



BACCALAUREAT
SESSION AVRIL 2023

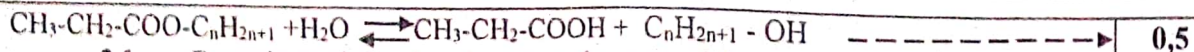
Série : D
Coefficient : 4

EPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE

CORRIGE - BAREME

Ce corrigé-barème comporte 4 pages numérotées 1/4 ; 2/4 ; 3/4 et 4/4

CORRIGE		BAREME												
Exercice 1 : (5 points)														
<u>Partie A</u>														
1) F 2) V 3) F 4) F	----->	0,25×4												
<u>Partie B</u>														
1)b 2) a 3) c 4) a	----->	0,25×4												
<u>Partie C</u>														
<table><tr><td>pH à 25°C</td><td>12,8</td><td>3,9</td></tr><tr><td>[H₃O⁺] (mol/L)</td><td>1,6.10⁻¹³</td><td>1,26.10⁻⁴</td></tr><tr><td>[OH⁻] (mol/L)</td><td>6,3.10⁻²</td><td>7,94.10⁻¹¹</td></tr><tr><td>Nature de la solution</td><td>Basique</td><td>Acide</td></tr></table>		pH à 25°C	12,8	3,9	[H ₃ O ⁺] (mol/L)	1,6.10 ⁻¹³	1,26.10 ⁻⁴	[OH ⁻] (mol/L)	6,3.10 ⁻²	7,94.10 ⁻¹¹	Nature de la solution	Basique	Acide	0,5 (tout ou rien)
pH à 25°C	12,8	3,9												
[H ₃ O ⁺] (mol/L)	1,6.10 ⁻¹³	1,26.10 ⁻⁴												
[OH ⁻] (mol/L)	6,3.10 ⁻²	7,94.10 ⁻¹¹												
Nature de la solution	Basique	Acide												
<u>Physique (2 points)</u>														
A)	1 - a ; 2 - b ; 3 - b ; 4 - a	0,25×4												
B)	Montage Dérivateur Intégrateur Relation entre u_e et u_s $u_s = -\frac{1}{RC} \int_0^t u_e dt$ $u_s = -RC \frac{du_e}{dt}$ $u_s = -RC \int_0^t u_e dt$ $u_s = -\frac{1}{RC} \frac{du_e}{dt}$	0,5 0,5												
Exercice 2 : (5 points)														
1) 1.1 <u>Formule générale du composé X</u>														
C _n H _{2n+1} - OH		0,25												
1.2 <u>Equation-bilan en formule générale *</u>														



2.1 Formule semi-développée et nom du composé E

$$M(\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-C}_n\text{H}_{2n+1}) = 102$$

$$14n + 74 = 102 \quad n = 2$$

E : $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOC}_2\text{H}_5$ propanoate d'éthyle

2.2 Formule semi-développée et nom du composé E

X : $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$ éthanol

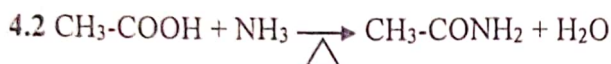
3.1 la fonction chimique, la formule semi-développée et le nom de Y

Y : Aldéhyde ; $\text{CH}_3\text{-CHO}$; éthanal

3.2 la fonction chimique, la formule semi-développée et le nom de B.

B : acide carboxylique ; $\text{CH}_3\text{-COOH}$; acide éthanóïque

4) :



4.4 formule semi-développée et nom de l'amide synthétisé

Ethanamide



EXERCICE 3 (5points)

1.1 signe de U

$$\vec{F} = q\vec{E} \text{ or } q > 0 \text{ donc } \vec{F} \text{ et } \vec{E} \text{ même sens, } \vec{E} : P' \rightarrow P$$

$$\text{donc } V_{P'} > V_P \text{ d'où } U = V_{P'} - V_P > 0$$

1.2 calcul des vitesses

Système : ion

Référentiel : TSG

Forces extérieures : $\vec{F}$, force électrostatique

T.E.C :

$$\frac{1}{2} m V_{O1}^2 - \frac{1}{2} m V_{O1'}^2 = e \cdot U \Rightarrow V_{O1} = \sqrt{\frac{2eU}{m_1}} = \sqrt{\frac{2eU}{6u}}$$

$$\text{De même : } V_{O2} = \sqrt{\frac{2eU}{m_2}} = \sqrt{\frac{2eU}{7u}}$$

$$\text{A.N : } V_{O1} = 4.10^5 \text{ m/s et } V_{O2} = 3,71.10^5 \text{ m/s}$$

2.1 sens de $\vec{B}$

$\vec{F} = q\vec{V} \wedge \vec{B}$, le sens de $\vec{B}$ est donné par la règle de la main droite.

$\vec{B}$ est sortant $\odot \vec{B}$

2.2 montrons que la trajectoire est plane :

$$\text{TCI : } \vec{a} = \frac{q}{m} \vec{V} \wedge \vec{B} \Rightarrow \vec{a} \perp \vec{B} \text{ or } \vec{B} = B \cdot \vec{k} \Rightarrow a_z = 0$$

$$a_z = \frac{dv_z}{dt} \Rightarrow V_z = \text{cte} = 0.$$

$$V_z = \frac{dz}{dt} = 0 \Rightarrow z = \text{cte}$$

Le mouvement se fait dans le plan xOy.

