

Composition Académique de la 1^{ère} période 2025- 2026.

Epreuve de : Physique – Chimie

Classe : TSEXP _____ **Durée :** 03H ; **coeff :** 03

N.B : Présentation de la copie : 02 points

I) Physique : 7 points

A) Questions de cours : 3 points

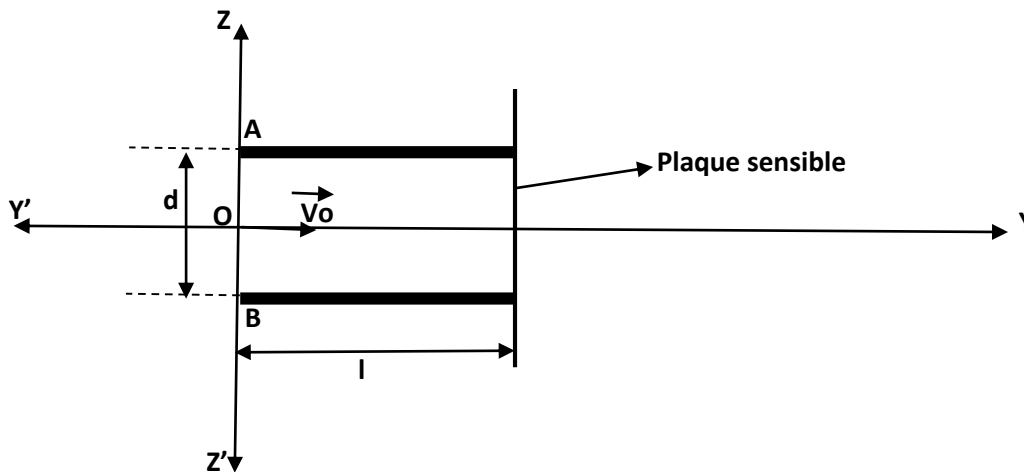
- Définis : cinématique ; mouvement rectiligne uniforme ; projectile (1pt)
- Un faisceau homocinétique d'électrons pénètre en (O) à la vitesse $\vec{V}_0$ dans un domaine de largeur l , où règne un champ magnétique uniforme de vecteur $\vec{B}$ orthogonal à $\vec{V}_0$. On désire obtenir une déviation des particules vers le haut par le champ magnétique B .
 - Précise sur une figure le sens du vecteur $\vec{B}$ (1pt)
 - Montre que dans le champ magnétique le mouvement des particules est circulaire et uniforme dans un plan que l'on précisera (1pt)

B) Exercice : 4 points

Contexte : Particule chargée dans un champ électrique uniforme

Support :

Deux armatures métalliques A et B, planes, parallèles à un axe horizontal $Y'OY$, distantes de « d », de longueur l , sont placées dans le vide. Un faisceau homocinétique d'électrons pénètre en O entre ces armatures avec une vitesse V_0 parallèle à $Y'OY$ (voir figure).



On place à la sortie des armatures une plaque sensible sur laquelle les électrons laissent une trace en (P), lorsque la différence de potentielle $V_A - V_B = 0$ et en (C) lorsque la différence de potentielle $V_A - V_B = +400V$. P et C sont distants de 14mm.

On donne : $V_0 = 25.000 \text{ Km/s}$; $d = 4\text{Cm}$; $l = 10\text{Cm}$.

Consignes :

- Reproduire la figure et placer les points P et C. (1pt)
- Etablir l'équation de la trajectoire d'un électron entre O et C en négligeant le poids de celui-ci par rapport à la force électrique. Représenter approximativement cette trajectoire sur la figure. (2pts)

- 3) Calcule la valeur du rapport ($\frac{e}{m}$), appelé charge massique de l'électron. En déduire la masse (m) de l'électron. $e = -1,602 \cdot 10^{-19} \text{C}$. (1pt)

II) Chimie : 11 points

A) Questions de cours : 4 points

- 1) Qu'est-ce qu'une molécule chirale ? En chimie organique, quelle est la cause principale de chiralité ? qu'est-ce qu'un couple énantiomère ? 2 points
- 2) On considère un alcène X qui réagit avec l'eau en présence d'un catalyseur convenable pour donner le composé Y. l'oxydation ménagée de Y donne le composé Z de formule brute $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. Le composé Z donne un test positif avec la DNPH et un test négatif avec le réactif de Schiff.
 - Déduis de l'ensemble de ces informations les formules semi – développées et les noms des composés Z, Y et X. (1,25pts)
 - Donne les isomères de positions de Y et indique les produits d'oxydations de cet isomère. (0,75pt)

B) Exercices : 7 points

Exercice 1 : 3 points

Contexte : Acide carboxylique insaturé

On veut identifier un composé A de formule $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$. Son analyse montre qu'il contient 37,21% d'Oxygène et 55,81% de Carbone et sa densité de vapeur est $d=2,965$.

- 1) Calculer la masse molaire du composé ; puis déduis sa formule brute (1pt)
- 2) Ecrire ses formules semi - développées sachant que c'est un acide carboxylique et les nommer (1pt)
- 3) Identifier A en donnant sa formule semi – développée sachant qu'il présente l'isomérisation Z/E (1pt)

Problème : 4 points

Contexte : oxydation ménagée d'un alcool

L'analyse élémentaire d'un composé (B) de formule $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$, a donné 27,6% d'oxygène et 10,4% d'Hydrogène.

- 1) Détermine la formule brute moléculaire de B (0,75pt)
- 2) On introduit dans un tube à essai qui contient le composé (B) quelques gouttes du 2,4-DNPH. On observe alors la formation d'un précipité jaune. Déduis de ce test les formules semi – développées possibles pour B en précisant les noms des composés correspondants. (1pt)
- 3) Le composé (B) réagit avec le réactif de Schiff en donnant une coloration rose. Quelle est la fonction chimique de (B) ? identifie (B). (0,5pt)
- 4) Le composé (B) a été obtenu par oxydation ménagée d'un alcool (A) par le dichromate de potassium acidifié.
 - a) Donne la classe, la formule semi – développée et le nom de l'alcool A. (1pt)
 - b) Ecris l'équation - bilan de la réaction d'oxydation de l'alcool (A). (0,75pt)

« Bonne Chance »