

CORRECTION BAC BLANC SÉRIE D**EXERCICE 1 (5 points)*** —————> **0,25 points****CHIMIE (3 points)**

A/ 1. a) * ; 2. c) * ; 3. a) * ; 4. c) * B/ 1. F * ; 2. F * ; 3. V * ; 4. V *
 C/ (1) acide faible * ; (2) équilibre chimique * ; (3) coefficient d'ionisation * ;
 (4) dilution *

PHYSIQUE (2 points)

A/ 1. Un champ uniforme est un domaine de l'espace dans lequel le vecteur champ garde la même direction, le même sens et la même valeur en tout point de l'espace. **

2. Valeur de E et Fe:

2.1. $E = \frac{|U|}{d} = \frac{100}{0,05} = 2000 \text{ V/m} *$

2.2. $F_e = |q| E = 2e E = 2 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \times 2000 = 6,4 \cdot 10^{-16} \text{ N} . *$

B/

F.é.m d'auto induction e *

Inductance L *

Energie magnétique Em *

Tension u aux bornes d'une bobine réelle *

 Φ i $ri + L \frac{di}{dt}$ $\frac{1}{2} Li^2$ $\frac{L}{r}$ $-L \frac{di}{dt}$ **EXERCICE 2 (5 points)**

1. B : aldéhyde * ; C : acide carboxylique *

$$2. \text{ Soit C de formule bute } C_n H_{2n} O_2 ; \frac{12n}{\%C} = \frac{2n}{\%H} = \frac{32}{\%O}$$

$$\Rightarrow n = \frac{32 \times \%C}{\%O \times 12} = \frac{32 \times 54,55}{12 \times (100 - 54,55 - 9,09)} = 4 * \Rightarrow C_4 H_8 O_2$$

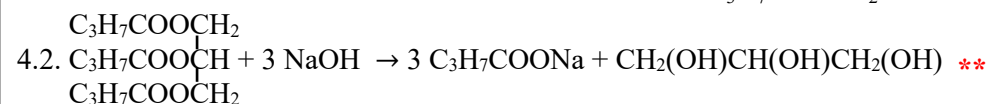
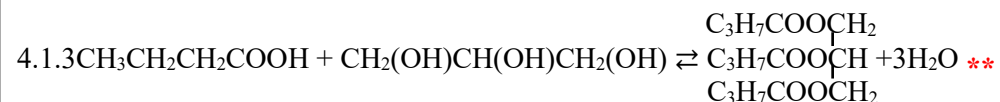
3.1.

A : butan-1-ol * $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH *$ B : butanal *, $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CHO *$ C : acide butanoïque *, $CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH *$ E : butyrine * $C_3H_7 - COO - CH_2 *$ $C_3H_7 - COO - \underset{\text{CH}}{\text{C}}$ $C_3H_7 - COO - CH_2$

3.2. Estérification directe * : lente, athermique et limitée (réversible) *

3.3. Saponification * : lente et totale * .

4.



4.3. F buturate de sodium ou butanoate de sodium *

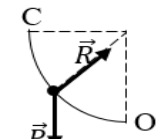
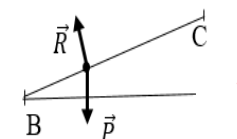
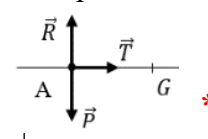
EXERCICE 3 (5 points)

1- Représentation des forces extérieures

1.1- au point A ;

1.2- entre B et C ;

1.3- entre C et O



2-

2.1- Equation différentielle du mouvement du centre d'inertie du solide (S) ;
 Appliquons le théorème du centre d'inertie :

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = m \vec{a}_G \Rightarrow \vec{T} + \vec{P} + \vec{R} = m \vec{a}_G *$$

Projection sur l'axe (G₀B) :

$$0 + T + 0 = m a_x \Rightarrow -kx = m \ddot{x} \Rightarrow m \ddot{x} + kx = 0 \Rightarrow m \left(\ddot{x} + \frac{k}{m} x \right) = 0 \quad \text{or } m \neq 0$$

$$\text{donc } \ddot{x} + \frac{k}{m} x = 0 *$$

2.2- Equations horaires x(t) et z(t) ;

-Inventaire des forces extérieures : \vec{P}

Appliquons le théorème du centre d'inertie :

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = m \vec{a}_G \Rightarrow \vec{P} = m \vec{a}_G \Rightarrow m \vec{g} = m \vec{a}_G \Rightarrow \vec{a}_G = \vec{g} * ; \vec{a}_G = \vec{g} = \overrightarrow{\text{cste}} \text{ donc}$$

$$\vec{v} = \vec{a}t + \vec{v}_0 \quad \text{et} \quad \overrightarrow{OG} = \frac{1}{2} \vec{a}t^2 + \vec{v}_0 t + \overrightarrow{OG}_0 \quad \text{avec} \quad \vec{a} \begin{cases} a_x = 0 \\ a_z = g \end{cases}$$

$$\text{A } t = 0, \text{ on a : } \overrightarrow{OG}_0 \begin{cases} x_0 = 0 \\ z_0 = 0 \end{cases} \quad \vec{v}_0 \begin{cases} v_{0x} = v_0 \\ v_{0z} = 0 \end{cases}$$

$$\text{A } t \text{ quelconque, on a : } \vec{v} \begin{cases} v_x = v_0 \\ v_z = gt \end{cases} \quad \overrightarrow{OG} \begin{cases} x = v_0 t \\ z = \frac{1}{2} gt^2 \end{cases} **$$

