أسئلة الوزارة
الفيزياء



الوحدة الثامنة

٨

الفيزياء النووية

جيل ٢٠٠٩

٣٠ سؤال من امتحانات الوزارة ٢٠٢٢–٢٠٢٦
مفحوصة من الكتاب

✓ جرّب أولاً · الإجابات والشرح في آخر الملف

الموضوع ١: تركيب النواة وخصائصها

1 وزارة ٢٠٢٦ العام

يمثّل الرمز $^{14}_{6}\mathrm{C}$ نواة الكربون، والرمز $^{14}_{7}\mathrm{N}$ نواة النيتروجين. العبارة التي تصف تركيب نواة النيتروجين مقارنة بتركيب نواة الكربون، هي:

أ) كلتا النواتين تحتويان على عددٍ متساوٍ من النيوترونات

ب) كلتا النواتين تحتويان على عددٍ متساوٍ من البروتونات

ج) تزيد نواة النيتروجين على نواة الكربون ببروتون واحد

د) تزيد نواة النيتروجين على نواة الكربون بنيوترون واحد

2 وزارة ٢٠٢٦ العام

العبارة التي تصف القوة النووية القوية هي أنها قوة تجاذب ذات مدى:

أ) قصير جدًا، تعتمد على شحنة النيوكليونات

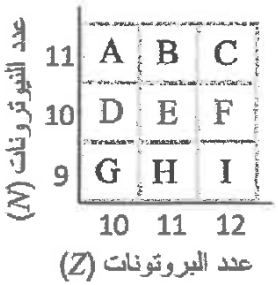
ب) كبير جدًا، تعتمد على شحنة النيوكليونات

ج) قصير جدًا، لا تعتمد على شحنة النيوكليونات

د) كبير جدًا، لا تعتمد على شحنة النيوكليونات

3 وزارة ٢٠٢٥ العام

يبين الشكل المجاور أعداد النيوترونات وأعداد البروتونات لمجموعة من نوى بعض العناصر ممثلة بالرموز. اعتمادًا على ذلك، فإنّ النوى الثلاثة المتساوية في نصف القطر والكثافة من بين الآتية هي:



أ) (A, E, I)

ب) (D, E, F)

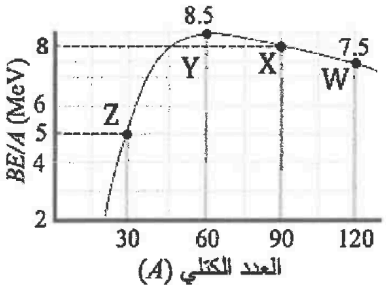
ج) (A, D, G)

د) (G, E, C)

4 وزارة ٢٠٢٥ العام

يوضح الشكل المجاور منحنى العلاقة بين طاقة الربط النووية لكل نيوكليون والعدد الكتلي، والرموز (Z, W, X, Y) تمثل نوى افتراضية تقع على هذا المنحنى. معتمدًا على الشكل وبياناته، أجب عن الفقرتين (44، 45) الآتيتين:

النواة الأكثر استقرارًا من بين النوى الأربعة هي:



أ) (Z)

ب) (Y)

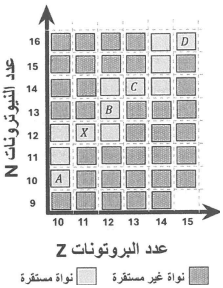
ج) (X)

د) (W)

5 وزارة ٢٠٢٤ التكميلي

مُعتمدًا على الشكل المجاور الذي يبيّن جزءًا من منحنى الاستقرار، وكل مُربّع يُعبّر عن نواة. أجب عن الفقرات (43، 44، 45) الآتية:

نسبة حجم النواة (B) إلى حجم النواة (A)؛ (V_B/V_A) تساوي:



أ) 4/5	ب) 5/4
ج) 1/1	د) 6/5

6 وزارة ٢٠٢٤ العام

إحدى الآتية يُمثّل أحد نظائر العنصر المُمثّل بالرمز $({}^{234}_{92}X)$:

