترون أفضل قذيفة نووية لأن كتلته صغيرة .
١٧ يعتبر جسيم ألفا أفضل قذيفة نووية .

---

عمار الخياط 0944906869



الكيمياء مع عمار الخياط facebook

Scanned by CamScanner

# ورقة عمل الوحدة الأولى : الكيمياء النووية

## رابعاً : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

١) يتفكك نيوترون لعنصر مشع يقع فوق حزام الاستقرار .

٢) يتفكك بروتون لعنصر مشع يقع تحت حزام الاستقرار .

٣) يعتبر النيوترون أفضل قذيفة نووية .

٤) إطلاق النواة للالكترونات المؤلفة لجسيمات بيتا .

٥) إطلاق النواة للبوزيترون .

٦) بعض النوى المشعة التي تقع تحت الحزام تقوم بأسر الكترون .

٧) انحراف جسيمات ألفا نحو اللبوس السالب لمكثفة مشحونة.

٨) انحراف جسيمات بيتا نحو اللبوس الموجب لمكثفة مشحونة .

٩) انحراف جسيمات ألفا نحو اللبوس السالب و انحراف جسيمات بيتا نحو اللبوس الموجب لمكثفة مشحونة .

١٠) لا تتأثر أشعة غاما بالحقل الكهربائي .

١١) الطاقة المتحررة عند تشكّل النواة .

١٢) الطاقة الهائلة الناتجة عن الإندماج النووي .

١٣) مجموع كتل مكونات النواة أكبر من كتلة النواة .

---

## خامساً : أجب عن الأسئلة التالية :

١) تقسم العناصر إلى قسمين عناصر مستقرة و عناصر مشعة والمطلوب : متى تكون العناصر مستقرة بالإعتماد على النسبة $\frac{N}{Z}$

٢) ما الجسيم الذي تطلقه نواة العنصر المشع التي تقع فوق حزام الاستقرار . اكتب المعادلة النووية المعبرة عن هذه العملية .

٣) ما الجسيم الذي تطلقه نواة نواة العنصر المشع نواة التي تقع تحت حزام الاستقرار . اكتب المعادلة النووية المعبرة عن هذه العملية

٤) تتحول نواة الكربون $^{14}_{6}C$ إلى نواة النتروجين $N$ عندما تطلق ألفا و المطلوب : a) اكتب المعادلة المعبرة عن التحوّل .

b) ما هو نوع التفاعل .

c) أين تقع كل من النواتين بالنسبة إلى الحزام .

d) ما التغيّر الذي يطرأ على النواة عندما تطلق بيتا .

٥) تتحول نواة الكربون $^{11}_{6}C$ إلى نواة البور $B$ عندما يطلق بوزيترون و المطلوب : a) اكتب المعادلة المعبرة عن التحوّل .

b) ما هو نوع التفاعل .

c) أين تقع كل من النواتين بالنسبة إلى الحزام .

d) ما التغيّر الذي يطرأ على النواة عندما تطلق بوزيترون .

٦) تنتج نواة الأرغون $^{38}_{18}Ar$ من تفكك نواة البوتاسيوم $^{38}_{19}K$ و المطلوب : a) ممّ تتألف نواة البوتاسيوم .

b) اكتب المعادلة المعبرة عن التحوّل و ما نوعه .

c) أين تقع كل من النواتين بالنسبة إلى الحزام .

٧) تتحول نواة الربيديوم $^{81}_{37}Rb$ إلى نواة الكريبتون $Kr$ عندما تلتقط الكترون من السحابة الالكترونية المحيطة بها و المطلوب :

a) اكتب المعادلة المعبرة عن التحوّل.

b) أين تقع كل من النواتين بالنسبة إلى حزام الاستقرار .

c) ماهو نوع التحوّل .

d) ما التغيّر الذي يطرأ على النواة عندما تلتقط الكترون.

٨) اكتب المعادلة النووية العامة المعبّرة عن التحول من النوع بيتا للعنصر $^{A}_{Z}X$ .

