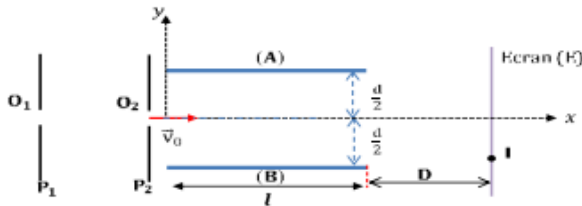


Cette fiche comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2

MOUVEMENTS DANS LES CHAMPS E

EXERCICE 1

Dans tout l'exercice, on négligera le poids de la particule devant toute autre force.



Une particule de charge $q = 2e$ et de masse $m = 9,62 \cdot 10^{-27} \text{kg}$, sortant d'une chambre d'ionisation, pénètre avec une vitesse négligeable par un trou O_1 , dans l'espace compris entre deux plaques verticales P_1 et P_2 . Elle en sort en O_2 avec une vitesse $v_0 = 5,16 \cdot 10^5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

- 1- Déterminer le signe et la valeur de la tension $U_{P_1P_2}$. On donne: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$.
- 2- A la sortie de O_2 , la particule pénètre avec la vitesse \vec{v}_0 horizontale, entre les armatures A et B d'un condensateur, de longueur l entre lesquelles on applique une tension $U_{AB} = U_0 = 220 \text{ V}$. On donne $AB = d = 4 \text{ cm}$ et $l = 10 \text{ cm}$.
 - 2.1- Etablir dans le repère d'axes (Ox) et (Oy) les équations horaires du mouvement des ions entre A et B.
 - 2.2- Montrer que la trajectoire est une parabole d'équation $y(x) = -0,34 x^2$.
 - 2.3- La particule sort des plaques A et B, percute un écran E au point I.
 - 2.3.1- Justifier que la particule sort effectivement des plaques.
 - 2.3.2- A quelle distance D des plaques A et B, l'écran E est-il situé ?

EXERCICE 2

Lors d'une évaluation, votre professeur vous propose le schéma ci-dessous. Sur ce schéma, ont été représentés :

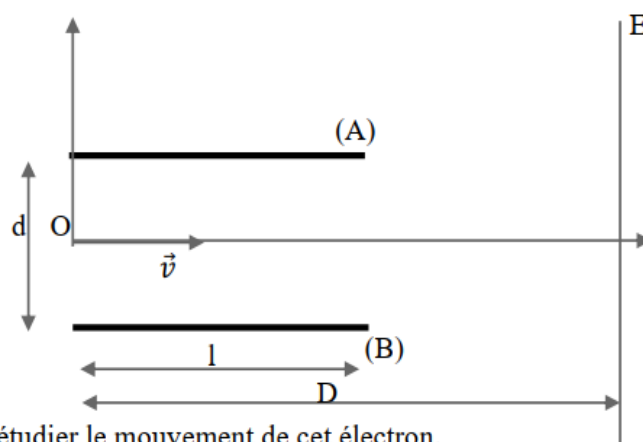
-un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) orthonormé

-un condensateur plan dont les armatures (A) et (B), de longueur $l = 5\text{cm}$, séparées d'une distance $d = 2\text{cm}$, sont soumises à une tension $U_{AB} = 100\text{V}$.

Entre les armatures de ce condensateur, pénètre, à la date $t=0$, au point avec un vecteur-vitesse v_0 , horizontal, un électron, de masse $m=9,1 \cdot 10^{-31}\text{kg}$ et de charge $q=-e$. A la sortie du condensateur, l'électron se déplace dans le vide et arrive à un point P d'un écran fluorescent \mathcal{E} placé à la distance $D=20\text{cm}$ de l'origine O du repère.

Le poids de l'électron est négligeable devant les autres forces.

Donnée : $e=1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$; $v_0=1,30 \cdot 10^7\text{m/s}$.



Votre professeur vous demande d'étudier le mouvement de cet électron.

- 1) Nomme les forces extérieures appliquées à l'électron :
 - 1.1) entre les armatures du condensateur ;
 - 1.2) entre le condensateur et l'écran (E).
2.) Établis, dans le repère, (O, \vec{i}, \vec{j}) , l'équation cartésienne de la trajectoire de l'électron .
3.) Détermine :
 - 2.1.) le déplacement vertical y_M de l'électron et l'angle α de déviation de sa trajectoire à la sortie du condensateur;
 - 2.2. Les coordonnées du point d'impact P de l'électron sur l'écran (E);
 - 2.3. La vitesse v_P de l'électron à son arrivée en P sur l'écran.