BAREME BAC BLANC REGIONAL DREN BOUAKE 1 MARS 2025

PHYSIQUE CHIMIE

CORRIGE ET BAREME BAC D

CORRIGE	BAREME

EXERCICE 1 *(5 points)*

CHIMIE *(3 points)*

A/

1 – V .... **0,25 pt**
2 – V .... **0,25 pt**
3 – F .... **0,25 pt**
4 – V .... **0,25 pt**

B/

1 – b .... **0,25 pt**
2 – b .... **0,25 pt**
3 – a .... **0,25 pt**
4 – c .... **0,25 pt**

C/

Solutions	$[H_3O^+]$ (mol.L^{-1})	$[OH^-]$ (mol.L^{-1})	pH	Nature de la solution
S_1	$6{,}2.10^{-9}$	**$1{,}61.10^{-6}$**	**8,2**	**basique**
S_2	**$5{,}56.10^{-10}$**	$1{,}8.10^{-5}$	**9,3**	**basique**
S_3	**2.10^{-7}**	**5.10^{-8}**	6,7	**acide**
S_4	**10^{-7}**	**10^{-7}**	**7**	neutre

0,25 pt x 4 (0,25 pt pour 2 réponses justes)

PHYSIQUE *(2 points)*

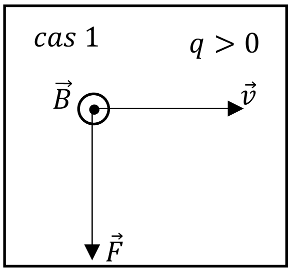
A/

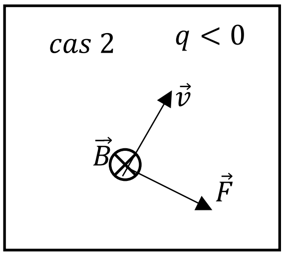
Une portion rectiligne de longueur l d'un conducteur métallique, parcourue par un courant électrique d'intensité I, plongée dans un champ magnétique uniforme $\vec{B}$, est soumise à la force de Laplace d'expression $\vec{F} = I\vec{l} \wedge \vec{B}$. **1 pt**

B/

1- Expression de la force de Lorentz : $\vec{F} = q\vec{v} \wedge \vec{B}$ .... **0,50 pt**

2- Représentation de la force de Lorentz dans chaque cas :





.... **0,25 pt x 2**

EXERCICE 2 *(5 points)*

1-

1.1 Formule brute de A : $C_nH_{2n}O$. .... **0,25 pt**

1.2 Equation bilan de la combustion

$$C_nH_{2n}O + \frac{3n-1}{2}\,O_2 \rightarrow nCO_2 + nH_2O$$ .... **0,50 pt**

1.3. Formule brute de A

$\frac{n(CO_2)}{n} = \frac{n(A)}{1} \Rightarrow n(A) \times n = n(CO_2) \Rightarrow \frac{m_A}{M_A} \times n = \frac{V(CO_2)}{V_m}$, or $M_A = 12n + 2n + 16 = 14n + 16$

$\Rightarrow \frac{3{,}6}{14n+16} \times n = \frac{4{,}48}{22{,}4} \Rightarrow n = 4$ .... **0,25 pt**