أ) ${}^{234}_{90}A$	ب) ${}^{235}_{92}B$
ج) ${}^{192}_{90}C$	د) ${}^{192}_{91}D$

7 وزارة ٢٠٢٤ العام

ثوابت فيزيائية: $r_0 = 1.2 \times 10^{-15}$ m

إذا علمت أنّ العدد الذرّي لعنصر يساوي (31)، ونصف قُطر نواته $(4.8 \times 10^{-15}m)$، فإنّ عدد النيوترونات في نواة هذا العنصر يساوي:

أ) 4	ب) 16
ج) 33	د) 64

8 وزارة ٢٠٢٤ العام

ثوابت فيزيائية: 1 amu = 930 MeV

إذا كانت كُتلة النواة ($_1^3H$) تقلّ بمقدار (0.0095 amu) عن مجموع كُتل مكوّناتها، فإنّ طاقة الرّبط النووية بوحدة (MeV) لها تساوي:

أ) 2.945	ب) 6.975
ج) 8.835	د) 26.505

9 وزارة ٢٠٢٣ التكميلي

عنصر (X) له نظيران، تتساوى نواتا النظيرين لهذا العنصر في:

أ) عدد البروتونات	ب) مجموع عددي البروتونات والنيوترونات
ج) عدد النيوترونات	د) الفرق بين عددي البروتونات والنيوترونات

10 وزارة ٢٠٢٣ التكميلي

إذا علمت أن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في ذرة الكربون (C_6^{12}) تساوي (7.7 MeV)، فإن كتلة هذه النواة بوحدة (amu)، هي:

(أ) (6.042)	(ب) (11.997)
(ج) (6.054)	(د) (12.056)

الموضوع ٢: الإشعاع النووي

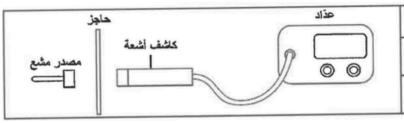
11 وزارة ٢٠٢٦ العام

عند انبعاث جُسيم ألفا (α) من نواة عنصر مشع، فإنّ عدد البروتونات وعدد النيوترونات للنواة الناتجة يقلّ كلّ منهما مقارنة بالنواة الأم بمقدار:

أ) البروتونات: (2)، النيوترونات: (2)	ب) البروتونات: (2)، النيوترونات: (4)
ج) البروتونات: (4)، النيوترونات: (2)	د) البروتونات: (4)، النيوترونات: (4)

12 وزارة ٢٠٢٦ العام

يوضّح الرسم التخطيطي الآتي الجهاز المستخدم في تجربة تُوضع فيها حواجز من مواد مختلفة بالتناوب بين مصدر مشع وكاشف. ويوضّح الجدول المجاور له متوسط عدد الإشعاعات النافذة من كلّ من هذه الحواجز التي سجّلها العدّاد للمصدر المشعّ. إنّ نوع الإشعاع/الإشعاعات الصادرة من المصدر المشعّ:



متوسط عدد الإشعاعات النافذة في الدقيقة			
بدون حاجز	ورقة	ألمنيوم	رصاص
200	200	50	0

أ) ألفا فقط

ب) بيتا فقط

ج) ألفا وبيتا

د) بيتا وغاما

13 وزارة ٢٠٢٦ العام

إذا كان عمر النصف لمادة مشعة (24) عامًا، فإنّ نسبة النشاطية الإشعاعية لعيّنة من هذه المادة بعد (72) عامًا إلى النشاطية الإشعاعية الابتدائية للعيّنة ($\frac{A}{A_0}$) تساوي:

أ) $\frac{1}{3}$

ب) $\frac{1}{4}$

ج) $\frac{1}{6}$

د) $\frac{1}{8}$

14 وزارة ٢٠٢٥ العام

نوع الإشعاع النووي الذي يُمتصّ باستخدام حاجز رقيق من الورق، ونوع الإشعاع النووي الذي ليس له كتلة على الترتيب، هما:

