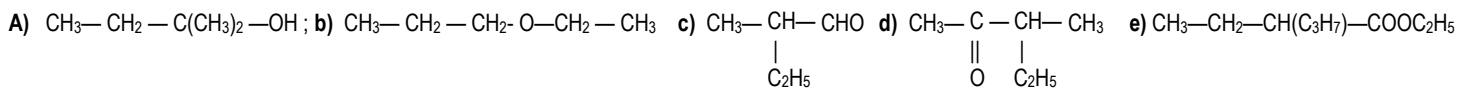


**Exercice1** : Nommer les composés suivants : (2,5 points)

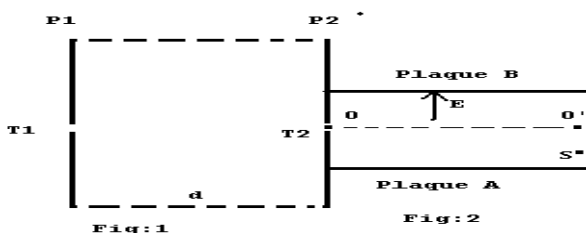


**Exercice2(3,5 points)**

- 1- Un alcène a pour masse molaire 56g/mol.
  - a) Déterminer sa formule brute.
  - b) Ecrire les formules semi-développées des isomères possibles de l'alcène et les nommer.
- 2- a) L'hydratation de l'alcène conduit à deux alcools A et B. ce renseignement vous permet t-il d'éliminer un isomère ?  
 b) Les deux alcools A et B subissent **tous deux** l'oxydation ménagée par le dichromate de potassium en milieu acide. Quel est le nom de l'alcène initial ?  
 3- Le produit d'oxydation de A donne un précipité jaune avec la 2,4-DNPH et colore en rose le réactif de schiff. Le produit de l'oxydation de B donne également un précipité jaune avec la 2,4-DNPH, mais est sans action sur le réactif de schiff.
  - a) Ecrire les formules semi-développées de A et B, les nommer.
  - b) L'un d'entre eux présente un atome de carbone asymétrique, lequel ?

**Exercice 3 : (6 points)**

Entre les plaques verticales  $P_1$  et  $P_2$  distantes de  $d_0 = 16\text{cm}$  est appliquée une différence de potentiel de valeur absolue  $|V_{P1} - V_{P2}| = 80\text{V}$ .  
 Un électron animé d'une vitesse  $v_0 = 5,0 \cdot 10^7 \text{ m/s}$  est émis du trou  $T_1$  de la plaque  $P_1$  et se dirige en ligne droite vers la plaque  $P_2$  (figure 1)



**1<sup>er</sup> cas :  $V_{P1} - V_{P2} > 0$**

1. Déterminer les caractéristiques du vecteur champ électrostatique  $E_0$ . Représenter  $E_0$ . (1 point)
2. Décrivez le mouvement de l'électron. Fera t-il demi-tour ? Si oui quelle distance parcoura t-il avant de faire demi-tour ? (1 Point)

**2<sup>ème</sup> cas :  $V_{P1} - V_{P2} < 0$**

3. Déterminer la vitesse  $v_1$  à laquelle l'électron parvient au trou  $T_2$  de la plaque  $P_2$ . (1Point)
4. Calculer l'énergie cinétique en Joule puis en keV de la particule à son arrivée au trou  $T_2$ . (1 point)
5. A la sortie du trou  $T_2$  l'électron pénètre avec la vitesse  $v_1$  entre les plaques A et B horizontales où règne un champ électrostatique uniforme  $E_1$  représenté dans la figure 2. l'électron entre par le point O situé à égale distance des deux plaques. La distance entre les deux plaques est  $d_1 = 8\text{cm}$ . Lorsque la tension  $U_{AB} = 500\text{V}$ , l'électron sort de l'espace champ en un point S tel que  $O'S = d' = 1,5\text{cm}$ .
- 5.1 On prend l'origine des potentiels  $V_0 = 0$  du point O. calculer  $V_S$  potentiel électrostatique du point S. (1point)
- 5.2 Déterminer  $E_p(O)$  et  $E_p(S)$  énergies potentielles électrostatiques de l'électron en O et en S en joule et eV. (1point)

On donne  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  ;  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$  et  $1\text{ev} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

**Exercice 1 (6pts)** Un pendule électrique dont la boule est B est une petite sphère isolante de masse  $m = 0,2\text{g}$  portant la charge  $q = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$  est suspendu entre deux plaques métalliques verticales  $P_1$  et  $P_2$  distantes de  $d = 20\text{cm}$ .

- 1) On établit la tension  $U_{P1P2} = U = 4000\text{V}$  entre ces plaques de manière à créer entre celles-ci un champ électrostatique uniforme  $\vec{E}$ . Quels sont la direction, le sens et la norme de  $\vec{E}$  (on admet que ce dernier n'est pas perturbé par la présence de la charge q). (1,5pts)
- 2) Faire un schéma montrant l'inclinaison subie par le pendule et calculer l'angle  $\alpha$  entre le fil et la verticale lorsque l'équilibre est atteint (2pts). Cet angle dépend-il de la position d'équilibre du pendule ? (on admet que la boule ne touche jamais l'une ou l'autre des deux plaques). (0,5pt)
- 3) Le pendule est déplacé horizontalement vers la droite, sur une distance  $l = 2\text{cm}$  à la position d'équilibre précédente. Calculer le travail de la force électrostatique qui s'exerce sur la boule pendant ce déplacement. (2pts)

