

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2022	<b>Session principale</b>	
	Épreuve : Sciences physiques	Section : Sport
	Durée : 2h	Coefficient de l'épreuve: 1

## Corrigé de l'épreuve

### Chimie

#### Exercice 1

1) \* Pour déterminer sans ambiguïté le nom de l'alcool, on convient de :

- choisir la chaîne principale linéaire la plus longue contenant le carbone qui porte le groupe  $-OH$  ;
- numéroter cette chaîne principale de telle sorte que l'indice de position attribuée au groupe  $-OH$  soit le plus faible possible ;
- le nom de l'alcool est formé en ajoutant le suffixe « ol » au nom de l'hydrocarbure possédant le même nombre d'atomes de carbone que la chaîne principale ;
- indiquer éventuellement par des indices les positions des groupements greffés sur cette chaîne.

\* Pour déterminer la classe de l'alcool :

Selon que l'atome de carbone portant (dit carbone fonctionnel) le groupe caractéristique  $-OH$  est lié à 1, 2 ou 3 atomes de carbone. Dans un alcool primaire, l'atome de carbone fonctionnel porte 2 atomes d'hydrogène, dans un alcool secondaire, il porte 1 atome d'hydrogène, et dans un alcool tertiaire, aucun atome d'hydrogène.

Composé	Formule semi-développée	Nom de A <sub>1</sub>	Classe
Nom	$\begin{array}{cccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{OH} \\ & &   & &   & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$	1,2-diméthylpropan-1-ol	secondaire

Composé	Formule semi-développée	Nom de A <sub>2</sub>	Classe
Nom	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{OH} & & & & \\ & &   & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & &   & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$	2-méthylpentan-2-ol	tertiaire

Composé	Formule semi-développée	Nom de A <sub>3</sub>	Classe
Nom	$\begin{array}{cccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{OH} \\ & &   & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$	2-méthylpropan-1-ol	primaire

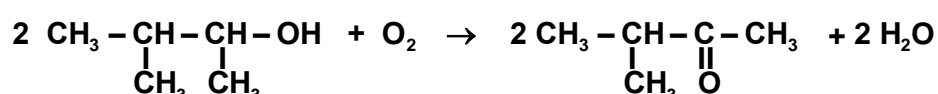
2) **Rappel :**

Alcool	1 <sup>ère</sup> oxydation	2 <sup>ème</sup> oxydation
Alcool secondaire	<p style="text-align: center;"><b>Cétone</b></p> <p>- Précipité jaune avec 2,4-D.N.P.H - Test négatif avec la liqueur de Fehling</p>	Pas de 2 <sup>ème</sup> oxydation

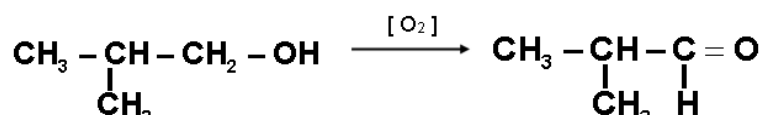
a- C'est une cétone car le composé **B** présente dans sa structure le groupement fonctionnel  $\left( \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}- \end{array} \right)$

b- Le composé **B** donne un précipité jaune avec le 2,4-D.N.P.H et ne rosit pas le réactif de Schiff.

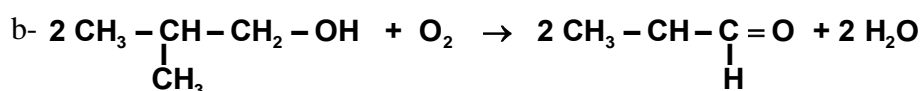
c- L'équation d'oxydation de **A**<sub>1</sub> :



3) a- Le composé **A**<sub>3</sub> s'oxyde selon cette transformation :



D'où le composé **D** est un Aldéhyde caractérisé par la fonction  $\left( \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array} \right)$



4) a- **Rappel :** Une réaction d'estérification est une réaction entre un acide carboxylique et un alcool, conduisant à la formation d'un ester et de l'eau.

Donc la fonction chimique de **A**<sub>4</sub> est celle d'un acide carboxylique.

Le nom de **A**<sub>4</sub> : acide propanoïque.

b- Le composé **E** est un ester dont sa formule semi-développée est :  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{O} - \text{CH}_3$

c- **Rappel :** La saponification d'un ester est la réaction de l'ion hydroxyde  $\text{OH}^-$  avec cet ester pour donner un alcool et un ion carboxylate.

Le nom de la réaction est la saponification

La formule semi-développée de l'alcool est :  $\text{CH}_3 - \text{OH}$

## Exercice 2

1) a- Les deux composés A<sub>1</sub> et A<sub>2</sub> sont des amines puisqu'ils présentent la fonction amine  $\begin{matrix} R_3 - N - R_2 \\ | \\ R_1 \end{matrix}$  (où R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> des groupements alkyles)

b-

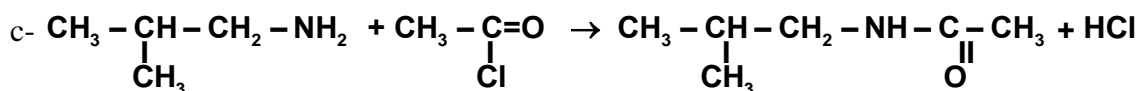
Composé	Formule semi-développée	Nom de A <sub>1</sub>	Classe
Nom	$\begin{matrix} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{NH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$	N-méthyl-2-méthylpropan-1-amine	secondaire

Composé	Formule semi-développée	Nom de A <sub>2</sub>	Classe
Nom	$\begin{matrix} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$	2-méthylpropan-1-amine	primaire

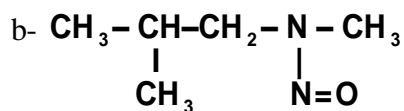
2) a- \* A<sub>3</sub> est un amide car il présente la fonction  $\begin{matrix} R_1 - N - C - R \\ | \quad || \\ R_2 \quad O \end{matrix}$  où R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R sont des groupements alkyles.

