

⑤ ملاحظات لحل مسائل النوية :

① . عندما يطلب كتابة المعادلة النووية
سيطلب العناصر وعلية الجسيمات .

② . عند طلب عدد التحولات من نوع ألفا أو
بيتا أو كليهما :

تساوي العدد الكلي لظرفي المعادلة ينتج أحد الجاهيل
ثم تساوي العدد الذري لظرفي المعادلة
ينتج الآخر .

③ . حساب عمر النصف $t_{1/2} = \frac{t}{n}$

حساب الزمان الكلي : $t = t_{1/2} \times n$

حساب النسبة المتبقية :

$$n = \frac{t}{t_{1/2}}$$

* لا تنسى توقف بعد أن تعلم بقية n تابع

مثلا $n = 3$

$$N \xrightarrow{\textcircled{1}} \frac{N}{2} \xrightarrow{\textcircled{2}} \frac{N}{4} \xrightarrow{\textcircled{3}} \frac{N}{8}$$

وهذه النسبة المتبقية هي $\frac{N}{8}$

④. **صائب** Δm :

① $\Delta m = m_2 - m_1 < 0$

↓ ↘
 كتلة النواة مكونات النواة

② $\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$ → طاقة متشرة J
 ↙ → سرعة انتشار النيوترون
 Kg

⑤. **صائب** طاقة الارتباط :

حسب طاقة الانتشار من القانون $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$
 وتقلب الإشارة عن موجب إلى سالب
 فقط القيمة تُقَرَّر .

• نسبة نصف العمر إذا أعطى مقدار الطاقة في
 الوقت الكلي أو وقت محدد وقت t
 الوقت الكلي .

مثلاً:
 المساحة مقدار E كل ثانية حسب
 مقدار النقص في الكتلة خلال يوم 1

حسب أولاً E الكلي من فلاك 1

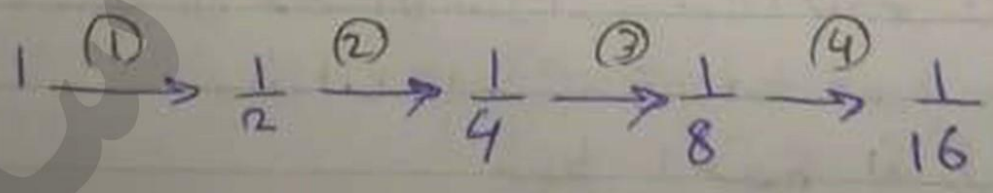
تحديد اليوم إلى حوالي W ومن ثم ضربها بمقدار الطاقة
 الثانية:

$$E_{\text{الكلي}} = E_{\text{الثانية}} \times (24 \times 60 \times 60)$$

\downarrow
 اليوم بعد تحويله إلى حوالي

7. عند إعطاء النسبة حسب عدد المراحل منه:

مثلاً: النسبة $\frac{1}{16}$



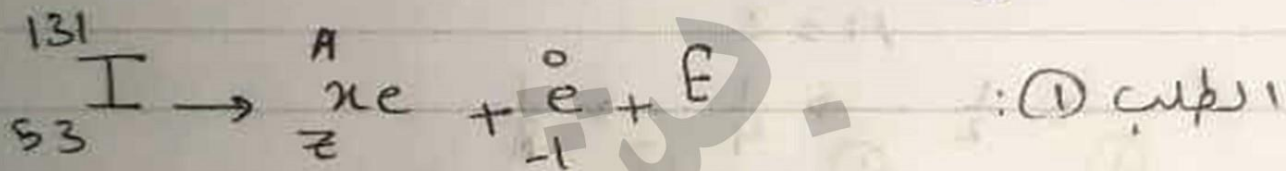
$$n = 4$$

8. تسع ← طاقة مستمرة ← تسع لكرات الطاقة
 بالرب

المسألة الأولى

تتحول نواة اليود المبع $^{131}_{53}\text{I}$ إلى نواة الزينون Xe وطلقة β^- بيتا، عند معالجة مريض سرطان الثدي السرطانية بجرعة منه، فإذا كان عمر النصف لليود المبع المستخدم 8 days المطلوب:

1. اكتب المعادلة النووية المعبرة عن التحول.
2. احس النسبة المتبقية من اليود المبع بعد 24 days.



