

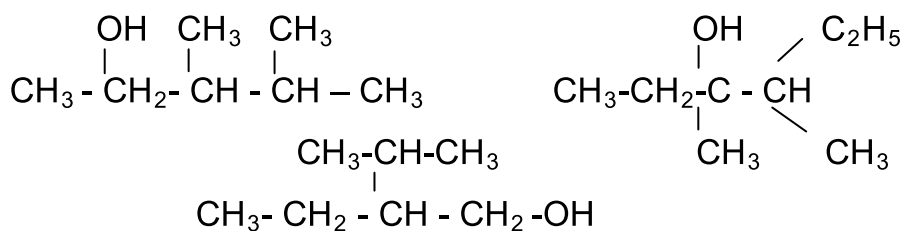
CHIMIE : (7pts)

Exercice 1 : On donne : $V_M = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$
 $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

La combustion dans le dioxygène d'un échantillon de masse $m = 2,3 \text{ g}$ d'un composé (A) de formule brute $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ de masse molaire $M = 46 \text{ g.mol}^{-1}$ nécessite un volume $V_1 = 3,36 \text{ L}$ de dioxygène et fournit de dioxyde de carbone de volume $V_2 = 2,24 \text{ L}$ et de la vapeur d'eau.

- 1) Calculer :
 - a- La quantité de matière n de l'échantillon consommé.
 - b- La quantité de matière n_1 de dioxygène consommé.
 - c- Calculer la quantité de matière n_2 de dioxyde de carbone formé.
- 2) Ecrire l'équation de la réaction.
- 3) a- Ecrire une relation entre n_2 , n et x .
b- Déduire la valeur de x .
- 4) a- Ecrire une relation entre n_1 , n_2 , x , y et z .
b- Déduire une relation entre z et y .
- 5) a- Ecrire une autre relation entre z et y .
b- Calculer les valeurs de z et y .
- 6) Ecrire la formule brute du composé (A).

Exercice 2 : soient les alcools (a), (b) et(c) de formules semi-développées suivants :



- 1) Donner le nom et la classe de chaque alcool.
- 2) a- Les quels des alcools correspondent à des isomères ? justifier
b- Préciser le type d'isométrie.

PHYSIQUE : (13 pts)

Exercice 1 :

Un mobile M décrit un trajectoire parabolique dans (O, \vec{i}, \vec{j})

Le vecteur position est : $\vec{OM} = (\alpha t + \beta) \vec{i} + (\delta t^2 + \theta t + \omega) \vec{j}$

α , β , δ , θ et ω sont des constantes

- 1) à $t = 0 \text{ s}$: $\vec{OM}_0 = -2\vec{i} - 2\vec{j}$, Déterminer β et ω .
- 2) à $t = 1 \text{ s}$: $\vec{OM}_1 = -\vec{i} - \vec{j}$ et $\vec{V}_1 = \vec{i} - 2\vec{j}$
 - a- Donner l'expression du vecteur vitesse \vec{V} .
 - b- Déterminer α , δ et θ .
- 3) Dans la suite on prendra $\vec{OM} = (t - 2)\vec{i} + (t^2 - 4t + 2)\vec{j}$
 - a- Ecrire l'équation cartésienne de la trajectoire.
 - b- Représenter la trajectoire pour $t \in [0, 4 \text{ s}]$.
- 4) a- Déterminer le vecteur accélération
 - b - A quel instant de date t' le vecteur vitesse fait un angle de 45° avec le vecteur accélération.
 - c- Représenter à l'échelle les vecteurs \vec{a} et \vec{V}' à l'instant t' .
- 5) a- Montrer qu'à l'instant t' les composantes a_T et a_N de l'accélération sont égaux.
 - b - En déduire que le rayon de courbure $R_C = \sqrt{2} \text{ m}$.

Exercice 2 :

Un élève en retard pour son cours de physique, alors qu'il se trouve à la distance $d = 20 \text{ m}$ de la station, voit l'autobus démarré, l'autobus est animé d'un mvt **rectiligne uniformément varié** d'accélération $a_2 = 0,8 \text{ ms}^{-2}$. L'élève cours à la vitesse constante $v_1 = 6 \text{ ms}^{-1}$ (en prenant comme origine des espaces la station et l'instant du démarrage de l'autobus comme origine des temps).

- 1) Etablir l'équation horaire de l'élève $x_1(t)$ et de l'autobus $x_2(t)$.
- 2) l'élève va-t-il rattraper l'autobus ?
- 3) Si oui, calculer la durée T de sa course, discuté.
- 4) Calculer la distance D parcourue par l'élève.