

1/	A	2/	C	3/	CD	4/	D	5/	C	6/	A	7/	A
8/	B	9/		10/	ABD	11/	C	12/	AD				

QCM 1 : A

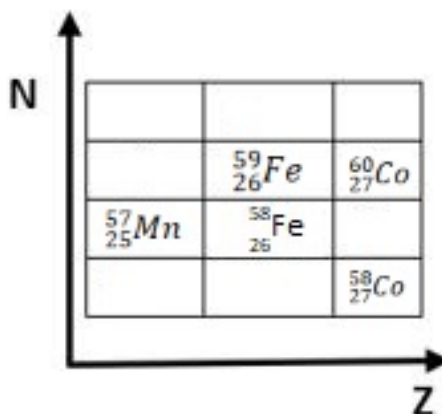
- A) Vrai : $-13,6 * (20-16)^2 / 3^2 = -24$
 B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QCM 2 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai : $\Delta M = (Z * \text{masse proton} + N * \text{masse neutron}) - \text{masse noyau}$
 $= (44 * 1,007 + 57 * 1,009) - 101,07 = 0,751 \text{ u}$
 $E = 0,751 * 931,5 = 700 \text{ MeV}$
 $E/A = 700/101 = 6,9 \text{ MeV}$
 D) Faux
 E) Faux

QCM 3 : CD

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux



QCM 4 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai : Pour voir si le béta + est possible on regarde si $123,9062 - 123,9028$ est $>$ à $2m_e$
 $0,0034 > 0,0011$ donc c'est bon
 $\Delta M = \text{masse noyau père} - \text{masse noyau fils} - 2 * \text{masse de l'électron}$
 $\Delta M = 123,9062 - 123,9028 - 2 * 0,00055$
 $\Delta M = 0,0023 \text{ u}$
 $E = 0,0023 * 931,5$
 $E = 2,14 \text{ MeV}$
 E) Faux

QCM 5 : C

- A) Faux
 B) Faux : $\Delta M = 18,0009 - 17,9991 - 0,00055 * 2 = 0,0007$; $E = 0,0007 * 931,5 = 0,65 \text{ MeV}$
 C) Vrai : le noyau absorbe l'électron de la couche K, ce vide sera comblé par un électron de la couche M DU NOYAU FILS, donc $E_K(O_8) = 0,532 \text{ keV} - E_L(O_8) = 0,028 \text{ keV} = 504 \text{ eV}$
 D) Faux : l'énergie du photon d'annihilation est toujours de 511 keV pour les 2 photons
 E) Faux

QCM 6 : A

- A) Vrai : $\lambda = \frac{0,693}{T} = \frac{0,7}{5000} = \frac{70 * 10^{-2}}{5 * 10^3} = 14 * 10^{-5}$
 B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QCM 7 : A

$$A) \text{ Faux : } \frac{1}{T_{\text{eff}}} = \frac{1}{T_{\text{bio}}} + \frac{1}{T_{\text{phy}}} \Rightarrow \frac{1}{T_{\text{phy}}} = \frac{1}{T_{\text{eff}}} - \frac{1}{T_{\text{bio}}} \Rightarrow \frac{1}{2,5} - \frac{1}{5} = \frac{5}{12,5} - \frac{2,5}{12,5} = \frac{2,5}{12,5}$$

$$\text{donc } T_{\text{eff}} = \frac{12,5}{2,5} = 5 \text{ jours}$$

- B) Faux
 C) Vrai
 D) Faux
 E) Faux

QCM 9 : B

$$A) \text{ Faux : } m = \frac{ATM}{N \ln 2} = \frac{2400 \times 10^6 \times 5 \times 10^{-1} \times 210}{6,022 \times 10^{23} \times 0,693} = \frac{2400 \times 10^6 \times 5 \times 21}{6 \times 10^{23} \times 7 \times 10^{-1}} = 4 \times 10^8 \times 5 \times 3 \times 10^{-22} = 60 \times 10^{-14} g$$

$$B) \text{ Vrai : } 2400 \times 1 = 2400/2000 = 1,2 \text{ MBq}$$

$$C) \text{ Faux : } \frac{6 \times 10^{-13}}{5} = 1,2 \times 10^{-13} g$$

$$D) \text{ Faux : } \frac{6 \times 10^{-13}}{2000} = 3 \times 10^{-16} g$$

- E) Faux

QCM 8 : B

- A) Faux

$$B) \text{ Vrai : Activité totale} = A(A) + A(B) = 1216 + 900 = 2116 \text{ MBq}$$

$$\frac{1}{T_{\text{eff}}(A)} = \frac{1}{T_{\text{bio}}} + \frac{1}{T_{\text{phy}}} \Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{6}{18} + \frac{3}{18} = \frac{9}{18} \text{ donc } T_{\text{eff}}(A) = \frac{18}{9} = 2 \text{ heures}$$

$$T_{\text{eff}} \text{ totale} = T_{\text{eff}}(A) + T_{\text{eff}}(B) = 2 + 4 = 6 \text{ heures}$$

$$\text{Après injection on a } t = 6 \text{ heures} = 1 \text{ période donc on divise par 2 l'activité totale } \frac{2116}{2} = 1058 \text{ MBq}$$

- C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QCM 10 : ABD

$$A) \text{ Vrai : } U_i(2) = 60 \times 10^3 \times 20 \times 10^{-3} = 1200$$

$$U_i(3) = 120 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-3} = 1200$$

$$B) \text{ Vrai : } r(2) = KZU \text{ ! Ici } U(3) = 2 \times U(2)$$

$$C) \text{ Faux : } \varphi = KiZU^2$$

$$\text{pour } \varphi(1) = KiZU^2 = 10 \times 10^{-3} \times (140 \times 10^3)^2 = 10 \times 140 \times 140 \times 10^3 = 196000 \times 10^3 = 196 \times 10^6$$

$$\text{pour } \varphi(3) = KiZU^2 = 10 \times 10^{-3} \times (120 \times 10^3)^2 = 10 \times 120 \times 120 \times 10^3 = 144000 \times 10^3 = 144 \times 10^6$$

- D) Vrai
 E) Faux

QCM 11 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai
 D) Faux
 E) Faux
 F) Faux
 G) Faux

QCM 12 : AD

$$A) \text{ Vrai : } 1 \text{ épaisseur CDA papier} = 10 \times \text{ épaisseur CDA fer}$$

$$B) \text{ Faux : } 8 \text{ cm} = 1 \text{ CDA de papier donc atténuée } 50 \%$$

$$C) \text{ Faux : } 3 \text{ CDA de papier atténuent } 87,5 \% \text{ des photons incidents}$$

$$D) \text{ Vrai : } 1 \text{ CDA de fer} + 1 \text{ de papier} = 2 \text{ CDA, donc atténuation de } 75 \%$$

- E) Faux