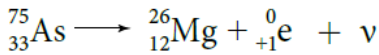
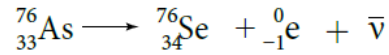
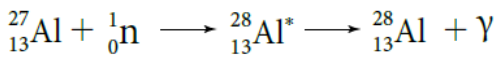
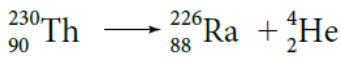
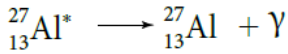


## إجابات أسئلة الفصل

### السؤال الأول:

| الفقرة      | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|
| رمز الإجابة | ج | د | ب | د | ج | ب | د |

### السؤال الثاني:



### السؤال الثالث:

أ) تحدّد أي النوى أكثر استقرارًا.

ب) التحكّم في سرعة التفاعل المتسلسل.

ج) إدامة حدوث التفاعل المتسلسل.

د) تسريع الجسيم (القذيفة)، وإكسابها طاقة حركية كافية تمكّنها من اختراق النواة وإحداث التحولات النووية.

هـ) يتم توجيه أشعة غاما العالية التركيز المنبعثة من نظير الكوبالت المشع  ${}_{27}^{60}\text{Co}$  نحو النسيج السرطاني في منطقة

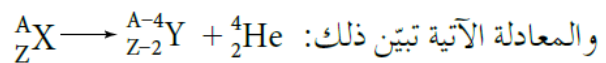
الورم، وقتل الخلايا السرطانية ذات الانقسامات السريعة.

و) الكشف عن وجود أو غياب الانسدادات في الأوعية الدموية.



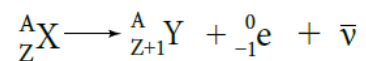
### السؤال الرابع:

أ) تفقد بروتونين ونيوترونين؛ أي يقل عددها الذري بمقدار (٢)، كما يقل عددها الكتلي بمقدار (٤)،



ب) عدد نيوترونها يقل بمقدار واحد نتيجة تحلله، ويزداد تبعًا؛ لذلك، عدد بروتوناتها بمقدار (١)؛ أي

يزداد العدد الذري بمقدار (١) بينما يبقى العدد الكتلي ثابتًا، والمعادلة الآتية تبين ذلك:



## السؤال الخامس:

أ) دقيقة أو جسيم ألفا ( ${}^4_2\text{He}$ ).ب)  ${}^{18}_9\text{F}^*$ 

منهاجي

منهاجي

ج) الهيدروجين  ${}^1_1\text{H}$ ؛ لأن كتلته أقل ليتحقق مبدأ حفظ الزخم في هذا التفاعل.

د) مبدأ حفظ العدد الذري، ومبدأ حفظ العدد الكتلي، ومبدأ حفظ الزخم، ومبدأ حفظ (الطاقة-الكتلة).

## السؤال السادس:

أ) لنواة النيكل:  $Z = 28$  ،  $N = 32 - 28 = 60$ فرق الكتلة  $\Delta K = (Z \times K_p + N \times K_n) - K_{\text{النواة}}$ 

$$= 59,930,8 - (1,0087 \times 32 + 1,0073 \times 28) =$$

$$= 59,930,8 - (32,2784 + 28,2044) =$$

$$= 59,930,8 - 60,4828 =$$

$$= 0,552 \text{ و.ك.ذ.}$$

ب)  $\Delta K = 931,5 \times 0,552 =$ 

$$= 931,5 \times 0,552 =$$

$$= 514,19 \text{ مليون إلكترون فولت.}$$

ب)  $\Delta K = 931,5 \times 0,628 =$ 

$$= 931,5 \times 0,628 =$$

$$= 58,498 \text{ مليون إلكترون فولت.}$$

منهاجي

طاقة الربط النووية لكل نيوكليون =  $\frac{\text{طاقة الربط}}{\text{العدد الكتلي}}$ 


