

**CHIMIE****Exercice N°1 :** (2,5 points)

Quatre flacons contiennent respectivement quatre composés, dont un alcool, un aldéhyde, une cétone et un acide carboxylique ; ces composés présentent le minimum d'atomes de carbone dans la famille à laquelle ils appartiennent.

Pour déterminer le contenu de chaque flacon, on dispose des produits suivants :

- DNPH
  - Permanganate de potassium acidifié
  - Réactif de Sciff
- 1- **Donner** la démarche expérimentale permettant d'identifier le contenu de chaque flacon
  - 2- **Donner** la formule semi-développée et le nom de chaque composé.

**Exercice N°2 :** (4,5 points)

On considère les trois composés (A), (B) et (C) de formules brutes respectives :  $C_2H_6O$ ,  $C_2H_4O$  et  $C_5H_{12}O$ . Deux parmi ces composés sont des alcools aliphatiques saturés.

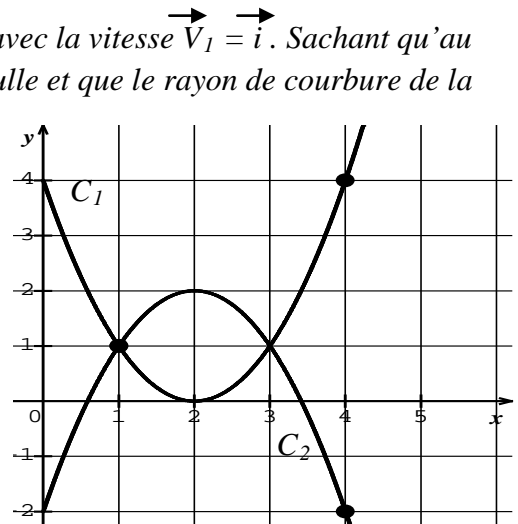
- 1- a- **Rappeler** la définition d'un alcool aliphatique saturé.  
b- **Préciser** parmi ces composés, ceux qui sont des alcools aliphatiques saturés. **Justifier**
- 2- La combustion complète dans le dioxygène d'une masse  $m_A$  du composé (A) donne 0,54g d'eau.  
a- **Ecrire** l'équation de la réaction de combustion  
b- **Déterminer** le nombre de mol d'eau formée  
c- **En déduire** la masse  $m_A$  du composé consommé.
- 3- L'oxydation ménagée de (C) se fait en deux étapes et donne deux composés C' et C''  
a- **Préciser** la classe de C.  
b- **Donner** les formules semi-développées possibles de C. Les nommer  
c- **Préciser** les fonctions chimiques de C' et C''. Comment les identifier expérimentalement.  
d- **Donner** les formules semi-développées et les noms de ces composés.

**PHYSIQUE** (13points)

**Exercice N° 1 :** (7 points) : Les mouvements de deux mobiles A et B débutent au même instant  $t=0s$  et sont étudiés dans le même plan muni du repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

I/- A l'instant  $t_1 = 2s$ , le mobile A passe par le point  $M_1(2;0)$  avec la vitesse  $\vec{V}_1 = \vec{i}$ . Sachant qu'au point  $M_1$  la composante tangentielle de l'accélération de A est nulle et que le rayon de courbure de la trajectoire en ce point est égale à  $R_1 = 0.5m$

- 1- **Montrer** que  $\vec{a} = 2\vec{j}$
- 2- **Déterminer** l'expression du vecteur  $V_A$  du mobile A
- 3- **Etablir** l'équation de la trajectoire du mobile A
- 4- On donne les représentations graphiques des trajectoires des deux mobiles  
a- **Identifier** celle du mobile A. Justifier  
b- **Déterminer** la valeur de l'angle  $\alpha$  que fait le vecteur



Accélération avec le vecteur vitesse au M2 (1,1)

- c- **En déduire** les composantes tangentielle et normale de l'accélération en ce point.
- d- **Déterminer** la ou les positions de rencontre des deux Mobiles. Préciser les dates correspondantes.

**Exercice N°2** (6points)

II/-On considère deux véhicules (A) et (B) en mouvement dans un repère  $(O, \vec{i})$ .

Les deux véhicules démarrent avec les vitesses initiales  $V_{0A} = 0$  et  $V_{0B} = 6 \text{ ms}^{-1}$  dans le même sens et au même instant ,pris comme origine des dates.

Les accélérations respectivement des véhicules (A) et (B) sont constantes  $a_A$  et  $a_B = 4 \vec{i}$  (en  $\text{m.s}^{-2}$ )

à  $t = 0 \text{ s}$ , l'abscisse de A est  $x_{0A} = 250 \text{ m}$  et celle de B est  $x_{0B}$

La vitesse du véhicule A passe de 0 à  $100,8 \text{ kmh}^{-1}$  en 14 s

- 1- **Déterminer** la valeur de l'accélération  $a_A$  du véhicule A.
- 2- a- **Etablir** les équations horaires des deux véhicules dans le repère  $(o, \vec{i})$   
b- **Déterminer**  $x_{0B}$  pour que les deux mobiles se rencontrent une seule fois

II/- Les deux véhicules roulent à vitesses constantes  $V_A = 25 \text{ ms}^{-1}$  et  $V_B = 10 \text{ ms}^{-1}$

A  $t = 0 \text{ s}$  le vehicule B passe par l'origine du repère  $(o, \vec{i})$ . Alors que le véhicule A passe par le point d'abscisse  $x = 40 \text{ m}$

- 1- **Ecrire** les équations horaires des deux véhicules dans le repère  $(o, \vec{i})$
- 2- Le conducteur du véhicule A perçoit ,à  $t = 1 \text{ s}$ , un obstacle situé au point d'abscisse  $x = 102 \text{ m}$   
A cet instant il frêne avec une accélération constante.
  - a- Quelle devrait être son accélération pour qu'il s'arrête à 2m avant l'obstacle ?
  - b- **Calculer** la durée du freinage.
- 3- **Donner** la position du véhicule B à l'instant de l'arrêt du véhicule A.