أ) ألفا، غاما

ب) غاما، بيتا

ج) بيتا، بيتا

د) بيتا، ألفا

15 وزارة ٢٠٢٥ العام

سلسلة اضمحلال تبدأ بالعنصر المشع ($^{238}_{92}U$) وتنتهي بالرصاص المستقر ($^{206}_{82}Pb$)، من خلال اضمحلالات عدة لألفا (α) وبيتا السالبة (β^-). إنّ اسم السلسلة وعدد جسيمات (α) المنبعثة للوصول إلى الرصاص المستقر هما:

أ) اليورانيوم، (6)	ب) الأكتينيوم، (6)
ج) اليورانيوم، (8)	د) الأكتينيوم، (8)

16 وزارة ٢٠٢٥ العام

يمثل الشكل المجاور عيّنة من الكوبالت ($^{60}_{27}Co$) تُستخدم في المختبرات لدراسة طبيعة إشعاع غاما. بالاستعانة بالمعلومات المثبتة على الشكل، فإنّ النشاطية الإشعاعية بوحدة (μCi) لهذه العيّنة بعد مرور زمن مقداره ثلاثة أمثال عمر النصف تساوي:



أ) 2	ب) 1
ج) 0.5	د) 0.25

17 وزارة ٢٠٢٤ التكميلي

المعادلة اللفظية التي تُعبّر بطريقة صحيحة عن أحد اضمحلالات بيتا، هي:

أ) نيوترون ← بروتون + بوزيترون + ضديد نيوترينو	ب) نيوترون ← بروتون + إلكترون + نيوترينو
ج) بروتون ← نيوترون + بوزيترون + ضديد نيوترينو	د) بروتون ← نيوترون + بوزيترون + نيوترينو

18 وزارة ٢٠٢٤ التكميلي

تمرّ النواة (X) في سلسلة من الاضمحلالات الإشعاعية متحوّلة إلى النواة (Y) على النحو الآتي:

$$({}^{218}_{84}X \xrightarrow{\alpha} B \xrightarrow{\beta^-} C \xrightarrow{\gamma} D \xrightarrow{\alpha} E \xrightarrow{\beta^+} F \xrightarrow{\gamma} {}^{A}_{Z}Y)$$

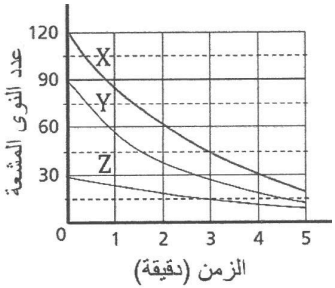
العدد الكتلي (A) والعدد الذرّي (Z) للنواة (Y) هما:

أ) A = 210 , Z = 82	ب) A = 210 , Z = 80
ج) A = 210 , Z = 84	د) A = 211 , Z = 80

19 وزارة ٢٠٢٤ التكميلي

يُوضّح التمثيل البياني المجاور أنماط اضمحلال ثلاث مواد مُشعّة مختلفة (X, Y, Z) مع الزمن.

العبارة الصحيحة التي تصف عُمر النصف من العبارات الآتية، هي:



أ) للمادة X أقصر عُمر نصف	ب) للمادة Z أقصر عُمر نصف
ج) للمادة Y أطول عُمر نصف	د) للمادة Z أطول عُمر نصف

20 وزارة ٢٠٢٤ العام

تُمثّل المعادلة الآتية اضمحلال نظير الفلور $({}^{18}_{9}F)$ ليُعطي أحد نظائر الأكسجين وبوزيترون وجُسيم (X):

$${}^{18}_{9}F \rightarrow {}^{A}_{Z}O + {}^{0}_{+1}e + X$$

نظير الأكسجين $({}^{A}_{Z}O)$ واسم الجُسيم (X) على الترتيب، هما:

أ) $({}^{18}_{8}O)$، نيوترينو	ب) $({}^{17}_{8}O)$، نيوترينو
ج) $({}^{18}_{8}O)$، ضديد نيوترينو	د) $({}^{17}_{8}O)$، ضديد نيوترينو

