- الرمز X في المعادلة النووية الآتية يدل على $^{18}_{9}F^{*} \rightarrow {}^{17}_{8}O + X$

( نيوترون - بيتا - بروتون - جاما )

- في التفاعل النووي الاتي $^{27}_{13}Al + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{30}_{15}P^{*} + X$ فان الرمز X يدل على ما يلي

( إلكترون - نيوترون - بروتون - نيوترينو )

- في التفاعل الاندماجي التالي $3\ {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{12}_{6}C$ إذا كانت كتلة الهيليوم 4.0039 u وكتلة الكربون 12.0039 u

فإن الطاقة المتحررة منه بوحدة Mev ( 10.06 - 3.63 - 7. 27 - 6.71 )

- في المعادلة المجاورة قيمة x هي $^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{140}_{54}Xe + {}^{94}_{38}Sr + x\ {}^{1}n$

( 2 - 4 - 6 - 8 )

- تحركت جسيمات $\alpha$،$\beta$،$\gamma$ بحيث يكون لها نفس الزخم الخطي فان الطول الموجي المرافق لها يكون

( $\gamma = \beta = \alpha$ - $\gamma < \alpha < \beta$ - $\alpha < \beta < \gamma$ - $\gamma < \beta < \alpha$ )

١١٠- عندما تشع نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ جسيم الفا و جسيمان بيتا فان النواة الناتجة تكون

( $^{228}_{88}Ra$ - $^{230}_{90}Th$ - $^{234}_{92}U$ - $^{235}_{92}U$ )

- أكمل المعادلات الاتية

$^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{236}_{92}U^{*} \rightarrow {}^{140}_{54}Xe + {}^{93}_{38}Sr + \cdots$

$^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}P + \cdots + \cdots$

$^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + \cdots$

$^{4}_{2}He + {}^{14}_{7}N \rightarrow {}^{17}_{8}O + \cdots$

$^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He + \cdots + \cdots$

$^{12}_{5}B \rightarrow {}^{12}_{6}C + \cdots + \cdots$

$^{1}_{1}P \rightarrow {}^{1}_{0}n + \cdots + \cdots$

$^{2}_{1}H + {}^{1}_{1}H \rightarrow {}^{3}_{2}He + \cdots$

$^{12}_{6}C^{*} \rightarrow {}^{12}_{6}C + \cdots$

$^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{3}_{1}H + \cdots + \cdots$

- عينة من عنصر مشع كتلتها 48 g و زمن عمر النصف لها هو 140 يوم احسب ما يلي:

أ- الزمن اللازم حتى ينحل من العينة 45 g .

ب- الزمن اللازم حتى يتبقى 6.25% من العينة.

جـ- الزمن اللازم حتى ينحل 7/8 من العينة الاصلية.

د- الزمن اللازم حتى يتبقى ربع العينة الاصلية.

هـ- كمية المادة المتبقية دون تحلل بعد مرور زمن 560 يوم

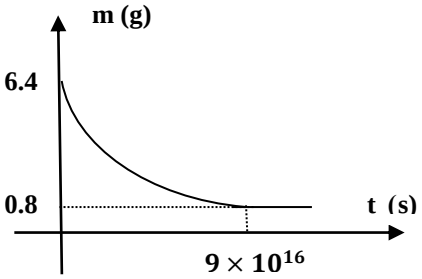
Eng Ahmad Alamoush
Eamil:ahmedaa070@gmail.com
TEL:0777462879

**- نواة يورانيوم $^{238}_{92}U$ اطلقت جسيم الفا وتحولت الى نواة ثوريوم $Th$ ثم تحولت هذه النواة الى نواة مجهولة $X$ وانبعث جسيم بيتا السالب ثم تحولت $X$ الى نواة $Y$ و اعطت جسيم بيتا السالب**

**أ- اكتب المعادلات السابقة**

**ب- ما هو اسم العنصر $Y$**

**-الشكل الاتي يوضح منحنى اضمحلال عنصر مشع مع الزمن و كتلة الانوية المتبقية لهذا العنصر معتمدا علية احسب ما يلي:**




**أ- زمن عمر انصف لهذا العنصر**

**ب- ثابت اضمحلال هذا العنصر**

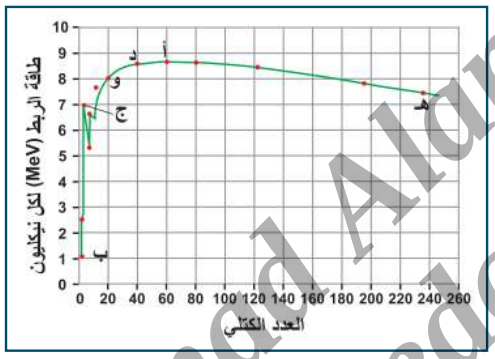
**- عينة من عنصر مشع بعد مرور $72$ دقيقة كان المتبقي منها $16\ gm$ وبعد مرور $180$ دقيقة كان المتبقي منها $2\ gm$ احسب الاتي:**