٩) اكتب المعادلة النووية العامة المعبّرة عن التحول من النوع بوزيترون للعنصر $^{A}_{Z}X$ .

١٠) اكتب المعادلة النووية العامة المعبّرة عن الأسر الالكتروني للعنصر $^{A}_{Z}X$ .

١١) اكتب المعادلة النووية العامة المعبّرة عن التحول من النوع ألفا للعنصر $^{A}_{Z}X$ .

١٢) يتحوّل عنصر اليورانيوم $^{238}_{92}U$ إلى عنصر الثوريوم $Th$ عندما يطلق ألفا . و المطلوب : a) اكتب المعادلة المعبرة عن التحوّل b)ماهو نوع التحوّل. c)ما التغيّر الذي يطرأ للنواة عندما تطلق ألفا.

١٣) يتحوّل عنصر البولونيوم $^{210}_{84}Po$ إلى عنصر الرصاص المستقر $Pb$ عندما يطلق ألفا.و المطلوب : a) اكتب المعادلة المعبرة عن التحوّل

b)ماهو نوع التحوّل. c)ما التغيّر الذي يطرأ للنواة عندما تطلق ألفا.

١٤) يطرأ تحوّل من النوع بيتا لعنصر الثوريوم $^{234}_{90}Th$ فيتحوّل إلى عنصر البروتكتينيوم $Pa$.اكتب المعادلة النووية المعبّرة عن هذا التحوّل .

١٥) احسب عدد تحولات ألفا و عدد تحولات بيتا عند تحول عنصر الثوريوم $^{234}_{90}Th$ إلى عنصر الرادون $^{222}_{86}Rn$ ثم اكتب المعادلة النووية الكلية .

١٦) من التفاعلات التي تحدث في الشمس دمج أربعة بروتونات لتكوين الهليوم و بوزيترونين . اكتب المعادلة النووية المعبّرة عن هذا التفاعل .

١٧) من التفاعلات التي تحدث في الشمس دمج بروتونين لتكوين الديتريوم و بوزيترون . اكتب المعادلة النووية المعبّرة عن هذا التفاعل

١٨) انفجار القنبلة الهيدروجينية يكون ناتج عن دمج نواتين من الديتريوم لتكوين التريتيوم و بروتون .اكتب المعادلة النووية المعبّرة عن هذا التفاعل .

عمار الخياط 0544242669



facebook الكيمياء مع عمار الخياط

Scanned by CamScanner

# ورقة عمل الوحدة الأولى : الكيمياء النووية

١٩) قارن بين ألفا وبيتا من حيث : النفوذية – التأين – التأثر بالحقل الكهربائي و المغناطيسي – السرعة .

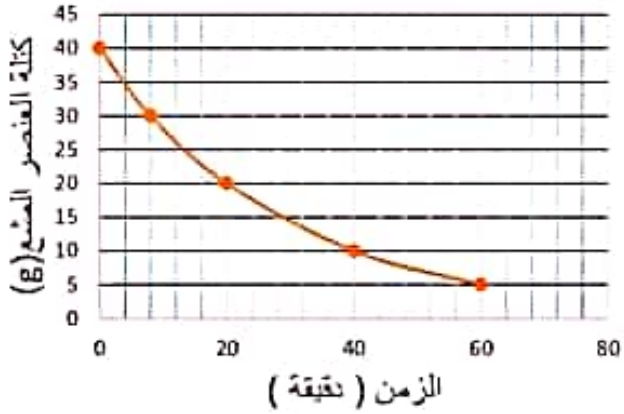
٢٠) ما هو رمز جسيم ألفا ؟ عدد ثلاث خاصيات لجسيمات ألفا.

٢١) ما هو رمز جسيم بيتا ؟ عدد ثلاث خاصيات لجسيمات بيتا.

٢٢) عدد العوامل التي لا يتوقف عليها عمر النصف .

٢٣) اكتب علاقة إينشتاين المعبرة عن طاقة ارتباط النواة مبيناً الرموز و الواحدات .