La formule brute de A est C_4H_8O. …………………………………………………………………	**0,25 pt**
1.4 Formule semi-développée et nom de A	
$CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown H \end{smallmatrix}$: méthylpropanal ………………………………………..	**0,25 pt x 2**
2-	
2.1. Formule semi-développée et nom de B	
$CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown OH \end{smallmatrix}$: acide méthylpropanoïque ………………………………	**0,25 pt x 2**
2.2. Equation bilan de la réaction :	
$(MnO_4^- + 8\,H^+ + 5\,e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O\,) \times 2$ ………………………………………………	**0,25 pt**
$(\;CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown H \end{smallmatrix} + H_2O \rightarrow CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown OH \end{smallmatrix} + 2\,H^+ + 2\,e^-) \times 5$ ………………	**0,25 pt**
$2\,MnO_4^- + 6\,H^+ + 5\;CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown H \end{smallmatrix} \rightarrow 5\;CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown OH \end{smallmatrix} + 2\,Mn^{2+} + 3\,H_2O$ ………	**0,25 pt**
3-	
3.1. Formule semi-développée et nom de C.	
$CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown O - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - CH_3 \end{smallmatrix}$: méthylpropanoate de méthyle ………………………………	**0,25 pt x 2**
3.2 Equation-bilan de la réaction	
$CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown OH \end{smallmatrix} + CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ OH}}{CH} - CH_3 \rightleftarrows CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown O - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - CH_3 \end{smallmatrix} + H_2O$	**0,25 pt**
4.	
4. 1 Formule semi-développée de D :	
$CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - \underset{\substack{\Vert \\ O}}{C} - \underset{\substack{\Vert \\ O}}{C} - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - CH_3$: anhydride méthylpropanoïque ………………………………..	**0,25 pt x 2**
4.2. Equation bilan de la réaction	
$CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - \underset{\substack{\Vert \\ O}}{C} - \underset{\substack{\Vert \\ O}}{C} - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - CH_3 + CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ OH}}{CH} - CH_3 \rightarrow CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown O - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - CH_3 \end{smallmatrix} + CH_3 - \underset{\substack{\vert \\ CH_3}}{CH} - C\begin{smallmatrix} /\!\!/ O \\ \diagdown OH \end{smallmatrix}$	**0,25 pt**

4.3. La seconde préparation de C est rapide, totale et exothermique, tandis que la première préparation est lente, limitée et athermique. **0,50 pt**

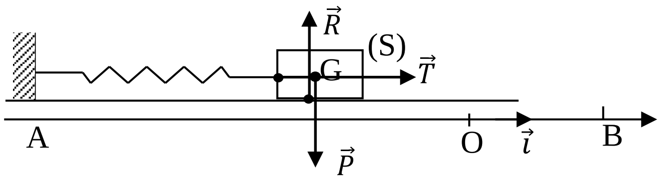
EXERCICE 3 *(5 points)*

1-

1.1 Inventaire et représentation des forces

- Système : le palet
- Référentiel terrestre supposé galiléen
- Inventaire des forces : **0,25 pt (inven. taire)**
  - Le poids $\vec{P}$ du solide ;
  - La réaction $\vec{R}$ du plan ;
  - La tension $\vec{T}$ du ressort

Représentation des forces



………… **0,50 pt (Repré-sentation)**

1.2 Equation différentielle du mouvement

D'après le théorème du centre d'inertie : $\vec{P} + \vec{R} + \vec{T} = m\vec{a}$

Projection suivant $\vec{\imath}$: $0 + 0 + T = m\ddot{x} \Rightarrow 0 + 0 - kx = m\ddot{x} \Rightarrow \boxed{\boldsymbol{\ddot{x} + \frac{k}{m}x = 0}}$ ……………… **0,50 pt**

1.3 Solution de l'équation différentielle

$x(t) = X_m\cos(\omega_0 t + \varphi)$

$\dot{x} = -\omega_0 X_m \sin(\omega_0 t + \varphi)$

$$\begin{cases} x(0) = X_m \cos\varphi = -0{,}025 \ (1) \\ v(0) = -\omega_0 X_m \sin\varphi = 0 \ (2) \end{cases}$$

(1) $\Rightarrow \sin\varphi = 0 \Rightarrow \varphi = 0$ ou $\varphi = \pi$

(2) $\Rightarrow \cos\varphi < 0 \Rightarrow \boldsymbol{\varphi = \pi\, rad}$

$X_m = \frac{-0{,}025}{\cos\pi} \Rightarrow \boldsymbol{X_m = 0{,}025\ m}$

$\boldsymbol{\omega_0} = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0{,}01}} = \boldsymbol{100\ rad/s}$