**أ- زمن عمر النصف للعنصر المشع.**

**ب- كتلة المادة الاصلية.**

: المنحنى البياني في الشكل المجاور يمثل العلاقة بين العدد الكتلي (A) ومعدل طاقة الربط النووية لعدد من العناصر

تأمل الشكل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:




1 – ما العنصر الأكثر استقرارا؟ وما العنصر الأقل استقرارا؟

2- ما طاقة الربط النووية لنيوكليون العنصر ج؟

3 – ما العدد الكتلي للعنصر الذي طاقة الربط النووية لكل نيوكليون 8 مليون إلكترون فولت؟

4 – احسب طاقة الربط النووية للعنصر د بوحدة الجول.

5 – أي العناصر أكثر قابلية للانشطار؟ وأيها أكثر قابلية للاندماج؟

**ب) عينة من مادة مشعة تحتوي على $2 \times 10^{15}$ نواة مشعة في لحظة معينة . فإذا كانت فترة عمر النصف للمادة المشعة $4 \times 10^{10}$ ثانية ، فاحسب النشاط الاشعاعي لها .**

**ج) انقل المعادلتين النوويتين الآتيتين إلى دفتر إجابتك وأكملهما :**

$$^{103}_{45}Rh + {}^{1}_{0}n \longrightarrow \cdots\cdots$$

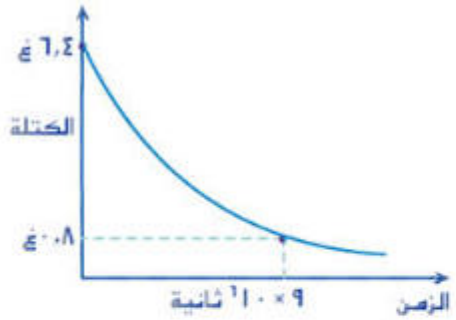
$$^{14}_{7}N \longrightarrow {}^{14}_{6}C + \cdots\cdots + \cdots\cdots$$

Eng Ahmad Alamoush
Email:ahmedaa070@gmail.com
TEL:0777462879

## السؤال الثامن :

أ) معتمداً على الشكل المجاور الذي يبين منحنى الاضمحلال لعنصر مشع . احسب :

1. عمر النصف للعنصر .
2. ثابت الاضمحلال للعنصر .




ب) انقل إلى دفتر إجابتك المعادلات النووية التالية وأكملها مستخدماً الرموز الصحيحة :

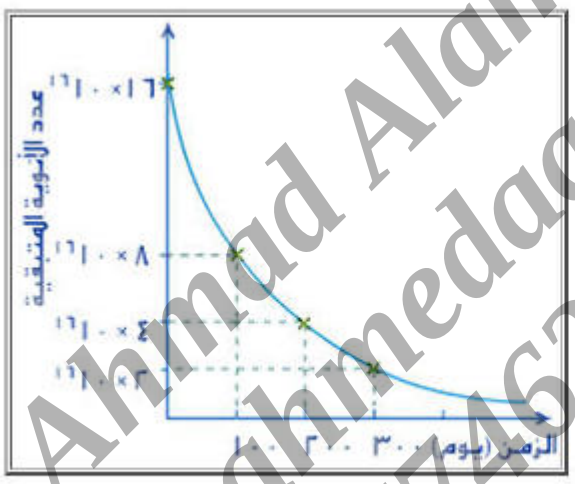
$$^{13}_{7}N \longrightarrow {}^{13}_{6}C + \text{.....} + \text{.....}$$

$$^{1}_{0}n + {}^{107}_{45}Ag \longrightarrow \text{.....}$$

$$\text{.....} + {}^{26}_{12}Mg \longrightarrow {}^{24}_{11}Na + {}^{4}_{2}He$$

ب) يبين الشكل المجاور العلاقة البيانية بين عدد الأنوية المتبقية لعنصر مشع والزمن بالأيام ، معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل أوجد :

1. عمر النصف للعنصر المشع .
2. ثابت الاضمحلال للعنصر المشع .
3. عدد الأنوية المتبقية من العنصر المشع بعد مرور 300 يوم .