٢٤) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل تحوّل ( 40 g ) من عينة لعنصر مشع بدلالة الزمن بالدقيقة أجب عن كل مما يأتي:




a) استنتج عمر النصف للمادة المشعة .

b) استنتج كتلة العينة المتبقية من المادة المشعة بعد مرور ( 40 ) دقيقة ؟

c) احسب كتلة المادة المتحولة من المادة المشعة بعد مرور ( 60 ) دقيقة ؟

٢٥) أكمل التفاعلات الآتية و حدّد نوعها :

$^{\dots}_{92}U \longrightarrow {}^{231}_{\dots}Th + {}^{4}_{\dots}He + \dots\dots\dots$

$^{90}_{38}Sr \longrightarrow {}^{90}_{39}Y + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

$^{212}_{\dots}Po \longrightarrow {}^{\dots}_{82}Pb + {}^{4}_{\dots}He + \dots\dots\dots$

$^{236}_{92}U \longrightarrow {}^{\dots}_{52}Te + {}^{97}_{\dots}Zr + 2{}^{\dots}_{\dots}n + \dots\dots\dots$

$4\ {}^{1}_{\dots}H \longrightarrow {}^{\dots}_{2}He + 2{}^{\dots}_{\dots}e + Energy$

$^{197}_{\dots}Au + {}^{\dots}_{\dots}n \longrightarrow {}^{\dots}_{79}Au + \dots\dots\dots$

$^{14}_{\dots}N + {}^{\dots}_{\dots}n \longrightarrow {}^{\dots}_{6}C + {}^{1}_{\dots}H + \dots\dots$

$^{236}_{\dots}U \longrightarrow {}^{\dots}_{36}Kr + {}^{141}_{\dots}Ba + 3{}^{\dots}_{\dots}n + \dots\dots\dots$

$^{2}_{\dots}H + {}^{2}_{\dots}H \longrightarrow {}^{\dots}_{\dots}He + {}^{\dots}_{\dots}n + Energy$

$^{1}_{\dots}H + {}^{2}_{\dots}H \longrightarrow {}^{\dots}_{\dots}He + Energy$

٢٦) أملأ الفراغات بالجسيمات الأولية المناسبة :

$^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{3}_{2}He + \dots\dots\dots + Energy$

$4\ {}^{1}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + \dots\dots\dots + Energy$

$2\ {}^{3}_{2}He \longrightarrow {}^{4}_{2}He + \dots\dots\dots + Energy$

## سادساً : حل المسائل الآتية :

١ احسب طاقة ارتباط نواة الديتريوم $^{2}_{1}H$ إذا علمت أنّ:

كتلة نواة الديتريوم : $3.3445 \times 10^{-27} Kg$

كتلة البروتون : $1.6726 \times 10^{-27}\ Kg$

كتلة النيوترون : $1.6749 \times 10^{-27}\ Kg$

$C = 3 \times 10^{8}\ m.s^{-1}$

٢ احسب طاقة ارتباط نواة التريتيوم $^{3}_{1}H$ إذا علمت أنّ:

كتلة نواة التريتيوم : $5.0082 \times 10^{-27} Kg$

كتلة البروتون : $1.6726 \times 10^{-27}\ Kg$

كتلة النيوترون : $1.6749 \times 10^{-27}\ Kg$

$C = 3 \times 10^{8}\ m.s^{-1}$

٣ احسب طاقة ارتباط نواة الهليوم $^{4}_{2}He$ إذا علمت أنّ :

كتلة نواة الهليوم : $6.4024 \times 10^{-27}\ Kg$

كتلة البروتون : $1.6726 \times 10^{-27}\ Kg$

كتلة النيوترون : $1.6749 \times 10^{-27}\ Kg$

$C = 3 \times 10^{8}\ m.s^{-1}$

٤ إذا علمت بأنّ الطاقة التي تشعّها الشمس خلال ثانية تساوي ( $38 \times 10^{27}$ J ) و المطلوب :

a) احسب مقدار الطاقة التي تصدرها الشمس خلال يوم .

b) احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال يوم .