\* C'est l'amine A<sub>2</sub>

b- -CH<sub>3</sub> (groupement méthyle)



3) a- La fonction du composé C est la fonction nitrosamine



# PHYSIQUE

## Exercice 1

I-1) Le nombre de période est 8 donc :  $T_0 = \frac{\Delta t}{8} : T_0 \approx 0,628 \text{ s}$

2) a- on sait que :  $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0}$  et que  $\omega_0^2 = \frac{k}{m}$

donc :  $\left(\frac{2\pi}{T_0}\right)^2 = \frac{k}{m}$  d'où :

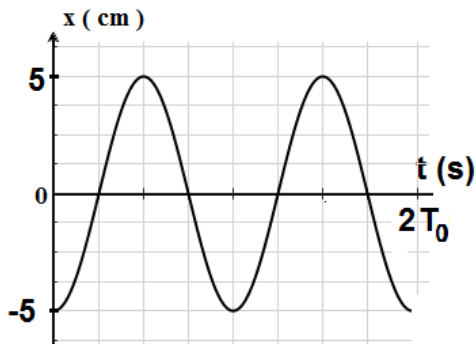
$$k = \frac{4\pi^2 m}{T_0^2}$$

b-  $K = 25 \text{ N.m}^{-1}$

3) a- Mouvement est dit rectiligne sinusoïdale.

b- à  $t = 0$  :  $-a = X_{\max} \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow a = X_{\max} = 5 \text{ cm}$

c-



II-1) Courbe (1) : régime aperiodique ; oscillations fortement amorties

Courbe (2) : régime pseudoperiodique ; oscillations faiblement amorties

2)a- L'énergie mécanique est la somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle :

$$E = E_c + E_p = E_c + E_{p(\text{élastique})} \Rightarrow E = \frac{1}{2} m \cdot v^2 + \frac{1}{2} k \cdot x^2$$

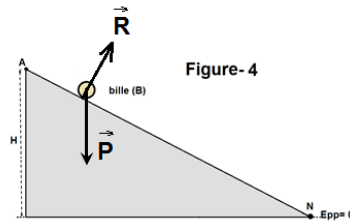
$$\text{b- à } t = 0 \Rightarrow E_0 = \frac{1}{2} k \cdot a^2 = 3,13 \cdot 10^{-2} \text{ J}$$

$$\text{à } t_1 \Rightarrow E_1 = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ J}$$

## Exercice 2

I-1) a-  $\vec{R}$  : Réaction du plan

$\vec{P}$  : Poids de la bille (B)



b- Rappel : Le travail du poids d'un corps ne dépend pas du chemin suivi on a :

$$\text{*Cas descendant : } W_{A \rightarrow B}(\vec{P}) = \|\vec{P}\| \cdot h = m \|\vec{g}\| h$$

$$\text{*Cas ascendant : } W_{B \rightarrow A}(\vec{P}) = -\|\vec{P}\| \cdot h = -m \|\vec{g}\| h$$

\*Dans notre cas la bille (B) descend la pente AN d'où :  $W_{A \rightarrow N}(\vec{P}) = m \|\vec{g}\| H$  ; travail moteur

2) a- Dans un référentiel galiléen, la variation de l'énergie cinétique d'un système entre deux instants  $t_1$  et  $t_2$  correspondant respectivement aux passages par les points A et N est égale à la somme algébriques des travaux de toutes les forces extérieures et intérieures appliquées sur le système entre ces deux instants soit :

$$\Delta E_{C, A \rightarrow N} = \sum_{A \rightarrow N} W(\vec{F}_{\text{ext}} + \vec{F}_{\text{int}})$$

$$\text{b- } \Delta E_{C, A \rightarrow N} = \sum W(\vec{F}_{\text{ext+int}}) \Rightarrow E_C(N) = W_{A \rightarrow N}(\vec{P}) = m \|\vec{g}\| H$$

$$\text{c- } E_N = E_C(N) + E_{pp}(N) = E_C(N) = m \|\vec{g}\| H$$

$$\text{II-1) } E_M = E_C + E_{pp} = \frac{1}{2} m \cdot v_M^2 + m \|\vec{g}\| h$$

$$\text{2) a- } \Delta E_{N \rightarrow M} = \sum W(\vec{F}_{\text{ext+int disp}}) = 0 \Rightarrow E_M = E_N \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v_M^2 + m \|\vec{g}\| h = m \|\vec{g}\| H \Rightarrow h = H - \frac{v_M^2}{2 \|\vec{g}\|}$$

$$\text{b- } h = 1 \text{ m}$$

c-  $h = 2R$  donc la bille (B) atteint le point S.