

A. Physique**I. Compréhension du cours : (3,5 pts)**

- 1°) Définis les termes suivants : le référentiel ; Ions isotopes ; parabole de sureté ; Oscilloscope.
 2°) Cite les étapes de résolution d'un problème de mécanique.
 3°) En justifiant votre réponse, dire quelle est la nature de la trajectoire d'une particule chargée entrant dans un champ magnétique uniforme $\vec{B}$ avec une vitesse $\vec{V}_0$ dans les cas suivants :

a) $\vec{V}_0$ perpendiculaire à $\vec{B}$?

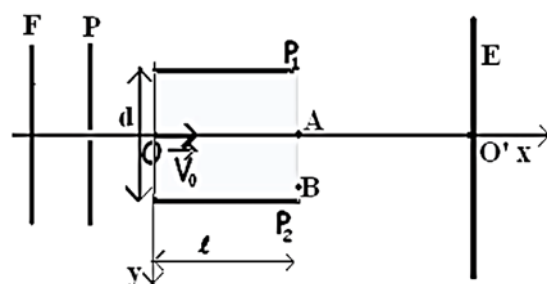
b) $\vec{V}_0$ parallèle à $\vec{B}$?

4°) Etablir l'expression de la charge massique (e/m).

II. Exercice : (4,5 pts)**Support :**

Des électrons sont émis avec une vitesse initiale négligeable par un filament F chauffé.

1. On établit une tension $U_1 = V_P - V_F$ entre le filament F et une plaque P disposée parallèlement à celui-ci. Il en résulte un champ électrostatique uniforme $\vec{E}_1$ régnant entre F et P. Les électrons arrivent alors en P avec une vitesse $\vec{v}_0$ de module $v_0 = 0,53 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ (voir schéma).



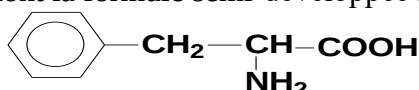
2. La plaque P a un trou qui laisse passer les électrons. On dispose deux plaques P_1 et P_2 perpendiculaire au plan xOy (voir schéma). Les électrons pénètrent entre les plaques en O animés de la vitesse $\vec{v}_0$ parallèle à Ox. On applique entre P_1 et P_2 une tension $U_2 = V_{P2} - V_{P1} = 300 \text{ V}$ et on donne $l = 6 \text{ cm}$ et $d = 1,5 \text{ cm}$.

Consigne :

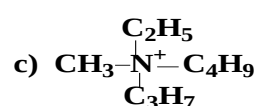
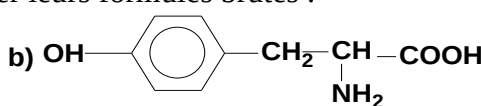
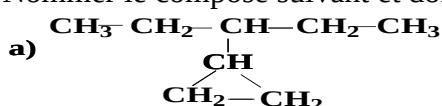
- 1.1. Préciser le signe de (U_1) et calculer sa valeur. On donne : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.
 2.1. Déterminer l'équation de la trajectoire du mouvement d'un électron entre P_1 et P_2 .
 2.2. Quelle est la déviation linéaire AB des électrons à la sortie des plaques ?
 2.3. Quelle est la valeur de la déviation angulaire α ?
 2.4. Trouver la nature du mouvement d'un électron après B et déterminer l'équation de sa trajectoire.
 2.5. Calculer les coordonnées du point d'impact des électrons sur l'écran E parallèle à (Oy) et placé à 46cm de A.

B. Chimie :**I. Compréhension du cours : (3,5 pts)**

- 1) Définis : La nucléophilie, Anhydride mixte, une amine, L'ammoniac.
 2) On considère la phénylalanine dont la formule semi-développée s'écrit :



- a) Donne son nom en nomenclature officielle. Donner les représentations de FISCHER avec les noms.
 b) Donner la formule de l'ion dipolaire de cette molécule en solution aqueuse. Quel est son nom ?
 c) Ecrire les équations des réactions de l'ion dipolaire avec l'eau. On précisera le couple acide/base dans chaque cas.
 d) Nommer le composé suivant et donner leurs formules brutes :



II. Exercice : (3 pts)

Support :

1°) Un ester contient 36,4% en masse d'oxygène.

2) Une masse $m=13,2$ g de cet ester est saponifié par une solution d'hydroxyde de sodium. On obtient une masse $m_1=9$ g d'un alcool A et un corps B.

3°) On fait subir cet alcool une oxydation ménagée. On obtient un corps C qui donne un précipité avec la dinitro-2,4 phénylhydrazine, mais qui est sans action sur la liqueur de Fehling.

Consigne :

1.1. Trouver la formule brute de cet ester.

1.2. Indiquer les formules semi-développées possibles et les noms des esters correspondants.

2.1. Déterminer la formule brute de cet alcool. Peut-on identifier l'alcool et l'ester ?

3.1. En déduire le nom de l'alcool et le nom de l'ester qui a été saponifié.

3.2. Ecrire l'équation de la réaction de saponification de l'ester. Donner le nom du corps B.

III. Problème: (5,5 pts) Les deux parties sont indépendantes.

Première Partie : (3pts)

Contexte : Identification d'un composé organique oxygéné

Support :

1. Soit A de formule $C_xH_yO_z$ dont la densité est voisine de 3,17, il contient 39,13% de carbone et 52,17% d'oxygène.

2. Le composé contient trois fonctions chimiques connues en chimie organique.

3. Sous l'action du dichromate de potassium par défaut, le composé A a donné un corps B.

4. Le corps (A) est utilisé dans la fabrication de certains produits.

Consigne :

1.1. Détermine sa formule brute.

1.2. Calcule sa masse molaire exacte.

2.1) En déduis sa formule semi-développée.

2.2) Cette molécule est-elle chirale ? Pourquoi ?

3. Ecris l'équation-bilan de la réaction.

4. Donne deux utilisations du composé A.

Deuxième partie : (02,5pts)

Contexte : Identification d'un alcool

Support : Au cours d'une séance de TP, le professeur de la science physique du Lycée Privé Mamadou BEYE soumet aux différents groupes de travail une évaluation qui consiste à identifier l'alcool A optiquement actif.

Soit A un monoalcool à chaîne carbonée saturée et linéaire, 6,6g de A réagit avec le sodium pur en donnant 840cm^3 d'un gaz. Le volume molaire est dans les conditions normales de températures et de pression : $V_m=22,4\text{L/mol}$. Oxydation du composé (A) donne un corps organique B qui ne réagit qu'avec la 2,4-DNPH.

Consigne :

1-Détermine la formule brute de l'alcool A.

2-Détermine tous les isomères du composé A.

3-Identifie le composé A puis donne la représentation spatiale de ses isomères.

COURAGE ET BONNE CHANCE !!!
