

**DEVOIR DE CONTROLE N°2****EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES****Prof : HANDOURA Naceur****CLASSE : 3<sup>ème</sup> Sciences Expérimentales****Durée : 2 Heures****CHIMIE (9pts) :****Exercice N°1 (3,5pts):**

On réalise la combustion complète d'un échantillon de **1,5g** d'un alcool aliphatique à chaîne saturée. Le pourcentage massique en carbone est **64,86**.

1°/ Montrer que la formule brute de cet alcool est **C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O**.

2°/ Ecrire les formules semi développée et donner les noms des alcools isomères correspondants.

3°/ Identifier les isomères de chaîne et de position. Justifier.

4°/ Ecrire l'équation de la réaction de combustion.

5°/ Calculer le volume de gaz dégagé au cours de cette réaction.

On donne : M(C)= 12g.mol<sup>-1</sup> ; M(H)= 1g.mol<sup>-1</sup> ; M(O)= 16g.mol<sup>-1</sup> et V<sub>M</sub>= 24L.mol<sup>-1</sup>

**Exercice N°2 (5,5pts):**

On considère un composé organique (A) de formule générale :  $R_1 - \underset{\substack{R_2 \\ | \\ R_3}}{C} - OH$

R<sub>1</sub> : Groupement hydrocarbonée.

R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> peuvent être des groupements hydrocarbonés ou bien des atomes d'hydrogènes.

1°/ Montrer que (A) est un alcool.

2°/ On fixe maintenant R<sub>1</sub> : groupement méthyl (CH<sub>3</sub>-) ; R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> : deux atomes d'hydrogène.

a- Ecrire la formule semi développée, le nom et la classe de l'alcool (A).

b- On verse sur (A) un excès d'une solution aqueuse de dichromate de potassium en présence d'acide sulfurique.

- Qu'observe-t-on ?
- Donner les formules semi développées et les noms des composés organiques obtenus.
- Comment peut-on identifier ces composés organiques expérimentalement.

c- La déshydratation à 180°C de l'alcool (A) en présence d'acide sulfurique donne un composé (B).

- Quel est le type de cette déshydratation.
- Ecrire l'équation de cette réaction et nommer le composé (B).

3°/ On fixe maintenant R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> : deux groupements méthyl (CH<sub>3</sub>-) ; R<sub>3</sub> : atome d'hydrogène.

a- Ecrire la formule semi développée, le nom et la classe de l'alcool (A).

b- L'oxydation ménagée de (A) donne un composé organique (C).

Donner la formule semi développée, le nom et la fonction chimique du composé (C).

c- Qu'observe-t-on si on ajoute au composé (C) :

- Quelques gouttes de D.N.P.H
- Quelques gouttes de réactif de Schiff.

4°/ On fixe maintenant R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> : trois groupements méthyl (CH<sub>3</sub>-).

a- Ecrire la formule semi développée, le nom et la classe de l'alcool (A).

b- On verse sur (A) une solution aqueuse de permanganate de potassium en présence d'acide sulfurique.

- Qu'observe-t-on ? Pourquoi ?

c- Ecrire l'équation de la déshydratation intramoléculaire de (A) et nommer le produit obtenu.

## PHYSIQUE (11pts) :

### Exercice N°1 (5,5pts):

Une voiture parte sans vitesse initiale au feu vert, situé au point O et s'arrête au feu rouge, situé au point C ; après avoir parcouru la distance  $OC= 650m$ . Son parcours se décompose en trois phases et dure 45 secondes.

1°/ Sur le segment de route [OA], de longueur  $d_1= 200m$  l'accélération du mouvement est  $a_1=1m.s^{-2}$  et la vitesse atteinte est  $V_1$ .

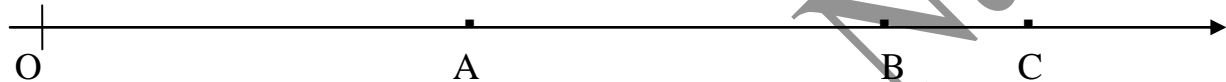
- Indiquer la nature de mouvement.
- Donner l'équation horaire du mouvement.
- Déterminer l'instant  $t_1$  du passage par le point A ainsi que la valeur de  $V_1$ .

