

- Etablir les expressions littérales avant toute application numérique.
- L'utilisation de la calculatrice est permis. Le portable est interdit.

CHIMIE : (8 PTS)

Exercice 1 : (3 pts)

L'analyse qualitative d'un composé organique gazeux (A) de volume $V_1 = 4,8L$ et de masse $m_1 = 17,6g$ a montré que sa formule moléculaire est de la forme $C_xH_yO_z$. La combustion complète de cet échantillon de (A) a donné un volume $V_2 = 24L$ d'un gaz qui trouble l'eau de chaux et une masse $m_2 = 21,6g$ de vapeur d'eau.

- 1) Ecrire l'équation de la réaction de combustion complète de (A) en fonction de x, y et z .
- 2) a- Montrer que la masse molaire de (A) est égale à $88g \cdot mol^{-1}$.
b- Déterminer la formule brute de (A.)
- 3) a- Déterminer le pourcentage massique de chaque élément constitutif de ce composé.
b- Déterminer la masse de carbone contenue dans l'échantillon.
- 4) Déterminer le volume de dioxygène nécessaire pour cette combustion.

On donne : $M_o = 12g \cdot mol^{-1}$; $M_H = 1g \cdot mol^{-1}$; $M_o = 16g \cdot mol^{-1}$; $V_m = 24L \cdot mol^{-1}$

Exercice 1 : (3 pts)

- 1) On donne la formule semi développée d'un mono alcool (A) = $CH_3 - \underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}CH_2 - OH$

Donner le nom de l'alcool (A) et sa classe.

- 2) On réalise l'oxydation ménagée du composé (A) par une solution de bichromate de potassium en milieu acide. On obtient un composé (B) qui rosit le réactif de schiff puis un composé (C) qui rosit qui rougit le papier pH

a. Donner les formule- semi-développées et les noms des composé (B) et (C).

b. Ecrire l'équation bilan de la réaction de l'oxydation ménagée du composé (B) par le solution de bichromate de potassium (on précisera les équations des transformations qui modélisent l'oxydation et la réduction).

- 3) On veut identifier deux alcools (A') et (A'') isomères de (A).

a. L'isomère (A') sa chaîne est ramifiée et son oxydation ménagée donne un composé (B') qui donne un précipité jaune avec la DNPH et ne rosit pas le réactif de schiff.

Donner les formules semi développées et les noms des composés (A') et (B').

b. (A'') est un alcool secondaire a chaîne linéaire: Sa déshydratation intramoléculaire donne un seul composé organique. Ecrire l'équation de la réaction et nommer le composé obtenu.

PHYSIQUES (11 pts)

Exercice 1 : (3.5 pts)

Le vecteur vitesse d'un mobile dans un repère (O, I, J) est $V = 2I + (-4t + 2)J$.

A l'instant de date $t = 0$, le mobile passe par un point $M_0(x_0 = 0 ; y_0 = 1m)$

- 1) Exprime en le justifiant les vecteurs positions \vec{OM} et accélération a du mobile dans le repère (O, I, J)
- 2) Etablir l'équation cartésienne de la trajectoire. La représenter pour $0 \leq t \leq 2s$.
- 3) a- Déterminer les caractéristiques du vecteur vitesse à l'instant de date $t_1 = 0,75s$.
- 4) b- Déterminer en le justifiant les composantes normale et tangentielle de l'accélération à l'instant t_1 . En déduire le rayon de courbure de la trajectoire.
- 5) a- A quel instant t_2 le vecteur accélération est perpendiculaire au vecteur vitesse.
b- Déterminer à cet instant le rayon de courbure de la trajectoire.

Exercice 2 : (3.5 pts)

Les parties I et II sont indépendantes.

I) 1) Un mobile (M) est en mouvement rectiligne relativement à un repère (O, I) Il part de O à l'instant $t = 0$ avec une vitesse initiale V_0 .

Son mouvement est rectiligne uniformément variée

- A l'instant de date $t_1 = 2s$ son abscisse est $x_1 = 10m$.
- A l'instant de date $t_2 = 4s$ son abscisse est $x_2 = 24m$.

Déterminer l'accélération a et la vitesse initiale V_0 .

2)a- Déterminer la vitesse du mobile à l'instant de date $t_3 = 6s$.

b- A partir de cet instant le mouvement du mobile devient rectiligne uniforme.

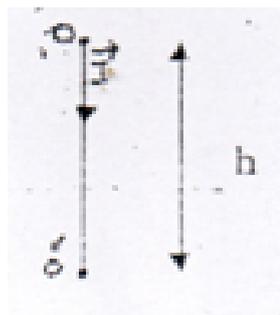
Ecrire l'équation horaire du mobile au cours de cette 2^{ème} phase.

4) Déterminer la distance totale parcourue par le mobile au cours de son mouvement sachant que la durée de la deuxième phase est 10s.

II) D'un point O situé à une distance du sol on lâche à $t = 0$ une bille B_1 avec une vitesse initiale V_0 ($\|V_0\| = 5m \cdot s^{-1}$)

- Après une chute de B_1 de 10m on lance à l'instant t_1 une bille B_2 vers le haut d'un point O' situé au sol avec une vitesse initiale V_0 ($\|V_0\| = 20m \cdot s^{-1}$).

- 1) Déterminer l'instant t_1
- 2) Ecrire l'équation horaire d'à mouvement de la bille B_2 dans le repère (O, I)
- 3) Déterminer la distance h sachant que les deux billes se rencontrent à $t = 1,4s$.



Bon Travail