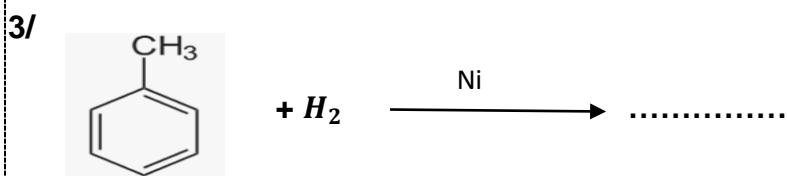
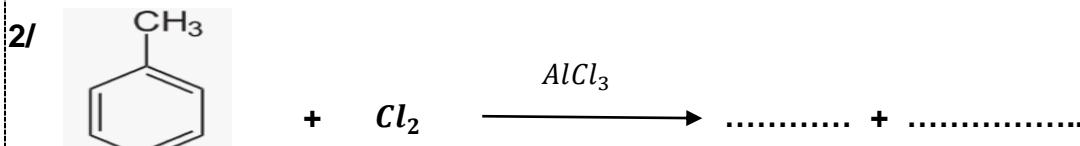
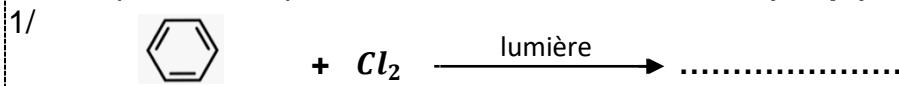


INSTITUTION SAINTE FATIMA/ 1S2
Devoir N°3 du second semestre : 3 HEURES

Exercice 1 : (3,5 points)

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



B/ La combustion complète d'une masse $m = 9,2$ g d'un hydrocarbure aromatique (A) $C_6H_5 - C_xH_y$ de masse molaire $M = 92$ 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 parités 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 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 coté à 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 $m = 5 \cdot 10^{-6}kg$, suspendu à un fil très léger est placée entre deux plaques conductrices verticales P_1 et P_2 entre les quelles 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)

A B M

Figure 1

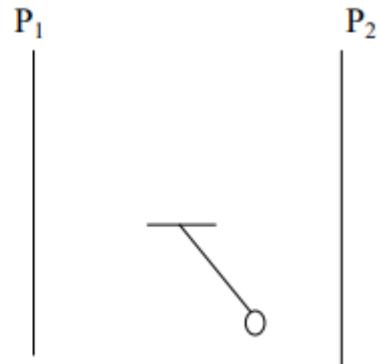


Figure 2