

**SCIENCES PHYSIQUES****EXERCICE 1 : (05 points)**

Le polonium est un « métal pauvre » radioactif. L'isotope $^{210}_{84}\text{Po}$ émet la particule α en se désintégrant naturellement.

1.1 Donner les constituants du noyau de polonium. (01 point)

1.2 Donner le symbole de la particule α . (01 point)

1.3 Ecrire l'équation de la réaction de désintégration du noyau $^{210}_{84}\text{Po}$. (01,5 point)

1.4 Quelle est la valeur en MeV de l'énergie libérée par cette désintégration ? (01,5 point)

Données :

$$m(^{210}_{84}\text{Po}) = 209,98286\text{u} ; m(\text{Y}) = 205,97445\text{u} ; m_{\alpha} = 4,00150\text{u} ; 1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$$

Extrait tableau de classification périodique :

Z	84	80	82	86
Y		Hg	Pb	Rn

EXERCICE 2: (06 points)**A. Choisir la bonne réponse : (0,75 pt par réponse juste)**

2.1. On comprime un ressort et on le lâche. L'onde qui se propage est :

- a) transversale b) longitudinale c) circulaire

2.2. Le nylon 6, 6 est un polyamide. Il est issu de la polycondensation entre :

- a) une amine et un alcool b) un ester et un alcool c) un acide et une amine

B. Recopier et compléter les phrases suivantes : 0,75 pt par réponse juste

2.3 Lors de la désintégration β^+ du noyau père ^A_ZX , le nombre de masse du noyau.....est A, son est Z-1.

2.4. La réaction entre un triglycéride et une base forte est appelée, elle permet d'obtenir un

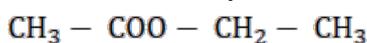
C. Répondre par vrai ou faux : (0,75pt par réponse juste)

2.5. L'énergie d'un photon de longueur d'onde λ est $E = \frac{hc}{\lambda}$.

2.6. Le groupement carboxyle est représenté par : $-\text{CH} = \text{O}$.

EXERCICE 3 : (05 points)

L'éthanoate d'éthyle est un liquide organique à odeur fruitée. Sa formule semi-développée est :



3.1 Quelle est sa fonction chimique ? (01 point)

3.2 Il peut être obtenu à partir des composés A et B suivants :



3.2.1 Nommer A et B. (02 points)

3.2.1 Ecrire l'équation bilan de la réaction de formation de l'éthanoate d'éthyle. (01 point)

3.2.2 Donner les caractéristiques de la réaction de formation de l'éthanoate d'éthyle. (01 point)

EXERCICE 4 : (04 points)

Un transformateur comporte au primaire $N_1 = 150$ spires et au secondaire $N_2 = 75$ spires. On applique une tension sinusoïdale de fréquence $N = 50$ Hz et de valeur efficace $U_1 = 100\text{V}$.

4.1 Quelle est la forme de la tension au secondaire ? Quelle est sa fréquence ? (01 point)

4.2 Le transformateur est-il élévateur ou abaisseur ? Justifier. (01 point)

4.3 Déterminer la valeur efficace U_2 de la tension au secondaire. (01 point)

4.4 A la sortie d'une centrale, la SENELEC transporte l'énergie électrique à une très haute tension. Justifier ? (01 point)