فأدى العدد الكتلي:

$$131 = A + 0$$

$$\Rightarrow \boxed{A = 131}$$

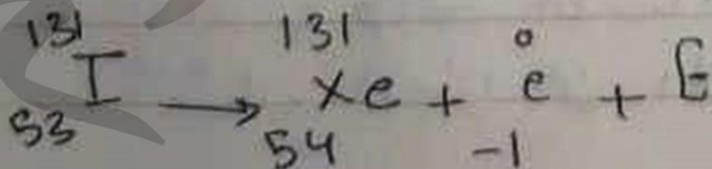
فأدى العدد الذري:

$$53 = Z - 1$$

$$\Rightarrow Z = 53 + 1 = 54$$

$$\Rightarrow Z = 54$$

المعادلة:

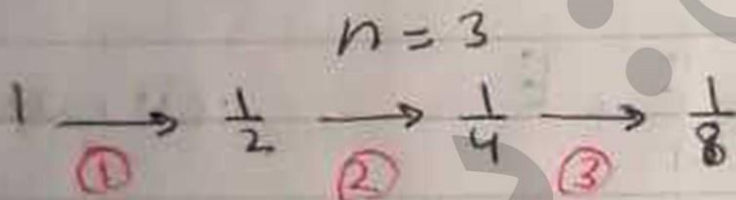


الطبقات الثلاثة

عمر النصف $t_{1/2} = 8 \text{ days}$

الزمن الكلي $t = 24 \text{ days}$

$$t_{1/2} = \frac{t}{n} \Rightarrow n = \frac{t}{t_{1/2}} = \frac{24}{8} = 3$$



$\frac{1}{8}$

النسبة المتبقية

الأنوية الثلاثة

تتفقد كتلة نواة الأوكجيت $^{16}_8\text{O}$ عن مكوناتها
وهي صلبة بمقدار $\Delta m = -0.23 \times 10^{-27}$ المطروح؛
أصبحت طاقة الارتباط لهذه النواة (سرعة
انتشار الضوء في الفراغ $c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$)

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1} / \Delta m = -0.23 \times 10^{-27} \text{ Kg}$$

طاقة الرباط $\leftarrow \Delta E = \Delta m \cdot c^2$

$$\Delta E = (-0.23 \times 10^{-27}) (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow \Delta E = -4.07 \times 10^{-16} \text{ J}$$

طاقة الرباط: $\Delta E = +4.07 \times 10^{-16} \text{ J}$

المادة الثالثة:

السبب في ضعف لغز المادة في سنة 1929 إذا علمت أنه الرصد اللامع لبيع عدد النوى المشعة في تلك السنة 480 سنة، ما كانت عليه

$t = 480$ سنة، $t_{1/2} = ?$ والنسبة $\frac{1}{16}$

$$t_{1/2} = \frac{t}{n}$$

$$1 \xrightarrow{\text{A}} \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{B}} \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{C}} \frac{1}{8} \xrightarrow{\text{D}} \frac{1}{16}$$

$$n = 4$$

$$t_{1/2} = \frac{t}{n} = \frac{480}{4} = 120 \text{ سنة}$$

المسألة الرابعة:

أصب مقاد- النقص في كتلة الشمس خلال 72 min
إذا كانت تخرج طاقة قدرها 38×10^{27} J
في كل ثانية مع العلم أن سرعة انتشار
الضوء في الفراغ $c = 3 \times 10^8$ m/s

$$\Delta m = ? \text{ kg}$$
$$\Delta E = -38 \times 10^{27} \text{ J كاتانية}$$

$$t = 72 \text{ min}$$
$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}^{-1}$$

$$n = 72 \times 60 = 4320 \text{ s}$$

عدد السواني الكلي

$$\Delta E = \Delta E \times 4320$$

الكلي
طانية

$$\Delta E = -164,16 \times 10^{27} \text{ J}$$

$$\Delta m = \frac{-164,16 \times 10^{27}}{9 \times 10^{16}} = -18,24 \times 10^{12} \text{ kg}$$