$$= \frac{58,498}{8} = 7,31 \text{ مليون إلكترون فولت/نيوكليون.}$$

## السؤال السابع:

| أشعة غاما                    | دقائق بيتا                                       | دقائق ألفا   |                   |
|------------------------------|--|--------------|-------------------|
| أشعة كهرمغناطيسية (فوتونات). | جسيمات   | جسيمات       | الطبيعة           |
| لا شحنة لها.                 | إما سالبة (الإلكترون).<br>أو موجبة (البوزيترون). | موجبة        | الشحنة            |
| لا كتلة لها.                 | تساوي كتلة الإلكترون وأقل من كتلة ألفا.          | كبيرة        | الكتلة            |
| كبيرة جدًا.                  | كبيرة  | قليلة        | القدرة على النفاذ |
| تساوي سرعة الضوء.            | عالية  | قليلة        | السرعة            |
| منخفضة جدًا.                 | متوسطة   | كبيرة نسبيًا | القدرة على التأين |

### السؤال الثامن:

النواة التي تكون طاقة الربط لكل نيوكلون لها أكبر، تكون أكثر استقرارًا.

لنواة الأكسجين:  $8 = Z$  ،  $8 = N$  ،  $8 = 8 - 16 = N$  ، منهاجي 


$$\Delta K = (Z \times K_p + N \times K_n) - K_{النواة}$$

$$15,9949 - (1,0087 \times 8 + 1,0073 \times 8) =$$

$$15,9949 - (8,0696 + 8,0584) =$$


$$15,9949 - 16,128 =$$

$$-0,1331 \text{ و.ك.ذ.}$$

منهاجي   $\Delta K = 931,5 \times 0,1331 =$

$$931,5 \times 0,1331 =$$

$$123,98 \text{ مليون إلكترون فولت.}$$

منهاجي   $\frac{\text{طاقة الربط}}{\text{العدد الكتلي}} = \text{طاقة الربط لكل نيوكلون}$

$$\frac{123,98}{16} = \text{طاقة الربط لكل نيوكلون}$$

$$= 7,75 \text{ مليون إلكترون فولت / نيوكلون.}$$

لنواة الفضة:  $Z = 47$ ،  $N = 107 - 47 = 60$  منهاجي

$$\Delta K = (Z \times K_p + N \times K_n) - K_{\text{النواة}}$$

$$= (47 \times 1.0073 + 60 \times 1.0087) - 106.9051$$

$$= 107.8651 - 106.9051$$

$$= 0.96 \text{ و.ك.ذ}$$

ط =  $\Delta K \times 931.5$  منهاجي

$$= 0.96 \times 931.5$$

$$= 894.24 \text{ مليون إلكترون فولت.}$$

طاقة الربط لكل نيوكليون =  $\frac{\text{طاقة الربط}}{\text{العدد الكتلي}}$

منهاجي

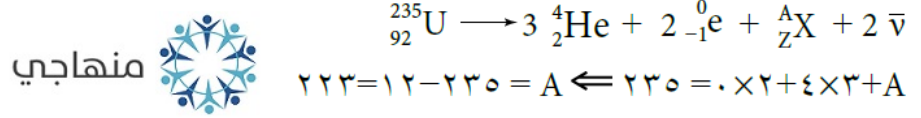
$$\frac{894.24}{107} = \text{طاقة الربط لكل نيوكليون}$$

$$= 8.36 \text{ مليون إلكترون فولت / نيوكليون.}$$

وعليه، تكون نواة الفضة أكثر استقرارًا من نواة الأكسجين.

## السؤال التاسع:

لنواة  ${}_{92}^{235}\text{U}$  : نستنتج بعد سلسلة الاضمحلال المذكورة لليورانيوم أن النواة الناتجة:  ${}_{88}^{223}\text{X}$



$$223 = 12 - 235 = A \leftarrow 235 = 0 \times 2 + 4 \times 3 + A$$

$$88 = 4 - 92 = A \leftarrow 92 = 1 - 2 + 2 \times 3 + Z$$