2.3 montrons que le mvt est circulaire et uniforme

-montrons que le mvt est uniforme

$$\text{TEC : } \Delta E_c = P \cdot t \text{ avec } P = \vec{F} \cdot \vec{V} = 0 \text{ car } \vec{F} \perp \vec{V}$$

$$\Delta E_c = 0 \Rightarrow V = \text{cte} \text{ le mvt est uniforme.}$$

-montrons que le mvt est circulaire

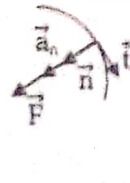


$$TCI : \vec{F} = m\vec{a}_n$$

Projection dans la base de Frenet :

$$qVB = m \frac{v^2}{R}$$

$$R = \frac{m \cdot v}{qB} = \text{cte} ; \text{ la mvt est circulaire.}$$



0,5

2.4 calcul des rayons R_1 et R_2

$$R_1 = \frac{m_1 \cdot v_{n1}}{eB} = 0,1245 \text{ m}$$

$$R_2 = \frac{m_2 \cdot v_{n2}}{eB} = 0,1347 \text{ m}$$

0,5

0,5

2.5 distance M_1M_2

$$M_1M_2 = 2(R_2 - R_1) = 2,04 \text{ cm}$$

0,5×2

EXERCICE 4 : (5 points)

1) Mouvement sur le trajet AB

1.1 Énoncé du théorème de l'énergie cinétique.

0,25

Dans un référentiel galiléen, la variation de l'énergie cinétique d'un solide est égale à la somme algébrique des travaux de toutes les forces extérieures s'exerçant sur le solide pendant la durée de la variation.

1.2 l'expression de la vitesse v_M en fonction de v_A , g , r , θ et θ_0 .

Système : le solide (S)

Référentiel : terrestre supposé galiléen

Bilan des forces extérieures :

- Le poids $\vec{P}$ du solide
- La réaction $\vec{R}$ du support AB

$$\Delta E_c = \sum W(\vec{F}_{ext})$$

$$\frac{1}{2} m (v_M^2 - v_A^2) = mgh \text{ avec } h = r(\cos \theta - \cos \theta_0)$$

$$v_m = \sqrt{v_A^2 + 2gr(\cos \theta - \cos \theta_0)}$$

0,25

1.3 valeur de v_m pour $\theta = 60^\circ$

$$v_m = \sqrt{7^2 + 2 \times 9,8 \times 0,9(\cos 60^\circ - \cos 72^\circ)}$$

$$v_m = 9,08 \text{ m/s}$$

0,25

2) Mouvement sur le trajet BC

2.1 L'expression de l'intensité f de la force de frottement $\vec{f}$.

Système : le solide

Référentiel : terrestre supposé galiléen

Bilan des forces extérieures :

- Le poids $\vec{P}$ du solide
- La réaction $\vec{R}$ du support BC
- La force de frottement $\vec{f}$ de la piste

d'après le T.E.C : $\Delta E_c = \sum W(\vec{F}_{ext})$

$$\Delta E_c = W(\vec{F}_f)$$

$$\frac{1}{2} m v_C^2 - \frac{1}{2} m v_B^2 = -f \times l_1$$

$$f = \frac{m(v_B^2 - v_C^2)}{2l_1}$$

0,25

2.2 Calcul de f .

$$f = \frac{0,05(7,8^2 - 6^2)}{2 \times 0,1}$$

$$f = 6,21 \text{ N}$$

3) Mouvement dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ 3.1 Les coordonnées du point D dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

$$D(x_D; y_D) \quad x_D = 0 \text{ et } y_D = OD = l_2 \sin \alpha$$

$$D(0; 0,075)$$

3.2 Dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$:

3.2.1 Établir les équations horaires du mouvement du solide (S).

Système : Solide (S)Référentiel : terrestre supposé galiléenBilan des forces extérieures :Le poids $\vec{P}$ du solide

$$\text{D'après le théorème du centre d'inertie : } \Sigma \vec{F}_{\text{ext.}} = m \cdot \vec{a}_G \Rightarrow \vec{P} = m \vec{a} \Rightarrow \vec{a} = \vec{g}$$

A $t=0$ s

$$\vec{a} \begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases} \quad \vec{v}_D \begin{cases} v_{Dx} = v_D \cos \alpha \\ v_{Dy} = v_D \sin \alpha \end{cases}$$

A $t \neq 0$ s

$$\vec{v} \begin{cases} v_x = v_D \cos \alpha \\ v_y = -gt + v_D \sin \alpha \end{cases}$$

$$\vec{DG} \begin{cases} x = (v_D \cos \alpha)t \\ y = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_D \sin \alpha)t + 0,075 \end{cases}$$

3.2.2 L'équation cartésienne de la trajectoire du solide (S)

$$t = \frac{x}{v_D \cos \alpha}$$

$$y = -\frac{gx^2}{2v_D^2(\cos \alpha)^2} + x \tan \alpha + 0,075$$

$$y = -0,896x^2 + 0,577x + 0,075$$

3.2.3 La distance OI pour que le solide (S) heurte (S') situé au point I.

En I ; $y_I = 0$

$$-0,896x^2 + 0,577x + 0,075 = 0$$

$$\Delta = 0,602$$

OI > 0 donc OI = 0,775 m

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25×2

0,25×2

0,25

0,25

0,25

0,25