

Chimie :**Exercice 1 (5,5 points)**

On possède deux flacons identiques, l'un contient une solution d'acide et l'autre contient une solution d'amine (A). Les étiquettes des flacons ont été disparues.

- 1°) Proposer une expérience simple qui permet d'identifier les contenus des deux flacons. (A₂ ; 0,5pt)
- 2°) L'analyse élémentaire d'un échantillon du flacon contenant l'amine (A) a montré que la composition massique en carbone de celle-ci est de 61 %. Déterminer la formule brute de cette amine. (A₂B ; 1 pt)
- 3°) a- Déterminer les formules semi-développées possibles correspondant à la formule brute de (A). (A₂ ; 1pt)
b- Donner le nom et la classe de chaque amine trouvée. (A₂B ; 2 pts)
- 4°) Dans le but de déterminer le nom de l'amine (A), on fait réagir un échantillon de cette amine avec l'acide nitreux, l'un des produits qui se forme à la suite de la réaction est un alcool secondaire
- a- Identifier l'amine (A) et préciser son nom. (A₂B ; 0,5pt)
b- Ecrire l'équation de la réaction chimique qui a lieu. (A₂ ; 0,5pt)

On donne : $M_C = 12 \text{ g. mol}^{-1}$; $M_O = 16 \text{ g. mol}^{-1}$; $M_N = 14 \text{ g. mol}^{-1}$

Exercice 2 : (3,5 points)

- 1°) (A) est un composé organique de formule C_4H_8O . Il agit sur le D.N.P.H et donne une coloration rose avec le réactif de Schiff.
- a- Préciser la fonction organique de (A). (A₂ ; 0,5pt)
b- Sachant que sa chaîne est linéaire, déterminer sa formule semi-développée et son nom. (A₂ ; 0,5pt)
- 2°) Le composé (A) réagit avec le dioxygène en présence de cuivre à chaud, on obtient un corps (B).
Donner la formule semi-développée et le nom de (B). (A₂ ; 0,5pt)
- 3°) (B) réagit avec un alcool (C) pour donner un corps (D) de masse molaire moléculaire $M = 116 \text{ g. mol}^{-1}$ et de l'eau.
On donne $M_C = 12 \text{ g. mol}^{-1}$; $M_H = 12 \text{ g. mol}^{-1}$
- a- Donner le nom de la réaction qui a lieu entre (B) et (C) ; Indiquer alors la fonction de (D). (A₂B ; 0,5pt)
b- Montrer que la formule brute de (D) est $C_6H_{12}O_2$ (A₂ ; 0,5pt)
c- En déduire la formule semi-développée de l'alcool (C) et donner son nom. (A₂ ; 0,5pt)
d- Ecrire l'équation de la réaction. (A₂ ; 0,5pt)

Physique 11 points**EXERCICE N° 1 : (7points)**

Dans tout l'exercice, on néglige le poids d'un électron devant la force électrique.

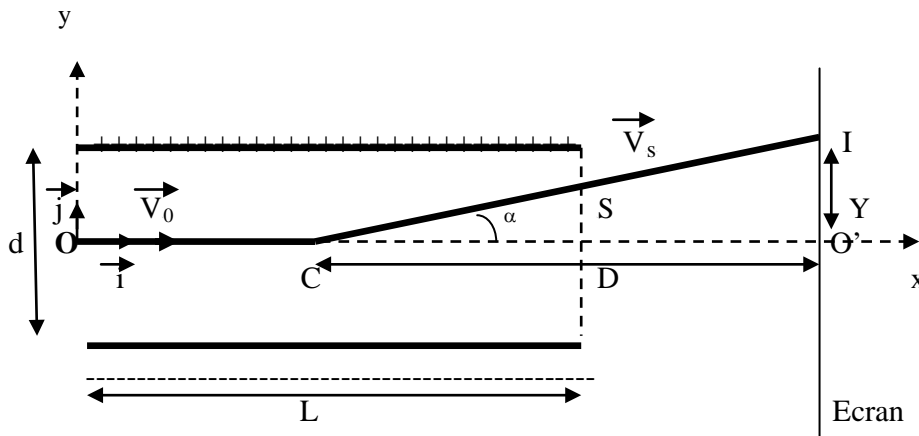
Des électrons pénètrent en O, avec la vitesse horizontale \vec{V}_0 , entre les plaques métalliques horizontales A et B.

Les plaques de longueur $L = 10 \text{ cm}$ sont distantes de $d = 6 \text{ cm}$.

En absence de champ électrique entre les plaques, on observe une tache O' sur l'écran se trouvant à une distance $D = 55 \text{ cm}$ du centre C des plaques.

On établit entre A et B une tension $U = V_A - V_B$, on constate une tache qui se forme en un point I.

