

DM : Lois cinétique (Périodes)

Tutorat 2019-2020 : 3 QCMS



QCM 1 : L'atome radioactive considéré a une période radioactive de 2 heures et une activité de 200 MBq, donnez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) L'activité à $t = 3 \text{ heures}$ est inférieur à 100 MBq
- B) L'activité à $t = 3 \text{ heures}$ est supérieur à 50 MBq
- C) L'activité à $t = 3 \text{ heures}$ est compris entre 50 MBq et 100 MBq
- D) A $t = 3 \text{ heures}$ l'atome subit 1 période et demie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : L'atome radioactive considéré a une période radioactive de 6 heures, son activité à $t = 0$ est de 600 MBq, quelle est son activité à $t = 7 \text{ heures et } 30 \text{ minutes}$:

- A) 600
- B) 300
- C) 252
- D) 150
- E) 126

QCM 3 : Calculez la période effective de l'Iode 131.

Données : Période radioactive = 5 jours / Période biologique = 20 jours

- A) 4 jours
- B) 0,25 jours
- C) L'activité à $t = 6 \text{ jours}$ est divisée 2 fois par 2
- D) L'activité à $t = 11 \text{ jours}$ est divisée 4 fois par 2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 1 : ABCD

- A) Vrai : à $t = 3 \text{ heures}$ l'atome subit 1 période complète et une demie période donc il faudrait appliquer $A(t) = \frac{A(0)}{2^T} = \frac{200}{2^{1,5}}$... difficile sans calculatrice donc on calcule l'activité avec 1 période soit $A = 100 \text{ MBq}$ et avec 2 périodes soit $A = 50 \text{ MBq}$.
- B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : C

- A) Faux
B) Faux
C) Vrai : à $t = 7 \text{ heures } 30 \text{ minutes}$, on compte 1 période + $\frac{1}{4}$ de la période suivante soit 1,25, donc on pourrait appliquer la formule $A(t) = \frac{A(0)}{2^T} = \frac{600}{2^{1,25}}$ toujours trop compliqué ... Donc on encadre l'activité à 1T serait de 300 MBq et à 2T de 150 MBq ... On prend l'item C la seule valeur entre les deux.
- D) Faux
E) Faux

QCM 3 : A

- A) Vrai : $\frac{1}{T_{EFF}} = \frac{T_{PHY} + T_{BIO}}{T_{PHY} \times T_{BIO}} = \frac{5 + 20}{5 \times 20} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = \frac{100}{25} = 4 \text{ jours}$
- B) Faux
C) Faux : 6 jours = 1 période + 2 jours soit $\frac{1}{2}$ de la période, donc l'activité est divisé par $2^{1,5}$ et non par 4, soit $A(t) = \frac{A(0)}{2^T} = \frac{600}{2^{1,5}}$
- D) Faux : 6 jours = 2 période + 3 jours soit $\frac{1}{4}$ de la période, donc l'activité est divisé par $2^{2,25}$ et non par 4, soit $A(t) = \frac{A(0)}{2^T} = \frac{600}{2^{2,25}}$
- E) Faux