مادة الكيمياء :

الموضوع المؤقت في تطبيقات نحو النووية

السؤال الأول :

1 تتحول نواة الثوريوم $^{231}_{90}Th$ إلى نواة البروتكينيوم $^{231}_{91}Pa$ تلقائياً.

ما المعادلة النووية المعبرة عن التفاعل :

a-

b- / $^{231}_{91}Th \longrightarrow ^{231}_{93}Pa + ^{+1}_{0}e + E$

$^{231}_{90}Th \longrightarrow ^{231}_{91}Pa + ^{0}_{-1}e + E$

c-

d- / $^{238}_{97}Th \longrightarrow ^{231}_{91}Pa + ^{0}_{-1}e + E$ كل ما سبق خاطئ.

2 تتحول نواة اليورانيوم المشع $^{238}_{92}U$ إلى نواة الرصاص المستقر Pb وفق المعادلة :

$^{238}_{92}U \longrightarrow x\,^{4}_{2}He + y\,^{0}_{-1}e + ^{206}_{82}Pb + E$ ، فيكون عدد التحولات من النوع ألفا (x) :

a- 7 b- 6 c- 8 d- 18

3 ويكون عدد التحولات من النوع بيتا في المعادلة السابقة :

a- 6 b- 9 c- 12 d- 15

4 إذا علمت أن الشمس تشع طاقة مقدارها $38 \times 10^{27}\ J$ في كل ثانية فما هو مقدار النقص في كتلة الشمس خلال يوم ؟

a- $+3648 \times 10^{15}\ kg$ b- $-3648 \times 10^{13}\ kg$ c- $-3845.10^{13}\ kg$ d- $+3765.10^{13}\ kg$

5 تابع السؤال السابق وما هو مقدار النقص في كتلة الشمس خلال 3 hours ؟

a- $+546.10^{13}\ kg$ b- $-465.10^{13}\ kg$ c- $-456.10^{13}\ kg$ d- $-445.10^{13}\ kg$

6 إذا علمت أن عمر النصف لعنصر مشع 3 Years ، ما هو الزمن اللازم لكي يصبح النشاط الإشعاعي $\frac{1}{8}$ ما كان عليه ؟

a- 6 Years b- 3 Years c- 9 Years d- 12 Years

7 تتحول نواة الكربون $^{14}_{6}C$ إلى نواة النتروجين $^{14}_{7}N$ فإنها تطلق عندئذ :

a- نيوترونا b- بوزيترونا c- جسيم ألفا d- لم يتم

[8] نعطى كتلة نواة الاكسجين $^{16}_{8}O$ عن مكوناتها. هي حوة بمقدار $\Delta m = -0,23.10^{-27}\,kg$، ما هي قيمة الطاقة المستحرة؟

a- $+2,07.10^{11}\,J$ b- $-2,07.10^{15}\,J$ c- $-2,07.10^{11}\,J$ d- $+2,08.10^{11}\,J$

[9] ما هي قيمة طاقة الارتباط؟

a- $+2,07.10^{11}\,J$ b- $+2,07.10^{17}\,J$ c- $+2,007.10^{15}\,J$ d- $+2,37.10^{11}\,J$

[10] يبلغ عدد النوى في عينة مشعة 8×10^{20} وبعد مدة $120\,s$ يصبح عدد النوى 10^{20} تكون نصف العمر لهذه المادة مساويا؟

a- $20\,s$ b- $30\,s$ c- $40\,s$ d- $60\,s$