$\boldsymbol{x(t) = 0{,}025\cos(100t} + \pi)$ ………………………………………………………………… **0,50 pt**

1.4 Expression de la vitesse

$v(t) = -0{,}025 \times 100\sin(100t + \pi)$

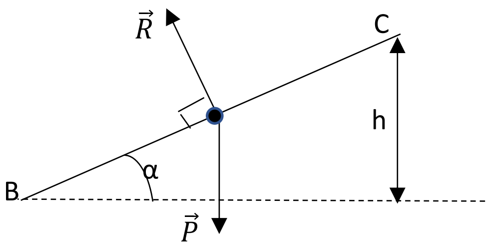
$\boldsymbol{v(t) = -2{,}5\sin(100t + \pi)}$ ………………………………………………………………… **0,25 pt**

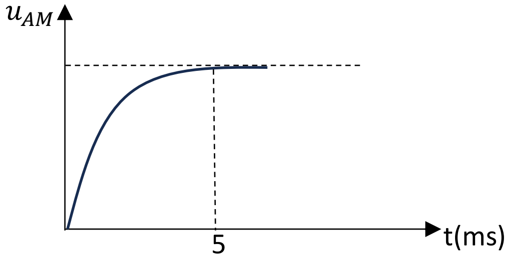
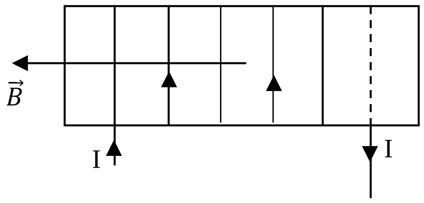
1.5 Date t'

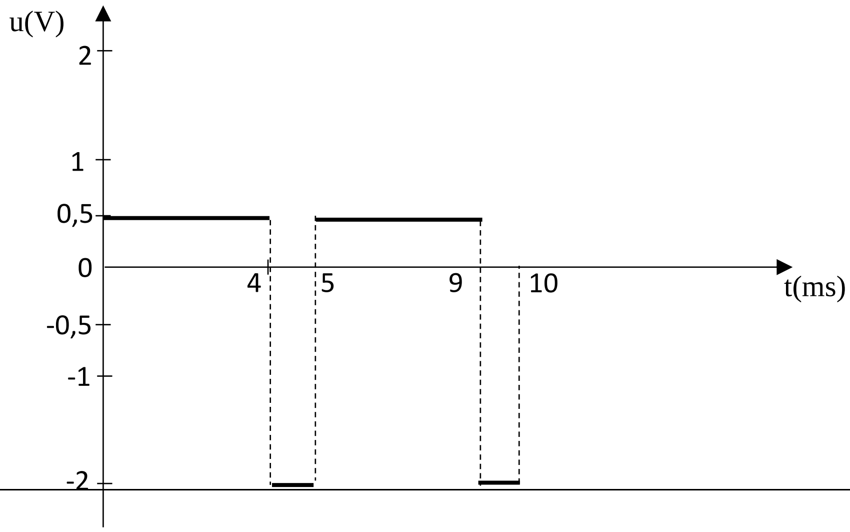
$t' = 3\frac{\boldsymbol{T_0}}{4}$; or $\boldsymbol{T_0} = \frac{2\pi}{\boldsymbol{\omega_0}} \Rightarrow \boldsymbol{t'} = \frac{3\pi}{2\omega_0} = \frac{3\pi}{2\times 100} = \boldsymbol{0{,}047\ s}$. …………………………………… **0,25 pt**

1.6 caractéristiques de v'.