Le mouvement des électrons est étudié dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j})



- 1) Représenter sur la page à rendre, la force électrique qui s'exerce sur un électron au point de la trajectoire ainsi que le vecteur champ électrique qui règne entre les plaques **A** et **B**. Justifier toutes vos réponses. (A₂; 1 pt)
- 2) a- Déterminer les lois horaires de mouvement de l'électron. (A₂B; 1 pt)
 b- Déduire l'équation cartésienne de la trajectoire de l'électron entre les deux plaques **A** et **B**. (A₂; 0.5pt)
- 3) a) Calculer l'ordonnée Y_S de point de sortie **S** de champ électrique. (A₂B; 0.75 pt)
 b) Déduire la valeur de la déviation électrique α . (A₂; 0.5 pt)
 c) Déterminer la valeur de la déflexion électrique $Y = O'I$. (A₂B; 0.75 pt)
- 4) a) Déterminer la différence de potentiel électrique $U' = V_S - V_O$. (A₂B; 0.75 pt)
 b) Déduire la valeur de la vitesse au point de sortie **S**. (A₂B; 0.75 pt)
- 5) Préciser en le justifiant, la nature de mouvement des électrons après leur sortie de champ électrique ? (A₂B; 0.5 pt)
- 6) Dans quel type d'appareil utilise-t-on un tel système ? (A₂B; 0.5 pt)

On donne : la masse de l'électron est $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg ;

la charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C ;

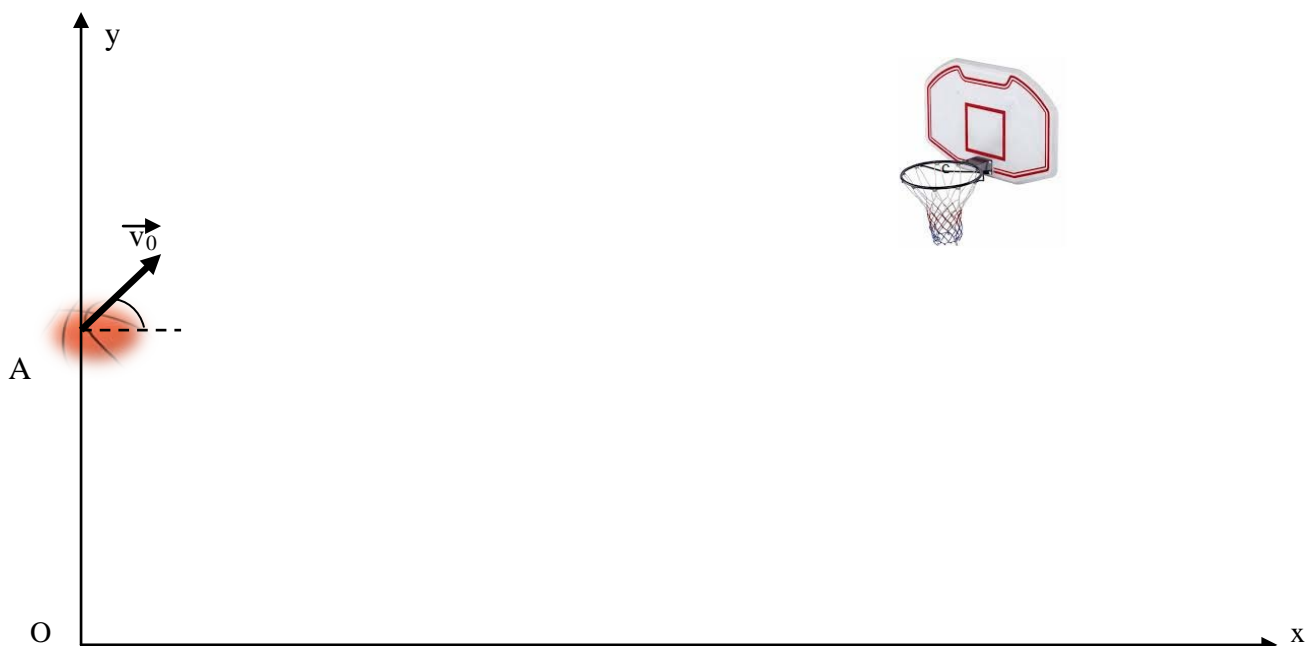
$$U = 2,7 \cdot 10^6 \text{ V}$$

$$v_0 = 44,47 \cdot 10^6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Exercice n° 2: (4 points)

Lors d'un match de basket-ball, pour marquer un panier, il faut que le ballon passe dans le panier situé dans un plan horizontal à **3,05 m** du sol. D'un point **A** situé à **2 m** du sol, un joueur sans adversaire lance le ballon avec une vitesse initiale V_0 contenue dans le plan (o, \vec{i}, \vec{j}) et qui fait un angle $\alpha = 45^\circ$ avec l'horizontale

- 1) Donner dans le repère (o, \vec{i}, \vec{j}) les composantes du :
 - a. Vecteur accélération \vec{a} (A₂; 0.25 pt)
 - b. Vecteur vitesse \vec{v} (A₂; 0.25 pt)
 - c. Vecteur position du ballon \vec{OM} (A₂; 0.25 pt)
- 2) Donner l'équation de la trajectoire du ballon. (A₂B; 0.75 pt)
- 3) Les verticales passant par **A** et **C** sont distantes de $d = 7$ m. Quelle doit être la valeur de v_0 pour que le panier soit réussi ? $\|\vec{g}\| = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. (B; 1 pt)
- 4) A quel instant le ballon passe dans le panier et à quelle vitesse ? (A₂B; 0.5 pt)
- 5) Voulant arrêter le ballon, un adversaire situé à **0,9 m** du tireur, saute verticalement en levant les bras. La hauteur atteinte alors par ses mains est $h = 2,7$ m par rapport au sol. Les valeurs de α et de $\|\vec{v}_0\|$ étant les mêmes que dans le cas précédent, le panier sera-t-il réussi ? Justifier. (C; 1 pt)



Bon travail