$C = 3 \times 10^{8} m.s^{-1}$

٥ إذا علمت بأنّ الطاقة التي تشعّها الشمس خلال دقيقة تساوي ( $228 \times 10^{28}$ J ) و المطلوب :

a) احسب مقدار الطاقة التي تصدرها الشمس خلال ساعتين.

b) احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال ساعتين.

$C = 3 \times 10^{8} m.s^{-1}$

٦ إذا علمت أن مقدار النقص في كتلة الشمس خلال ساعة ( $-152 \times 10^{13}\ Kg$ ) و المطلوب :

احسب الطاقة التي تشعها الشمس خلال شهر .

٧ عينة من عنصر مشع كتلتها ( $8 \times 10^{-4}$ g ) و عمر النصف لهذا العنصر ( 7 ) أيام و المطلوب :

احسب كتلة ما يتبقى من هذا العنصر المشع بعد مرور ( 28 ) يوماً .

٨ عينة من عنصر مشع تحتوي على ( 84000 ) نواة و بعد مرور ( 180 ) ساعة تفكّك منها ( 81375 ) نواة.

أوجد عمر النصف للعنصر ؟



facebook الكيمياء مع عمار الخياط

Scanned by CamScanner

٤٩ إذا علمت أن عمر النصف لعنصر مشع ما ( 4 ) سنوات . احسب كتلة عينة من هذا العنصر المشع إذا علمت أنه تبقى منه ( 0.02 $g$ ) بعد مرور ( 16 ) سنة .

٥٠ عينة من عنصر مشع كتلتها ( 4 g ) عند اللحظة ( $t = 10\ s$ ) و عند اللحظة ( $t = 60\ s$ ) أصبحت كتلة العينة ( 0.125 $g$ ) احسب عمر النصف لهذا العنصر المشع .

٥١ كمية من عنصر مشع مقدارها ( 1 $g$ ) وبعد مضي زمن قدره 15 سنة وجد أن الكمية الباقية ( 0.125 $g$ )

احسب عمر النصف لهذا العنصر .

٥٢ احسب الزمن اللازم لكي تصبح كتلة عينة من عنصر مشع ما($\frac{1}{32}$)مما كانت عليه إذا علمت أنّ عمر النصف يساوي(30)ساعة .

٥٣ احسب الزمن اللازم لكي يتفكك ( $\frac{31}{32}$ ) من عينة لعنصر مشع إذا علمت أن عمر النصف يساوي ( 30 ) ساعة .

٥٤ احسب الزمن اللازم لتفكك ( % 75 ) من مادة مشعة إذا علمت أن عمر النصف لها ( 35 ) يوم .

٥٥ عينة من عنصر مشع كتلتها ( 32 g ) و عمر النصف ( 20 ) ثانية احسب كتلة هذه العينة في كل من الحالتين الآتيتين :

a) بعد مرور دقيقة .

b) قبل مرور دقيقة و ثلث .

٥٦ إذا علمت أنّ عمر النصف لعنصر مشع ما (24) يوم و المطلوب :

a) احسب الزمن اللازم لكي تصبح كتلة عينة من عنصر مشع ما ( $\frac{1}{64}$ ) مما كانت عليه .

b) احسب كتلة العينة الابتدائية إذا علمت أنّ الكتلة المتبقية ($5g$)

---

ارجو الله لكم طلابنا و طالباتنا التوفيق و التفوق

لإبداء أي ملاحظة أو استفسار

يرجى التواصل على الرقم:

0944946869

او صفحات :

الصفحة الأولى :

عـمّـار الخـيّـاط

الصفحة الثانية :

الأستاذ عـمّـار الخـيّـاط

الصفحة الثالثة :

الكيمياء مع عمّار الخيّاط

التجمع التعليمي



facebook الكيمياء مع عمار الخياط

Scanned by CamScanner