$\boldsymbol{v' = -2{,}5\sin\left(100 \times \frac{3\pi}{2\times 100} + \pi\right) = -2{,}5\ m/s}$ ………………………………………… **0,25 pt**

La valeur de v' est 2,5 m/s. Le vecteur $\overrightarrow{v'}$ a pour direction l'axe (AB) et est orienté de B vers A.	**0,25 pt**
2- 2.1. 2.1.1 Equations horaires x(t) et v(t) Le solide est à présent soumis à son seul poids $\vec{P}$. D'après le théorème du centre d'inertie ; $\vec{P} = m\vec{a} \Rightarrow m\vec{g} = m\vec{a} \Rightarrow \boldsymbol{\vec{a} = \vec{g}}$ $\vec{a} \begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -\mathrm{g} \end{cases}$ $\vec{v} \begin{cases} v_x = v_C cos \propto \\ v_y = -gt + v_C sin \propto \end{cases}$ $\overrightarrow{CG} \begin{cases} \boldsymbol{x = v_C t cos \propto} \\ \boldsymbol{y = -\frac{1}{2} g t^2 + v_C t sin \propto} \end{cases}$	**0,25 pt** **0,25 pt**
2.1.2. Equation de la trajectoire $x = v_C t cos \propto \Rightarrow t = \frac{x}{v_C cos\propto}$ $\boldsymbol{y = -\frac{g}{2v_c^2 cos^2\propto} x^2 + x tan \propto}$ ……………………………………………………………………………………	**0,25 pt**
2.1.3. $y = -\frac{10}{2v_c^2 cos^2 30°} x^2 + x tan 30°$ $\boldsymbol{y = -\frac{6{,}67}{v_c^2} x^2 + 0{,}58x}$ ……………………………………………………………………………	**0,25 pt**
2.2 Valeur de v_C. En M, y = - 0,1265 et x = 0,5 $-0{,}1265 = -\frac{6{,}67}{v_c^2} 0{,}5^2 + 0{,}58 \times 0{,}5 \Rightarrow \boldsymbol{v_C = 2\ m/s}$ ………………………………………………………	**0,25 pt**
2.3. Vitesse v_B. Entre B et C, le solide est soumis à $\vec{P}$ et $\vec{R}$.  D'après le théorème de l'énergie cinétique : $EC_C - EC_B = W_{BC}(\vec{P}) + W_{BC}(\vec{R})$ $\frac{1}{2} m v_C^2 - \frac{1}{2} m v_B^2 = -mgh + 0 = -mglsin\alpha \Rightarrow \boldsymbol{v_B = \sqrt{v_C^2 + 2glsin\alpha}}$ ………………………	**0,25 pt**
AN : $v_B = \sqrt{2^2 + 2 \times 10 \times 1{,}2 \times sin30°} \Rightarrow$ $\underline{\boldsymbol{v_B = 4\ m/s}}$ ………………………………………………………	**0,25 pt**
2-4 Valeur de a_2. Système (ressort + palet) $E_m = E_{pe} + E_C$ A l'instant du lâcher $E_m = E_{pe} = \frac{1}{2} k a_2^2$ Au point B $E_m = E_C = \frac{1}{2} m v_B^2$ Conservation de l'énergie mécanique : $\frac{1}{2} k a_2^2 = \frac{1}{2} m v_B^2 \Rightarrow$	