ج) اذكر ظاهرتين لم تستطع الفيزياء الكلاسيكية تفسيرهما بنجاح .

15) عينة نقية من مادة مشعة ، بقي منها بعد مرور (480) يوماً ($\frac{1}{8}$) كتلتها الأصلية . ما عمر النصف لهذه المادة باليوم ؟

أ. (160) ب. (210) ج. (80) د. (60)

Eng Ahmad Alamoush
Eamil:ahmedaa070@gmail.com
TEL:0777462879

ج) في التفاعل النووي الآتي والذي أجراه شادويك :

$$^{9}_{4}B + {}^{4}_{2}He \longrightarrow {}^{12}_{6}C + {}^{1}_{0}n$$

1. احسب الطاقة النووية المتولدة من التفاعل بوحدة الإلكترون فولت .
2. هل التفاعل ماص أو منتج للطاقة ؟
3. ما أهمية هذا التفاعل ؟

علماً بأن كتل الأنوية والدقائق في التفاعل المذكور بوحدة الكتل الذرية في حالة السكون كالآتي :

| | |
|---|---|
| 4.0039 = He | 9.0150 = Be |
| 12.0039 = C | 1.0089 = n |
| والطاقة الحركية لدقيقة He = 0.0057 و.ك.ذ | |

## السؤال الرابع :

انقل إلى دفتر إجابتك المعادلات النووية الآتية وأكملها مستخدماً الرموز الصحيحة :

1. $^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + \text{-------} + \text{-------} \ \nu^*$
2. $^{1}_{1}P + \nu^* \longrightarrow {}^{1}_{0}n + \text{-------}$
3. $^{12}_{6}C^* \longrightarrow \text{-------} + \gamma$

## السؤال السابع :

قذفت نواة ( $^{9}_{4}Be$ ) بجسم ألفا ( $^{4}_{2}He$ ) فنتج نواة كربون ( $^{12}_{6}C$ ) ونيوترون ( $^{1}_{0}n$ ) وطاقة حركية للنواتج مقدارها ( 0.0118 ) و.ك.ذ . حسب المعادلة النووية الآتية :

$$^{4}_{2}He + {}^{9}_{4}Be \longrightarrow {}^{12}_{6}C + {}^{1}_{0}n + \text{طـ}$$

بالاعتماد على المعلومات المعطاة بالجدول الآتي ، احسب ما يأتي :

| النواة أو الجسيم | $^{4}_{2}He$ | $^{9}_{4}Be$ | $^{12}_{6}C$ | $^{1}_{1}H$ | $^{1}_{0}n$ |
|---|---|---|---|---|---|
| الكتلة ( و.ك.ذ) | 4.0039 | 9.015 | 12.0039 | 1.0073 | 1.0089 |

1. معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في نواة ( $^{9}_{4}Be$ ) .
2. طاقة حركة جسيم ألفا ( $^{4}_{2}He$ ) .

Eng Ahmad Alamoush
Famil.ahmedaa070@gmail.com
TEL.0777462879

ج. أكمل المعادلات النووية الآتية ووازنها مستخدماً الرموز الصحيحة :

$$^{59}_{27}Co + ^{1}_{0}n \longrightarrow .....$$

$$^{109}_{48}Cd + ..... \longrightarrow ^{109}_{47}Ag + .....$$

ج. في التفاعل النووي الآتي :

$$^{7}_{3}Li + ^{2}_{1}H \longrightarrow ^{8}_{4}Be + ^{1}_{0}n$$

إذا كانت الطاقة النووية المنبعثة تساوي 0.0181 و . ك . ذ ، فاحسب الطاقة الحركية للقذيفة ( $^{2}_{1}H$ )

بوحدة الإلكترون فولت علماً بأن : كتلة ( $^{1}_{0}n$ ) = 1.0087 و . ك . ذ ، كتلة ( $^{7}_{3}Li$ ) = 7.016 و .

ك . ذ ، كتلة ( $^{2}_{1}H$ ) = 2.0141 و . ك . ذ ، كتلة ( $^{8}_{4}Be$ ) = 8.0053 و . ك . ذ .

Eng Ahmad Alamoush
Eamil:ahmedaa070@gmail.com
TEL:0777462879

**انتهت الأسئلة**

**معلم المادة : م احمد العموش**