

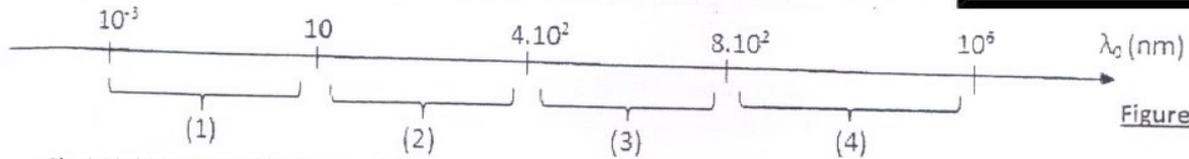
La calculatrice est interdite

DELAHI MOHAMED
Prof. Physique Chimie

EPREUVE AVEC QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (QCM)

Exercice 1 :

La figure-1- montre les longueurs d'onde λ_0 , de certains rayonnements, dans le vide :



Choisi la(les) bonne(s) réponse(s) :

- 1) Les ondes infrarouges correspondent à : A) la zone (1); B) la zone (2); C) la zone (3); D) la zone (4).
 - 2) Les ondes de la zone (2) sont : A) plus énergétiques que celles de la zone (4); B) moins énergétiques que celles de la zone (4); C) plus énergétiques que celles de la zone (1); D) moins énergétiques que celles de la zone (1).
 - 3) L'onde de fréquence : $\gamma = 6$ THz appartient à : A) la zone (1); B) la zone (2); C) la zone (3); D) la zone (4).
 - 4) L'onde d'énergie : $E = 3,313 \cdot 10^{-18}$ J appartient à : A) la zone (1); B) la zone (2); C) la zone (3); D) la zone (4).
- On donne : $c = 3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹ (vitesse de la lumière dans le vide); $h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ J.s (constante de Planck).

Exercice 2 :

Le noyau de sodium ${}_{11}^{24}\text{Na}$, de demi-vie : $t_{1/2} = 15$ h, se désintègre en émettant un rayonnement radioactif et un noyau ${}_{12}^{24}\text{X}$. A l'instant $t_0 = 0$ s, on injecte à une personne un volume : $V_0 = 5$ mL d'une solution de sodium ${}_{11}^{24}\text{Na}$, de concentration : $c_0 = 10^{-3}$ mol.L⁻¹. A l'instant : $t_1 = 4,8$ h, l'analyse du volume : $v = 3$ mL de sang de cette personne montre la présence de : $n = 2,5 \cdot 10^{-9}$ moles de sodium ${}_{11}^{24}\text{Na}$.

Choisi la bonne réponse :

- 5) Le noyau ${}_{12}^{24}\text{X}$ représente l'élément : A) Magnésium ; B) Néon ; C) Fluor ; D) Aluminium.
 - 6) La quantité de matière, injectée, de sodium ${}_{11}^{24}\text{Na}$ est égale (en mol) à : A) $3 \cdot 10^{-6}$; B) $4 \cdot 10^{-6}$; C) $5 \cdot 10^{-6}$; D) $6 \cdot 10^{-6}$.
 - 7) La quantité de matière de sodium ${}_{11}^{24}\text{Na}$ restante dans le sang, à l'instant t_1 , est égale (en mol) à :
A) $2 \cdot 10^{-6}$; B) $3 \cdot 10^{-6}$; C) $4 \cdot 10^{-6}$; D) $5 \cdot 10^{-6}$.
 - 8) L'activité radioactive de sodium ${}_{11}^{24}\text{Na}$ restant dans le sang, à l'instant t_1 , est égale (en Bq) à :
A) $3,12 \cdot 10^{12}$; B) $3,12 \cdot 10^{13}$; C) $3,12 \cdot 10^{14}$; D) $3,12 \cdot 10^{15}$.
 - 9) Le volume de sang de la personne, à l'instant t_1 , est égale (en L) à : A) 4,6; B) 4,8; C) 5; D) 5,2
- On donne : $\ln(0,8) \approx -0,224$; $e^{0,7} \approx 2$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹

Exercice 3 :

On considère le circuit de la figure-2- tel que : $R = 1$ k Ω et le condensateur initialement déchargé. A l'instant $t_0 = 0$ s, on place K en position (1). A l'instant $t_1 = 50$ s, on bascule K en position (2). Au cours de la décharge du condensateur, la tension u_c vérifie l'équation : $\ln(u_c) = -2,5 \cdot (t - t_1) + 1,6$ avec : u_c (en V) et t (en s).

Choisi la bonne réponse :

- 10) Au cours de la décharge, la tension u_c :
A) diminue tout en restant négative ; B) augmente tout en restant négative;
C) diminue tout en restant positive ; D) augmente tout en restant positive
 - 11) Au cours de la décharge, l'intensité du courant i :
A) diminue tout en restant négative ; B) augmente tout en restant négative;
C) diminue tout en restant positive ; D) augmente tout en restant positive.
 - 12) La capacité du condensateur est égale (en μ F) à : A) 100 ; B) 200 ; C) 300 ; D) 400.
 - 13) la tension $u_c(t_1)$ est égale (en V) à : A) 3 ; B) 4 ; C) 5 ; D) 6.
 - 14) Au cours de la charge, Le générateur de courant délivre un courant d'intensité I égale (en μ A) à :
A) 10 ; B) 20 ; C) 30 ; D) 40.
- On donne : $e^{-1,6} = 0,2$.

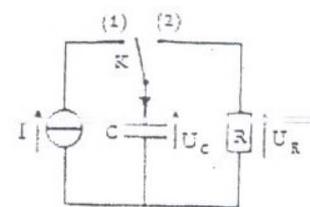


Figure-2-

Exercice 4 :

Une voiture roule sur une route rectiligne. Elle parcourt la distance : $d = 224$ m, pendant la durée : $\Delta t = 18$ s, en deux phases successives. Le mouvement de la première phase, départ arrêté, est uniformément accéléré d'accélération : $a_1 = 2$ m.s⁻² ; alors que celui de la deuxième phase est uniforme.

Choisi la bonne réponse :

- 15) L'augmentation de la vitesse de la voiture pendant les deux dernières secondes de la première phase est égale (en m.s⁻¹) à : A) 2 ; B) 3 ; C) 4 ; D) 5 .
- 16) La durée de la première phase est égale (en s) à : A) 6; B) 8; C) 10; D) 12 .
- 17) La distance de la première phase est égale (en m) à : A) 12 ; B) 36 ; C) 64 ; D) 100 .
- 18) La vitesse de la deuxième phase est égale (en m.s⁻¹) à : A) 12; B) 16 ; C) 20 ; D) 24 .