$\boldsymbol{a_2 = \sqrt{\frac{m}{k}}\, v_B = \sqrt{\frac{0{,}01}{100}} \times 4 = 0.04\, m = 4\, cm}$ …………………………………………………	**0,25 pt x 2**
EXERCICE 4 *(5 points)*	
1-	
1.1 L'allure de la tension	
 ……………………………………	**0,25 pt**
1.2 sens du courant 	**0,25 pt (sens du courant)**
1.3 Représentation de $\vec{B}$ (voir schéma ci-dessus) ………………………………………………	**0,25 pt**
1.4 Valeur de I	
Loi de Pouillet : $\boldsymbol{I = \frac{E}{R}}$ …………………………………………………………………………	**0,25 pt**
AN : $\boldsymbol{I} = \frac{10}{2} = \boldsymbol{5\, A}$ ……………………………………………………………………………	**0,25 pt**
1.5. Valeur de $\vec{B}$	
$\boldsymbol{B = \mu_0 \times \frac{N}{\ell} \times I}$ ……………………………………………………………………………..	**0,25 pt**
AN : $\boldsymbol{B} = 4\pi.10^{-7} \times \frac{400}{0{,}4} \times 5 \Rightarrow$ **B = 6,28.10^{-3} T** ………………………………………………	**0,25 pt**
1.6 La lampe ne brille pas instantanément car le solénoïde empêche l'établissement du courant. Ce phénomène s'appelle l'auto-induction.	**0,25 pt**
1.7 Flux propre	
$\boldsymbol{\emptyset_P = N \times B \times S = N \times B \times \pi r^2}$ ………………………………………………………………………	**0,25 pt**
AN : $\emptyset_P = 400 \times 6{,}28.10^{-3} \times \pi \times 0{,}025^2 \quad \Rightarrow \boldsymbol{\emptyset_P = 4{,}93.10^{-3}}$ **Wb**………………………………	**0,25 pt**
$\emptyset_P = L \times I \Rightarrow \boldsymbol{L = \frac{\emptyset_P}{I}}$ ………………………………………………………………………………	**0,25 pt**
AN : $L = \frac{4{,}93.10^{-3}}{5} = 0{,}99.10^{-3} \Rightarrow$ **<u>L = 1 mH</u>** …………………………………………………………	**0,25 pt**
1.8 Calcul de e_m	
$\boldsymbol{e_m = -\frac{\Delta\emptyset_P}{\Delta t} = -\frac{(\emptyset_P - 0)}{\Delta t} = -\frac{\emptyset_P}{\Delta t}}$ ………………………………………………………………………	**0,25 pt**
$e_m = -\frac{4{,}93.10^{-3}}{5.10^{-3}} \Rightarrow \boldsymbol{e_m = -0{,}986\, V}$ ………………………………………………………………	**0,25 pt**
2-	
2.1 Détermination de e	
$e = -\frac{d\emptyset}{dt}$, or $\emptyset = L \times i \Rightarrow \boldsymbol{e = -L\frac{di}{dt}}$	
• Pour $0 \le t \le 4\, ms,\ i = a \times t + b \Rightarrow \frac{di}{dt} = a$. Or $a = -\frac{\Delta i}{\Delta t} \Rightarrow \boldsymbol{e = -L\frac{\Delta i}{\Delta t}}$	

AN : $e = -\,10^{-3} \times \frac{2.-0}{4.10^{-3}-0} \Rightarrow \boldsymbol{e = -0,5\ \mathrm{V}}$..	**0,25 pt**
• Pour 4 ms $\leq t \leq 5\,ms,\ i = a' \times t + b' \Rightarrow \frac{di}{\mathrm{dt}} = a'$. Or $a' = -\,\frac{\Delta \mathrm{i}}{\Delta \mathrm{t}} \Rightarrow \boldsymbol{e = -\,L\frac{\Delta i}{\Delta t}}$	
AN : $e = -\,10^{-3} \times \frac{0-2}{5.10^{-3} - 4.10^{-3}} \Rightarrow \boldsymbol{e = 2\ \mathrm{V}}$	**0,25 pt**
2.2 Déduction de u	
On a : u = ri – e ; or r = 0 Ω ⇒ **u = -e**	
• Pour $0 \leq t \leq 4\,ms,\ \boldsymbol{u = 0,5\ V}$	**0,25 pt**
• Pour 4 ms $\leq t \leq 5\,ms,\ \boldsymbol{u = -2\ \mathrm{V}}$...	**0,25 pt**
2.3 Représentation de u = f(t)	
	**0,50 pt**