2°/ Sur le segment [AB] de longueur  $d_2$ , le mouvement est uniforme ; la voiture passe par B à l'instant  $t_2= 40s$ .

- Donner l'équation horaire du mouvement
- Déterminer l'abscisse  $x_B$  et déduire que  $d_2= 400m$ .

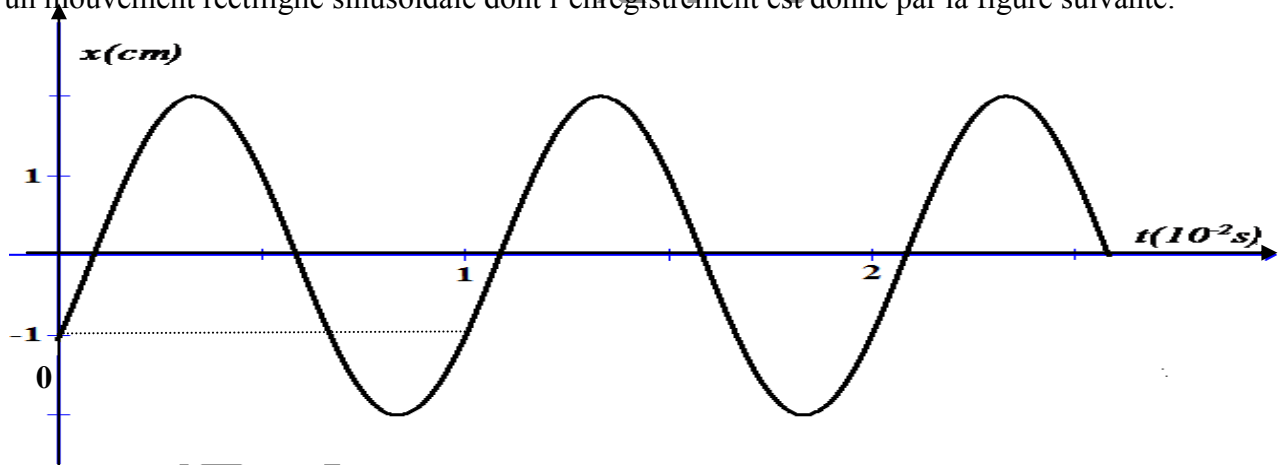
3°/ Sur le segment [BC], l'accélération du mouvement est  $a_3$ .

- Calculer  $a_3$  et indiquer la nature du mouvement.
- Déduire la loi horaire du mouvement.



### Exercice N°2 (5,5pts):

Un solide supposé ponctuel est attaché à un ressort à spires non jointives, à  $t=0s$  le solide est ramené au point d'abscisse  $x_0$  ; on lui communique une vitesse  $v_0$  et on l'abandonne à lui-même, il effectue donc un mouvement rectiligne sinusoïdale dont l'enregistrement est donné par la figure suivante.



1°/a- D'après cet enregistrement déterminer :

- La pulsation de mouvement  $\omega$ .
- L'élongation initiale  $x_0$ .
- L'amplitude  $X_m$ .
- La phase initiale  $\varphi_x$ .

b- Déduire la loi horaire de mouvement  $x(t)$ .

2°/a- Déterminer l'expression de la vitesse  $v(t)$ .

b- Déduire la valeur algébrique de la vitesse initiale  $v_0$ .

3°/ Déterminer l'expression de l'accélération  $a(t)$  en précisant l'amplitude  $a_m$  et la phase initiale  $\varphi_a$ .

4°/a- Montrer que :  $v^2 = \omega^2 (X_m^2 - x^2)$

b- Avec quelles vitesses le mobile passe par le point :

- D'abscisse  $x= 0$
- D'abscisse  $x= 2cm$ .