2.3- Equation cartésienne

$$t = \frac{x}{v_0} \quad \text{d'où} \quad z = \frac{g}{2v_0^2} x^2 *$$

3- Détermination :

3.1- Equations horaires x(t) ;

$$X_m = |x_0| = \mathbf{0,8 \text{ m} } *$$

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{25}{0,25}} = \mathbf{10 \text{ rad/s} } *$$

$$\text{A } t = 0 ; x_0 = X_m \cos \varphi = -X_m \Rightarrow \cos \varphi = -1 \text{ or } v_{0x} = -\omega_0 X_m \sin \varphi = 0 \\ \Rightarrow \sin \varphi = 0$$

$$\Rightarrow \varphi = \mathbf{\pi \text{ rad} } * \Rightarrow \mathbf{x(t) = 0,8 \cos(10t + \pi) } *$$

3.2- Vitesse v_B du solide ;

$$\text{Appliquons le TEC entre B et C : } E_{cC} - E_{cB} = W(\vec{P}) + W(\vec{R}) \Rightarrow$$

$$-\frac{1}{2} m v_B^2 = -mgh \Rightarrow \mathbf{v_B = \sqrt{2gh} } *$$

$$\text{avec } h = OH + OO' = 3,2 \text{ m ; AN : } v_B = \sqrt{2 \times 10 \times 3,2} \Leftrightarrow \mathbf{v_B = 8 \text{ m/s} }$$

Autre méthode : Conservation de l'énergie mécanique entre G_0 et B.

3.3- Vitesse v_0 du solide ;

$$\text{Appliquons le TEC entre C et O : } E_{cO} - E_{cC} = W(\vec{P}) + W(\vec{R})$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_0^2 = mgr \Rightarrow \mathbf{v_0 = \sqrt{2gr} } *$$

$$\text{AN : } v_0 = \sqrt{2 \times 10 \times 2,5} \Rightarrow \mathbf{v_0 = 7,07 \text{ m/s} } *$$

3.4- la distance HI'

$$\text{Au point I', } z_{I'} = OH \text{ et } x_{I'} = HI' \Rightarrow OH = \frac{g}{2v_0^2} HI'^2 \Leftrightarrow * ; \mathbf{HI' = \sqrt{\frac{2 \times OH v_0^2}{g}}}$$

*

$$\text{AN : } HI' = \sqrt{\frac{2 \times 0,7 \times 7^2}{10}} \Leftrightarrow \mathbf{HI' = 2,62 \text{ m} } *$$

4-Vérifions que le voisin gagne le manuel.

$HI' > d$ donc le voisin gagne le manuel. *

EXERCICE 4 (5 points)

1-

1.1- Signe de la tension U ;

\vec{F}_e orientée de C vers O or $q > 0 \Leftrightarrow \vec{E}$ et \vec{F}_e ont le même sens. \vec{E} décroît les potentiels *

$$\Rightarrow V_P > V_Q \Leftrightarrow V_P - V_Q > 0 \Rightarrow U_{PQ} > 0 \Leftrightarrow \mathbf{U > 0} *$$

1.2- Sens du vecteur-champ \vec{B}

D'après la règle de la main droite, \vec{B} est sortant \odot **

2-

2.1- Appliquons le TEC entre C et O :

$$E_{cO} = W(\vec{F}_e) * \Leftrightarrow \frac{1}{2} m_1 v_1^2 = eU * \Leftrightarrow v_1 = \sqrt{\frac{2eU}{m_1}} * \Leftrightarrow \mathbf{v_1 = \sqrt{\frac{2eU}{235u}}}$$

$$2.2- R_1 = \frac{m_1 v_1}{|q|B} * ; q = e \text{ et } v_1 = \sqrt{\frac{2eU}{235u}} \Rightarrow : R_1 = \frac{m_1}{B} e \times \sqrt{\frac{2eU}{235u}} * \Leftrightarrow$$

$$R_1 = \sqrt{\frac{2m_1 U}{e}} * \Leftrightarrow \mathbf{R_1 = \frac{1}{B} \sqrt{470uU}}$$

3-

$$3.1- \text{Par analogie } v_2 = \sqrt{\frac{2eU}{m_2}} \text{ or } m_2 = xu \Rightarrow \mathbf{v_2 = \sqrt{\frac{2eU}{xu}}} **$$

$$3.2- \text{Par analogie } R_2 = \sqrt{\frac{2m_2 U}{e}} \text{ or } m_2 = xu ; \mathbf{R_2 = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2xuU}{e}}} **$$

$$3.3- \text{En remplaçant } R_1 \text{ et } R_2 \text{ on obtient : } \frac{R_2}{R_1} = \sqrt{\frac{x}{235}} **$$

$$4- \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2 = \left(\sqrt{\frac{x}{235}}\right)^2 \Leftrightarrow x = 235 \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2 \text{ or } R_1 = \frac{OA}{2} \text{ et } R_2 = \frac{OA+AA'}{2}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2 = \left(1 + \frac{AA'}{OA}\right)^2 \Leftrightarrow \mathbf{x = 235 \left(1 + \frac{AA'}{OA}\right)^2} **$$

$$\text{AN : } x = 235 \left(1 + \frac{0,5}{78,4}\right)^2 ; \mathbf{x = 238} **$$