

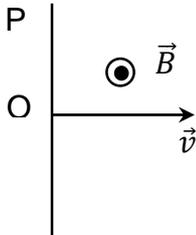
**OFFICE DU BACCALAUREAT**

E.mail :office@ucad.edu.sn

siteweb :officedubac.sn

Epreuve du 1^{er} groupe**PHYSIQUE****EXERCICE 1****(06 points)**

- 1.1.** Un ion de charge q positive, de masse m , animé d'une vitesse \vec{v} , pénètre en O dans une portion d'espace où règne un champ magnétique uniforme \vec{B} , orthogonal au vecteur vitesse \vec{v} (voir figure)



- 1.1.1.** Montrer que le mouvement de la particule est circulaire uniforme. En déduire l'expression du rayon R de la trajectoire **(01,5 points)**

- 1.1.2.** Reproduire le schéma sur votre copie ; Indiquer la position du point d'impact I sur le plan P. Exprimer OI en fonction de m , q , v et B . **(01,5 points)**

- 1.2.** A l'aide de ce dispositif, on se propose de séparer les isotopes ${}_{30}^{A_1}\text{Zn}$ et ${}_{30}^{A_2}\text{Zn}$ du zinc. Pour cela à partir d'une chambre d'ionisation et en utilisant un « filtre de vitesse », on réalise un faisceau homocinétique d'ions Zn^{2+} animés d'une vitesse $v = 16 \text{ km.s}^{-1}$. Ce faisceau arrive en O dans le dispositif précédent où $B = 0,1 \text{ T}$. On observe sur P deux impacts voisins tels que : $OI_1 = 11,30 \text{ cm}$ et $OI_2 = 11,64 \text{ cm}$. Déterminer le nombre de masse de chacun des isotopes voisins ${}_{30}^{A_1}\text{Zn}$ et ${}_{30}^{A_2}\text{Zn}$ **(03 points)**

On donne $\left\{ \begin{array}{l} \text{charge élémentaire : } e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} \\ \text{masse d'un nucléon : } m_{\text{nu}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \end{array} \right.$

EXERCICE 2**(07 points)**

Un dipôle D est constitué d'un conducteur ohmique de résistance R , d'une bobine de résistance négligeable et d'inductance L et d'un condensateur de capacité C .

- 2.1.** On applique entre les bornes A et B du dipôle une tension u et on mesure, à l'aide d'un ampèremètre, l'intensité I du courant qui traverse le dipôle. Quelle est la valeur de I dans les deux cas suivant :

1^e cas : U est une tension continue de valeur : $U = 12 \text{ V}$ **(01 point)**

2^e cas : $U = 12 \cos(100 \pi t)$; t en s et U en V **(01 point)**

- 2.2.** On applique entre A et B la tension $U = 12 \cos(100 \pi t)$. **(02 points)**
Donner l'expression de l'intensité $i(t)$ du courant.

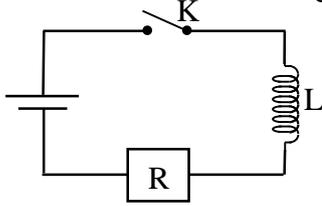
- 2.3.** A l'aide d'un voltmètre on mesure la tension U_{AB} , U_{MN} et U_{NB} . Donner le résultat de chacune de ces trois mesures. **(03 points)**



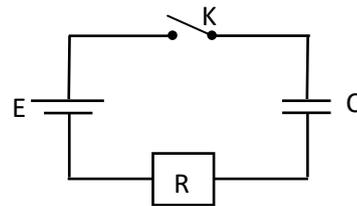
Données : $R = 50 \Omega$; $L = 0,2 \text{ H}$; $C = 100 \mu\text{F}$

EXERCICE 3 (07 points)

On considère les deux montages ci-dessous.



montage 1



montage 2

A l'aide d'un oscilloscope muni d'une carte d'acquisition on désire visualiser l'intensité i du courant dans chaque circuit.

3.1. Reproduire les montages (1) et (2) en y indiquant les branchements de l'oscilloscope à effectuer. **(02 points)**

3.2. On ferme les interrupteurs à $t = 0$.

Les graphes (A) et (B) donnent les variations de l'intensité i du courant dans les deux montages.

Associer à chaque montage (1) et (2) le graphe (A) ou (B) correspondant en justifiant brièvement la réponse. **(02 points)**

3.3. Dédurre des données graphiques :

a. la f.é.m E du générateur **(01 point)**

b. les constantes de temps τ_1 et τ_2 des deux dipôles (R, L) et (R, C). **(01 point)**

c. les valeurs de l'inductance (L) de la bobine et de la capacité (C) du condensateur. **(01 point)**

On donne : $R = 1,2 \text{ k}\Omega$