الموضوع ٣: التفاعلات النووية

21 وزارة ٢٠٢٦ العام

ثوابت: $(1\ \text{amu} = 930\ \text{MeV})$

في تفاعل اندماج نووي، إذا كان مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل يزيد على مجموع كتل المواد الناتجة منه بمقدار $(0.02\ \text{amu})$، فإنّ الطاقة المتحرّرة (Q) بوحدة (MeV) تساوي:

أ) 9.3	ب) 18.6
ج) 46.5	د) 8603

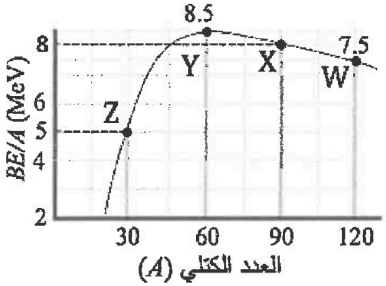
22 وزارة ٢٠٢٦ العام

الهدف من استخدام المهدّئات في المفاعلات النووية، هو:

أ) حماية العاملين من الإشعاعات في حال تسرّبها	ب) امتصاص النيوترونات الفائضة لإيقاف التفاعل
ج) زيادة سرعة النيوترونات لزيادة احتمالية حدوث الانشطار	د) تقليل سرعة النيوترونات لزيادة احتمالية حدوث الانشطار

23 وزارة ٢٠٢٥ العام

يوضّح الشكل المجاور منحنى العلاقة بين طاقة الربط النووية لكل نيوكليون والعدد الكتلي، والرموز (Z, W, X, Y) تمثّل نوى افتراضية تقع على هذا المنحنى. معتمدًا على الشكل وبياناته: المعادلة التي تعبّر عن عملية الانشطار التي تنتج عنها نواتان لكل منهما (طاقة ربط نووية لكل نيوكليون) أكبر منها للنواة المنشطرة هي:



أ) $(Y \rightarrow 2Z)$	ب) $(W \rightarrow X + Z)$
ج) $(W \rightarrow 2Y)$	د) $(X \rightarrow Y + Z)$

24 وزارة ٢٠٢٥ العام

ثوابت: $(1\ \text{amu} = 930\ \text{MeV})$

يبين الجدول المجاور كتل الجسيمات والنوى في التفاعل النووي الذي تمثله المعادلة:

$(^{14}N + {}^{4}He \rightarrow {}^{1}p + {}^{17}O)$

طاقة التفاعل (Q) بوحدة مليون إلكترون فولت (MeV) تساوي:

النواة/الجسيم	^{17}O	^{1}p	^{4}He	^{14}N
الكتلة (amu)	16.999	1.007	4.002	14.003

أ) 0.93	ب) -0.93
ج) 1.0×10^{-3}	د) -1.0×10^{-3}

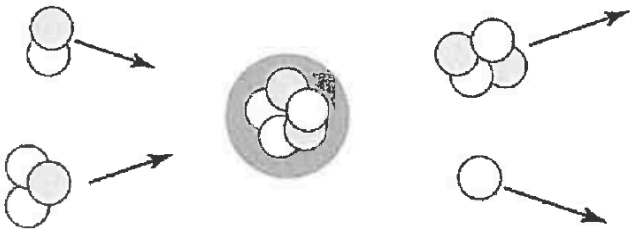
25 وزارة ٢٠٢٥ العام

في المفاعل النووي، المادة التي تُستخدم في صُنع قضبان التحكم، والمادة التي تُستخدم في تهدئة النيوترونات على الترتيب هما:

أ) البورون، الماء العادي	ب) البورون، الكادميوم
ج) الغرافيت، الكادميوم	د) الغرافيت، الماء الثقيل

26 وزارة ٢٠٢٥ العام

معتمدًا على الشكل المجاور، حيث: (●) تمثل بروتونًا، و(○) تمثل نيوترونًا، فإنّ التفاعل النووي الذي يمثله الشكل هو:



