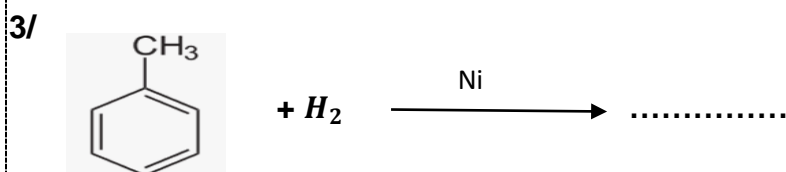
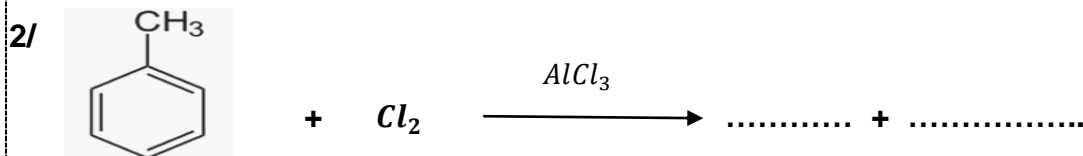


**INSTITUTION SAINTE FATIMA/ 1S2**  
**Devoir N°3 du second semestre : 3 HEURES**

**Exercice 1 : (3,5 points)**

**A/ Compléter les équations des réactions suivantes : (1,5 pt)**



**B/** La combustion complète d'une masse  $m = 9,2 \text{ g}$  d'un hydrocarbure aromatique (A)  $C_6H_5 - C_xH_y$  de masse molaire  $M = 92 \text{ g/mol}$ , a nécessité un volume  $V = 22,5L$  de dioxygène.

- 1) Ecrire l'équation-bilan de la réaction. (0,5 pt)
- 2) Déterminer la formule brute de (A). (1 pt)
- 3) Donner la formule semi-développée et le nom de (A). (0,5 pt)

On donne :  $V_m = 25L/mol$

**Exercice 2 : (4,5 points)**

**Les parties 1 et 2 indépendantes :**

**PARTIE 1 :**

Un alcool contient 68,18% en masse de carbone.

1. Définir un alcool. (0,25 pt)
2. Vérifier que la formule brute de cet alcool est  $C_5H_{12}O$ . (0,5 pt)

**PARTIE 2 :**

Un flacon porte l'indication << alcool  $C_4H_{10}O$  >>.

1/ Dire pourquoi cette indication est insuffisante pour savoir exactement quel est l'alcool contenu dans ce flacon. (0,25 pt)

- 2/ a) Donner tous les alcools isomères de formule brute  $C_4H_{10}O$  ainsi que leurs noms. (0,75 pt)  
b) Quels sont les isomères de chaînes. (0,25 pt)

3/ Pour déterminer la classe de l'alcool contenu dans le flacon, on réalise son oxydation ménagée par une solution de permanganate de potassium ( $KMnO_4$ ) en milieu acide. On obtient un produit (B) qui donne un précipité jaune avec le DNPH et un test positif avec le réactif de schiff.

a) Préciser en justifiant

- la famille et le groupement fonctionnel du produit (B) (0,5 pt)
- la classe de l'alcool contenu dans le flacon. (0,25 pt)

b) Donner les formules semi développée possible de cet alcool. (0,5 pt)

4/ Sachant qu'un chauffage de l'alcool contenu dans le flacon en présence de l'acide sulfurique de donne le 2-méthylpropène.

- a) Qu'appelle-t-on cette réaction. (0,25 pt)
- b) Identifier l'alcool dans le flacon. (0,25 pt)

5/ a) Donner la formule semi - développée et le nom de (B). (0,5 pt)

b) l'oxydation ménagée de (B) donne un composé (C). Donner le nom et la formule semi -développée de (C) (0,25 pt)

**Exercice 3 : (4 points)**

Aux sommets A, B et C d'un triangle équilatéral dont le côté a pour longueur 10cm. On place respectivement des charges électriques ponctuelles de valeur  $q_A = 10^{-7}C$ ,  $q_B = 10^{-7}C$ , et  $q_C = -10^{-7}C$ .

1°) Déterminer la valeur du champ électrique  $\vec{E}$  créé par  $q_A$  et  $q_B$  au point C. **(2pt)**

2°) a) Représenter la force exercée sur  $q_C$ . **(1 pt)**

b) Calculer la valeur de cette force. **(1 pt)**

**Exercice 4 : (8 points)**

On donne :  $K = 9.109$  (SI) et  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

Deux particules chargées de charges  $q_A = 2nC$ ,  $q_B = -0,5nC$  sont placées respectivement au point A et B d'une droite AB horizontale.

1) a- Donner les caractéristiques des vecteurs champs électriques  $\vec{E}_A$  et  $\vec{E}_B$  créés respectivement par les charges  $q_A$  et  $q_B$  au point M de (AB) tel que  $AM = 5\text{cm}$  et  $AB = 4\text{cm}$ . **(2 pts)**

b- Trouver alors les caractéristiques du vecteur champ électrique  $\vec{E}_M$  créé par  $q_A$  et  $q_B$  au point M. **(1,5 pt)**

c- Représenter les 3 vecteurs  $\vec{E}_A$ ,  $\vec{E}_B$  et  $\vec{E}_M$  sur la figure 1. **(1,5 pt)**

2) La boule portant la charge  $q_B = -0,5nC$  de masse  $m = 5.10^{-6}kg$ , suspendu à un fil très léger est placée entre deux plaques conductrices verticales  $P_1$  et  $P_2$  entre lesquelles règne un champ électrique de valeur  $E$ . On constate que le fil s'écarte d'un angle  $\beta = 11,31^\circ$  par rapport à la verticale.

a- Quel est la nature du champ électrique entre les deux plaques ? Tracer quelques lignes de champ et préciser le signe des deux plaques  $P_1$  et  $P_2$ . Figure 2. **(1,5 pt)**

b- En étudiant la condition d'équilibre de la boule, calculer la valeur de  $E$ . **(1,5 pt)**



Figure 1

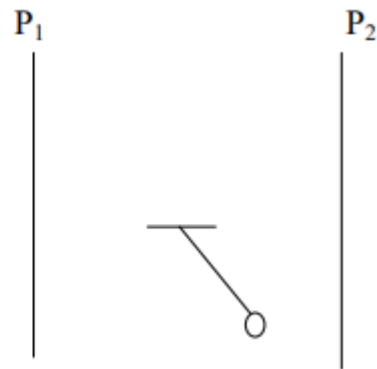


Figure 2