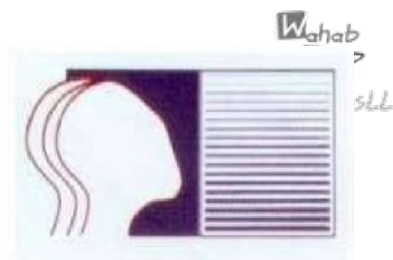




REPUBLIQUE DU SENEGAL.
Un Peuple -Un But – Une Foi.
Ministère l'Education Nationale.
 INSPECTION D'ACADEMIE DE SEDHIOU
 CELLULE MIXTE ZONALE DE GOUDOMP



DEVOIR N° 2 DE SCIENCES PHYSIQUES_ SEMESTRE 2 - DUREE : 3H / 1^{ère} S2

CHIMIE

EXERCICE 1:(04 Points)

Un alcène A est traité par l'eau, en présence d'acide sulfurique, à 130° C. Le produit B de la réaction a pour formule brute $C_4H_{10}O$.

- 1) Quelle est la fonction chimique de B ? (0,5 point)
- 2) Donner les formules semi-développées et les noms des différents isomères de B. (01,5 point)
- 3) Pour connaître l'identité de B, on l'oxyde avec une solution de permanganate de potassium acidifiée. Le composé C obtenu donne un précipité jaune avec la DNPH mais ne réagit pas avec la liqueur de Fehling.
 - a. A quelle famille appartient C? Donner sa formule semi-développée et son nom. (0,5 point)
 - b. Déterminer la formule semi-développée exacte de B. (0,5 point)
 - c. Donner la formule semi-développée de l'alcène A et son nom sachant qu'il donne une stéréoisomérisation Z/E. (0,5 point)
 - d. Quelle masse d'alcène A faut-il utiliser pour obtenir 3,6g de B, sachant que le rendement de la réaction est de 30% ? (0,5 point)

On donne: $M(C)=12g/mol$; $M(O)=16g/mol$; $M(H)=1g/mol$.

EXERCICE 2: (04 Points)

1-Un corps A oxydé par une solution de dichromate de potassium ($K_2Cr_2O_7$) en milieu acide produit successivement un corps B puis un corps C. Le corps B rosit avec le réactif de Schiff. La solution aqueuse de C est acide. Quelles sont les fonctions chimiques de chacun des corps A, B, C ?

2-La masse molaire de B est de $58g \cdot mol^{-1}$. En déduire sa formule développée, la formule développée du corps A et celle du corps C, ainsi que leur nom respectif.

3-On fait réagir le corps A sur le corps C. Ecrire l'équation de la réaction. Nommer le corps D formé et indiquer sa fonction chimique. Donner les caractéristiques de cette réaction.

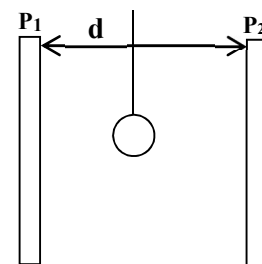
PHYSIQUE

EXERCICE 3: (06 Points)

Un pendule électrique, dont la boule B est une petite sphère isolante de masse $m = 0,2g$, portant la charge $q = 2 \cdot 10^{-8} C$, est suspendu entre deux plaques métalliques verticales P_1 et P_2 distantes de $d = 20cm$.

1/ On établit la tension $U_{P_1P_2} = U = 4000V$ entre ces plaques de manière à créer entre celle-ci un champ électrostatique uniforme $\vec{E}$.

Quels sont la direction, le sens et l'intensité du champ $\vec{E}$. ? (On admet que ce dernier n'est pas perturbé par la présence de la charge q).



2/ Faire un schéma montrant l'inclinaison subie par le fil et calculer l'angle α entre le fil et la verticale lorsque l'équilibre est atteint. Cet angle dépend-il de la position initiale du pendule? (on admet que la boule B ne touche jamais l'une au l'autre des plaques).



3/ Le pendule est déplacé horizontalement, vers la droite, sur une distance $l = 2\text{cm}$ à partir de la position d'équilibre précédente.

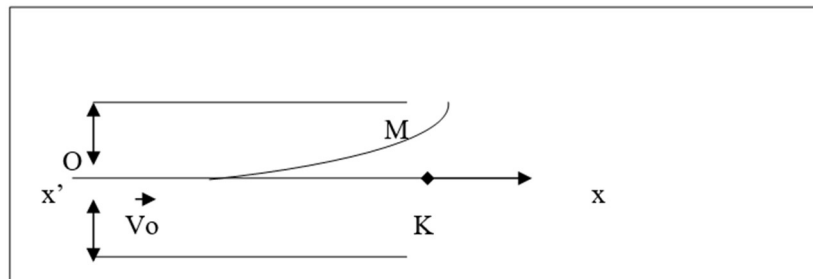
Calculer le travail $W(\vec{F}_e)$ de la force électrostatique $\vec{F}_e$, qui s'exerce sur la boule pendant ce déplacement.

EXERCICE 4: (06 Points)

Ce problème étudie de façon très simple la déviation d'un faisceau d'électrons par des plaques déflectrices P_1 et P_2 horizontales, dans un tube cathodique où règne le vide.

Les électrons pénètrent en O entre les plaques P_1 et P_2 à la vitesse horizontale V_0 et ressortent en M (voir figure).

Le point O au milieu de la distance $l = 3\text{cm}$ des deux plaques et $V_0 = 10^7\text{m/s}$.



1°) On établit entre les plaques la tension $U_{P_2P_1} = U = 600\text{V}$.

Déterminer la direction, le sens et l'intensité du champ électrostatique $\vec{E}$, supposé uniforme, qui règne entre les plaques.

2°) Donner les caractéristiques (directions, sens et intensité) de la force électrostatique $\vec{F}_e$ qui agit sur l'électron puis :

- La comparer à son poids et conclure.
- Justifier le sens de la déviation observée.

3°) L'axe $x'ox$ pénètre dans le champ électrostatique en O et en ressort en K (voir figure).

- Montrer que la différence de potentiel entre les points O et K est nulle.
- Calculer la ddP $V_M - V_K$ sachant que $MK = 1,3\text{cm}$.
En déduire la valeur de la ddP $V_0 - V_M$.

4°) En appliquant le théorème, de l'énergie cinétique à un électron entre ses passages en O et M, calculer la vitesse V acquise par ce dernier à sa sortie du champ au point M.

Données : Masse de l'électron : $m = 9,110^{-31}\text{Kg}$. Charge de l'électron : $e = -1,610^{-19}\text{C}$; $g = 10\text{N/Kg}$