أ) اندماج نواتي ديتيريوم وتريتيوم لتشكيل نواة هيليوم	ب) اندماج نواتي هيليوم وديتيريوم لتشكيل نواة تريتيوم
ج) انقسام نواة هيليوم لتشكيل نواتي ديتيريوم وتريتيوم	د) انقسام نواة تريتيوم لتشكيل نواتي هيليوم وديتيريوم

27 وزارة ٢٠٢٤ التكميلي

في التفاعلات النووية؛ تتساوى النوى المتفاعلة مع النوى الناتجة في إحدى الكميات الآتية:

أ) الطاقة الحركية	ب) طاقة الربط النووية
ج) الكتلة	د) عدد النيوكليونات

28 وزارة ٢٠٢٤ التكميلي

إذا كان مجموع كُتل النوى الداخلة في تفاعل نووي (20.00 amu) ومجموع كُتل النوى الناتجة من التفاعل (19.85 amu)، فإنّ طاقة التفاعل (Q) بوحدة (MeV) تساوي:

أ) 139.5	ب) −139.5
ج) 0.15	د) −0.15

29 وزارة ٢٠٢٤ التكميلي

الاستخدام الشائع لنظير اليود - 131 المُشعّ في الطب، هو:

أ) علاج سرطان الحنجرة	ب) الكشف عن خلل في عَمَل الغدة الدرقية
ج) تعطيل عَمَل البكتيريا وقتلها	د) تشخيص انسداد الأوردة أو الشرايين

30 وزارة ٢٠٢٤ العام

لاستمرار حدوث التفاعل المتسلسل في المفاعل النووي، يجب توافر أمور عدّة، منها اليورانيوم المُخصّب. يُقصد بعملية تخصيب اليورانيوم زيادة نسبة أحد نظائر اليورانيوم الآتية:

أ) (^{234}U)	ب) (^{235}U)
ج) (^{236}U)	د) (^{238}U)

مفتاح الإجابات

1 ج	2 ج	3 أ	4 ب	5 ب
6 ب	7 ج	8 ج	9 أ	10 ب
11 أ	12 د	13 د	14 أ	15 ج
16 ج	17 د	18 ب	19 د	20 أ
21 ب	22 د	23 ج	24 ب	25 أ
26 أ	27 د	28 أ	29 ب	30 ب

الحل والشرح

1 **ج) تزيد نواة النيتروجين على نواة الكربون ببروتون واحد** عدد البروتونات هو العدد الذري: 6 للكربون و7 للنيتروجين، أي بروتون زائد. والنيوترونات $14 - 6 = 8$ في الكربون و$14 - 7 = 7$ في النيتروجين، فليست متساوية.

2 **ج) قصير جدًا، لا تعتمد على شحنة النيوكليونات** القوة النووية القوية تجاذب بين النيوكليونات (بروتون-بروتون، بروتون-نيوترون، نيوترون-نيوترون) فلا تعتمد على الشحنة، وهي قصيرة المدى إذ تنعدم بعد نحو 3 fermi.

3 **أ) (A, E, I)** نصف قطر النواة $r = r_0 A^{1/3}$، وكثافة المادة النووية واحدة في كل النوى، فتساوي نصف القطر تعني تساوي العدد الكتلي. A: $10 + 11 = 21$ وE: $11 + 10 = 21$ وI: $9 + 12 = 21$.

4 **ب) (Y)** طاقة الربط النووية لكل نيوكليون مقياس لاستقرار النواة، والنواة Y لها أكبرها (8.5 MeV) على المنحنى، فهي الأكثر استقرارًا.

5 **ب) 5/4** من الشكل A: $Z = 10, N = 10$ فـ $A = 20$، وB: $Z = 12, N = 13$ فـ $A = 25$. الحجم $V = \frac{4\pi}{3} r_0^3 A$ يتناسب مع A: $\frac{V_B}{V_A} = \frac{25}{20} = \frac{5}{4}$

6 **ب)** $^{235}_{92}B$ النظائر لها العدد الذري نفسه وتختلف في العدد الكتلي. العنصر X عدده الذري 92، فالنظير هو الذي عدده الذري 92 وكتلته مختلفة: $^{235}_{92}B$.

