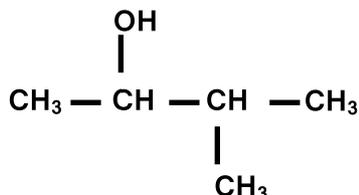


CHIMIE (5 points)

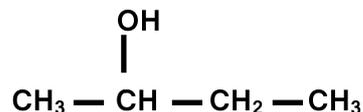
EXERCICE1 (6 points)

1) On dispose de trois alcools dont les formules semi-développées sont:

Alcool A



Alcool B



Alcool C



a) Nommer chaque alcool et préciser sa classe.

b) Donner les isomères et préciser s'il s'agit d'isomères de position ou d'isomères de chaîne ?

2) Un flacon (f₁) contient un alcool parmi les trois précédents. Pour l'identifier, on réalise son oxydation ménagée par une solution de permanganate de potassium (KMnO₄) en milieu acide. On obtient un produit (E) qui donne :

- Un précipité jaune avec la 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4DNPH) ;
- Un miroir d'argent avec le réactif de Tollens.

a - Définir l'oxydation ménagée

b - Préciser l'alcool de flacon (f₁). Justifier.

d - donne la formule semi-développée et le nom du produit (E).

3) Lorsque l'oxydant, le permanganate de potassium, est en excès, l'oxydation ménagée de l'alcool du flacon (f₁) aboutit à un autre produit (F).

Préciser la formule semi-développée et le nom de produit (F).

4)

a- Un autre flacon (f₂) contient un autre alcool parmi les trois alcools étudiés. Son oxydation ménagée aboutit à un produit (G) qui donne un précipité jaune avec le DNPH et n'a pas d'effet sur le réactif de Schiff.

Préciser en le justifiant :

- la classe de l'alcool contenu dans le flacon (f₂).
- les formules semi-développées possibles de l'alcool de flacon (f₂).
- les formules semi-développées et les noms possibles de produit (G).

(G).

b- Identifier l'alcool contenu dans le flacon (f₂) sachant que sa chaîne carbonée est ramifiée.

A2 1

A2 0,5

A1 0,5

A2 0,5

A2 0,5

A2 0,5

A2 2

A2 0,5



EXERCICE2 (3 points)

« Étude d'un document scientifique »

Les acides carboxyliques

À température ordinaire, les acides carboxyliques à chaîne carbonée linéaire sont liquides ou solides ; leur point de fusion ne dépasse pas les 100 °C (par exemple, l'acide stéarique qui compose les bougies, fond vers 70 °C). Ils ont des points d'ébullition très élevés, supérieurs à ceux des alcools, car ils ont tendance à former des dimères cycliques par liaisons hydrogène entre les groupes OH et C=O.

Par ailleurs, leur solubilité dans l'eau diminue avec la longueur de leur chaîne : les quatre premiers acides de la nomenclature sont totalement solubles dans l'eau ; puis la solubilité diminue et devient nulle à partir de l'acide nonanoïque ($C_9H_{18}O_2$).

Les acides carboxyliques sont très répandus dans la nature. En effet, ceux à chaîne linéaire plus ou moins longue forment la famille des acides gras, principaux constituants des lipides. Parmi les acides gras naturels faisant partie de notre quotidien, on peut citer l'acide butanoïque (ou butyrique) présent dans le beurre ou l'acide linoléique des huiles végétales.

D'autres types acides interviennent également dans notre vie quotidienne, en particulier les hydroxyacides tels que l'acide lactique présent dans le lait ou l'acide citrique des citrons. Enfin, on peut encore citer les acides aminés qui interviennent dans la constitution des protéines.

D'après encyclopédie Larousse

Questions :

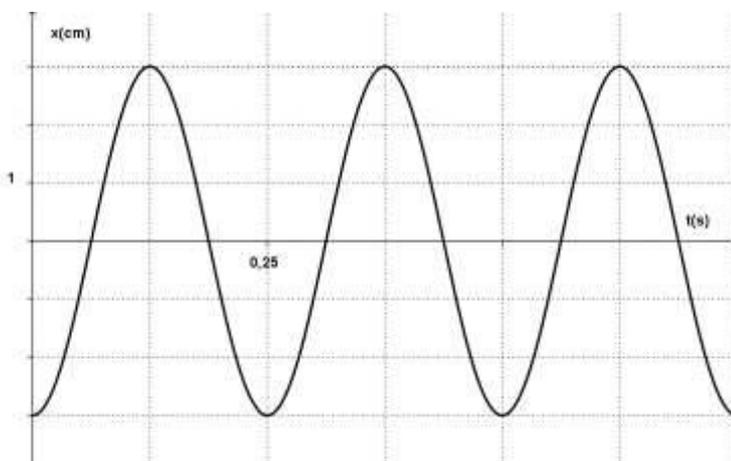
- a) Donner le nom de l'acide contenu dans le beurre.
b) Donner les formules semi-développées et les noms de ses deux isomères.
- Préciser l'état physique de l'acide pentanoïque à la température ambiante.
- Quels sont les acides carboxyliques solubles dans l'eau ?

B	0,5
A2	1
B	1
B	0,5

PHYSIQUE (11 points)

EXERCICE1 (5 points)

L'enregistrement graphique d'un mouvement rectiligne sinusoïdal donne la courbe ci-dessous :



- 1) Définir la fréquence d'un phénomène périodique. Préciser son unité dans le SI.
- 2) Déterminer la période T et la fréquence N du mouvement.
- 3) Montrer que la phase initiale $\varphi_x = -\frac{\pi}{2}$.
- 4) En déduire l'équation horaire x(t) du mouvement.
- 5) Exprimer la vitesse v(t) du mobile. La représenter graphiquement.
- 6) Trouver la relation qui relie l'accélération $\frac{d^2x}{dt^2}$ et l'élongation x.

A1	1
A2	1
C	0,5
A2	1
A2	1
A2	0,5

EXERCICE2 (6 points)

Un solide ponctuel S de masse $m = 200 \text{ g}$ est lancé horizontalement, à partir d'un point A, avec une vitesse initiale $v_A = 20 \text{ m.s}^{-1}$. Ce solide est soumis à une force de frottement \vec{f} de valeur constante $\|\vec{f}\|$. Au point B le solide arrive avec une vitesse de valeur $v_B = 16 \text{ m.s}^{-1}$.

- I) 1) Énoncer la deuxième loi de Newton.
- 2) Préciser la nature du mouvement entre les points A et B.
- 3) En déduire la valeur de la force de frottement. On donne $AB = 80 \text{ cm}$.

A1	0,5
A2	0,5
A2	1

II) Dans cette partie la force de frottement a une valeur pratiquement nulle

À partir du point B, le solide suit une trajectoire circulaire de centre O et de rayon $r = OB$ tel que (OB) et (AB) sont perpendiculaires et O se trouve au-dessus de B.

- 1) Énoncer le théorème de variation de l'énergie cinétique.
- 2) En appliquant ce théorème, Exprimer la vitesse de solide S en un point M sur la trajectoire circulaire tel que [OM] fait un angle θ avec [OB].
- 3) En appliquant la RFD au solide S au point M, donner l'expression de la réaction $\|\vec{R}\|$ du la piste circulaire.
- 4) calculer la valeur de de la vitesse en B qui permet au solide d'atteindre juste un point C symétrique de B par rapport à O. prendre $\|\vec{g}\| = 10 \text{ m.s}^{-1}$ $r = 40 \text{ cm}$

A1	1
A2	1
A2	1
C	1