7 **ج) 33** من $r = r_0 A^{1/3}$: $A^{1/3} = \frac{4.8}{1.2} = 4$ فـ $A = 64$. عدد النيوترونات $N = A - Z = 64 - 31 = 33$.

8 **ج) 8.835** طاقة الربط $BE = \Delta m \times 931.5$ (بالقيمة المعطاة 930)، أي $0.0095 \times 930 = 8.835$ MeV.

9 **أ) عدد البروتونات** النظيران لهما العدد الذري نفسه (عدد البروتونات) ويختلفان في عدد النيوترونات، فيختلف عددهما الكتلي؛ لذا يتساوى عدد البروتونات فقط في النواتين.

10 **ب) (ب) (11.997)** طاقة الربط الكلية $BE = 7.7 \times 12 = 92.4$ MeV، و$BE = \Delta m \times 931.5$ فـ $\Delta m = \frac{92.4}{931.5} \approx 0.0992$ amu. كتلة النواة $M = 6m_p + 6m_n - \Delta m$، وبقيم الكتاب ($m_p = 1.007276$ و$m_n = 1.008665$ amu): $M \approx 12.0956 - 0.0992 \approx 11.996$ amu، وأقرب الخيارات إليها (ب) 11.997 (الفرق بسبب التقريب).

11 **أ) البروتونات: (2)، النيوترونات: (2)** جسيم ألفا هو نواة هيليوم $^{4}_{2}\mathrm{He}$ (بروتونان ونيوترونان)، فيقلّ العدد الذري Z بمقدار 2 والكتلي A بمقدار 4، أي يفقد بروتونين ونيوترونين.

12 **د) بيتا وغاما** الورقة لم تغيّر العدد (200) فلا ألفا (يمتصها الورق). الألمنيوم أنقص العدد إلى 50 فهناك بيتا (يمتصها الألمنيوم)، وبقي بعضه بعد الألمنيوم لأنه غاما، ولم يخترق الرصاص (0).

13 **د)** $3\frac{1}{8}$ $\frac{72}{24} = 3$ فترات نصف، والنشاط يتناقص إلى النصف في كل فترة: $\frac{A}{A_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

14 **أ) ألفا، غاما** جسيمات ألفا تُمتص بحاجز رقيق من الورق، وأشعة غاما هي التي ليس لها كتلة (ولا شحنة).

15 **ج) اليورانيوم، (8)** السلسلة التي تبدأ بـ $^{238}_{92}U$ تُسمّى سلسلة اليورانيوم، وتنتهي بـ $^{206}_{82}Pb$. نقصان العدد الكتلي $238 - 206 = 32$ يعني $\frac{32}{4} = 8$ جسيمات ألفا.

16 **ج) 0.5** النشاطية تتناقص إلى النصف بعد كل عمر نصف: $A = A_0 \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{4}{8} = 0.5\ \mu$Ci.

17 **د) بروتون ← نيوترون + بوزيترون + نيوترينو** بيتا الموجبة تنتج من تحلل بروتون إلى نيوترون وبوزيترون ونيوترينو. ضديد النيوترينو يرافق بيتا السالبة، أي تحلل النيوترون إلى بروتون.

18 **ب) A = 210 , Z = 80** ألفا: $A-4$ و$Z-2$. بيتا السالبة: $Z+1$. بيتا الموجبة: $Z-1$. غاما: لا تغيّر. من $^{218}_{84}$: ألفا $\rightarrow {}^{214}_{82}$، بيتا $\rightarrow {}^{214}_{83}$، ألفا $\rightarrow {}^{210}_{81}$، بيتا $\rightarrow {}^{210}_{80}$، فالنتيجة $Z=80,\ A=210$.

19 **د) للمادة Z أطول عُمر نصف** عمر النصف هو الزمن اللازم لاضمحلال نصف النوى. المادة Z تتناقص أبطأ من X وY (تحتاج زمنًا أطول لتصل إلى نصف عددها)، فلها أطول عمر نصف.

20 **أ) ($^{18}_{8}O$)، نيوترينو** في بيتا الموجبة يقل العدد الذري 1 ويبقى الكتلي ثابتًا، فـ $Z=9-1=8$ و$A=18$ أي $^{18}_{8}O$. والجسيم الذي يرافق البوزيترون هو النيوترينو (ضديد النيوترينو يرافق بيتا السالبة).

21 **ب) 18.6** الطاقة المتحرّرة $Q=\Delta m\times$ معامل التحويل $=0.02\times 930=18.6$ MeV حيث Δm نقص الكتلة (مجموع كتل الداخلة ناقص الناتجة).

22 **د) تقليل سرعة النيوترونات لزيادة احتمالية حدوث الانشطار** المهدّئ (ماء ثقيل أو عادي أو غرافيت) يُبطئ النيوترونات الناتجة من الانشطار لتتمكّن من إحداث انشطارات جديدة، فلا يمتصها ولا يحمي العاملين.

23 **ج) (W → 2Y)** في الانشطار تكون النواتان الناتجتان أكثر استقرارًا، أي لكل منهما BE/A أكبر من النواة المنشطرة. W (7.5 MeV) تنشطر إلى نواتين Y (8.5 MeV) والعدد الكتلي محفوظ $120=60+60$، بينما Z في (ب) لها 5 MeV أقل من W.

24 **ب) -0.93** $Q=[m_a+m_X-(m_b+m_Y)]\times 930=[(14.003+4.002)-(1.007+16.999)]\times 930=-0.001\times 930=-0.93$ MeV، وهو تفاعل ماص للطاقة.

25 **أ) البورون، الماء العادي** قضبان التحكم تُصنع من مواد تمتص النيوترونات مثل البورون-10 والكادميوم-113، أما المهدّئات فهي مواد ذات أعداد كتلية صغيرة مثل الماء العادي والماء الثقيل والغرافيت. فالكادميوم ليس مهدّئًا.

26 **أ) اندماج نواتي ديتيريوم وتريتيوم لتشكيل نواة هيليوم** الشكل يُظهر نواتين خفيفتين إحداهما ديتيريوم (بروتون ونيوترون) والأخرى تريتيوم (بروتون ونيوترونان) تندمجان في نواة من أربعة نيوكليونات هي الهيليوم، مع انطلاق نيوترون. هذا اندماج الديتيريوم والتريتيوم.

27 **د) عدد النيوكليونات** في التفاعل $\alpha+{}^{14}_{7}N\rightarrow {}^{18}_{9}F^{*}\rightarrow {}^{17}_{8}O+p$ المجموع الكتلي $=4+14=18$ $=1+17$ نيوكليونًا. أما الكتلة والطاقة الحركية وطاقة الربط فتتغير، إذ تحرر التفاعلات طاقة أو تمتصها.

28 **أ) 139.5** الكتلة نقصت بمقدار $20.00 - 19.85 = 0.15$ amu، فالتفاعل يحرر طاقة: $Q = 0.15 \times 931.5 \approx 140$ MeV، أقرب خيار 139.5 (بتقريب $1 \text{ amu} \approx 930$ MeV) وبإشارة موجبة.

29 **ب) الكشف عن خلل في عَمَل الغدة الدرقية** يُستخدم اليود-131 المشع في الكشف عن خلل في عمل الغدة الدرقية بقياس كمية اليود المتبقية فيها، أما علاج السرطان فاستعمال آخر.

30 **ب) (^{235}U)** اليورانيوم الخام فيه نحو 0.71% فقط من ^{235}U المستخدم في التفاعل المتسلسل، لذلك يُعالج لزيادة نسبة ^{235}U. أما ^{238}U فنسبته نحو 99.27% ولا يُزاد.

بدك أسئلة أكثر من هالوحدة؟ **بنك الأسئلة كامل** وزكي بيشرحلك أي سؤال، على **tawjihiai.com**

ملفات كل أسبوع وأسئلتكم يجاوب عليها زكي: **انضموا لمجموعتنا على تيليجرام**