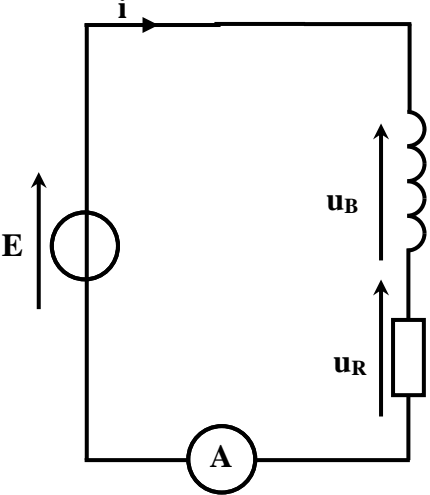


RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2019	<b>Session de contrôle</b>	
	Épreuve : <b>Sciences physiques</b>	Section : <b>Sciences expérimentales</b>
	Durée : <b>3h</b>	Coefficient de l'épreuve: <b>4</b>

### Corrigé et barème de notation

Chimie (9 points)		Barème
<b>Exercice 1 : (4 points)</b>		
1)a-	(A) : amide (B) : chlorure d'acyle (C) : ester (D) : anhydride	1
b-	<i>N,N</i> -diméthylpropanamide	0,5
2)a-	CH <sub>3</sub> - OH	0,5
b-	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{Cl} + \text{CH}_3 - \text{OH} \rightarrow \text{HCl} + \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3$	0,5
3)a-	L'amine est : CH <sub>3</sub> - NH - CH <sub>3</sub>	0,75
b-	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 2\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3 \rightarrow$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{N}}} - \text{CH}_3 + \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COO}^- + [\text{CH}_3 - \text{NH}_2 - \text{CH}_3]^+$	0,75
<b>Exercice 2 : (5 points)</b>		Barème
1-a-	$\text{Co} + \text{Ni}^{n+} \rightleftharpoons \text{Co}^{n+} + \text{Ni}$	0,25
b-	$E_i = E^\circ - \frac{0,06}{n} \log \Pi$	0,5
c-	$E^\circ = \frac{0,06}{n} \log K ; \Pi = \frac{[\text{Co}^{n+}]}{[\text{Ni}^{n+}]}$ $E_i = \frac{0,06}{n} \log K - \frac{0,06}{n} \log \Pi = \frac{0,06}{n} \log \frac{K}{\Pi}$	0,5
2)	graphiquement $\text{pente} = p = \frac{0,06}{n} = \frac{0,03}{1} \Rightarrow n = 2$	0,5
3)a-	$E_{i1} < 0 \Rightarrow \text{la réaction qui se produit spontanément est :}$ $\text{Co}^{2+} + \text{Ni} \longrightarrow \text{Co} + \text{Ni}^{2+}$	0,5

<p><b>b-</b>  <math>E_{i1} = 0,03 \log K - 0,03 \log \Pi_1 = -0,01</math> avec <math>\Pi_1 = 10</math>  <math>K = 10^{\frac{(E_{i1}+0,03)}{0,03}} \Rightarrow K = 4,64</math>  <math>E^\circ = 0,03 \log K = 0,02 \text{ V}</math></p>	<p><b>0,75</b></p>
<p><b>c-</b>  <math>E^\circ = E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} - E^\circ_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}}</math>  <math>E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = E^\circ + E^\circ_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}} = -0,26 \text{ V}</math>  <math>E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} &gt; E^\circ_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}} \Rightarrow \text{Ni}^{2+} / \text{Ni}</math> est plus oxydant que <math>\text{Co}^{2+} / \text{Co}</math></p>	<p><b>0,75</b></p>
<p><b>4)a-</b>  <math>E_{i2} &gt; 0 \Rightarrow \text{Ni : borne (+) (borne de droite)}</math>  <math>\text{Co : borne (-) (borne de gauche)}</math></p> <p><b>b-</b></p> $E_{i2} = E^\circ - 0,03 \log \frac{C_1}{0,1}$ $E_{i1} = E^\circ - 0,03 \log \frac{C_1}{0,1}$ $E_{i2} - E_{i1} = 0,03 \log x \Rightarrow x = 10^{\frac{(E_{i2} - E_{i1})}{0,03}}$ <p><math>x \square 20</math></p>	<p><b>0,5</b></p> <p><b>0,75</b></p>
<p><b>Physique (11 points)</b></p>	
<p><b>Exercice 1 : (3,5 points)</b></p>	<p><b>Barème</b></p>
<p><b>1) Appliquons la loi de mailles :</b></p> $u_B + u_R - E = 0 ; \quad u_B + u_R = E ; \quad i = \frac{u_R}{R} ; \quad \frac{di}{dt} = \frac{1}{L} \frac{du_R}{dt}$ $u_B = L \frac{di}{dt} + ri$ $\frac{du_R(t)}{dt} + \frac{u_R(t)}{\tau} = \frac{RE}{L} ; \quad \text{où } \tau = \frac{L}{R+r}$ <p><b>2)</b></p> <p><b>a-</b> <math>u_B + u_R = E \Rightarrow u_B(0) + u_R(0) = E ; u_R(0) = 0</math> car <math>i(t=0) = 0</math>  <math>\Rightarrow u_B(0) = E = U_{B0}</math></p> <p><b>b-</b> en régime permanent : <math>U_{BP} + U_{RP} = rI_P + RI_P = E</math>  <math>I_P = \frac{E}{R+r}</math> et <math>\tau = \frac{L}{R+r} \Rightarrow I_P = \frac{E}{L} \tau</math></p>	 <p><b>0,5</b></p> <p><b>0,5</b></p> <p><b>0,5</b></p>
<p><b>3) a-</b> <math>U_{RP} = RI_P \Rightarrow R = \frac{U_{RP}}{I_P} = 70 \Omega</math> (graphiquement <math>U_{RP} = 7 \text{ V}</math>)  <math>\tau = 2,5 \text{ ms}</math></p>	<p><b>0,75</b></p>

<p>b-</p> $2-b \Rightarrow r = \frac{E}{I_P} - R = 10 \Omega$ <p><math>L = \tau (R + r) = 0,2 \text{ H}</math></p> <p>c- <math>U_{BP} = rI_P = 1 \text{ V}</math></p>	<p><b>0,75</b></p> <p><b>0,5</b></p>
<b>Exercice 2 : (4,5 points)</b>	<b>Barème</b>
1) $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 10 \text{ m.s}^{-1}$ (graphiquement $x = 4 \times 5 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 0,2 \text{ m}$ )	<b>0,5</b>
<p>2) a- <math>N = \frac{1}{T} = 50 \text{ Hz}</math> ; <math>T = 20 \text{ ms}</math></p> <p><math>y_s(0) = 0 \Rightarrow \sin \varphi_s = 0 \Rightarrow \varphi_s = 0 \text{ ou } \pi \text{ rad.}</math></p> <p><math>\frac{dy_s}{dt}(t=0) &lt; 0 \Rightarrow \cos \varphi_s &lt; 0 \Rightarrow \varphi_s = \pi \text{ rad.}</math></p>	<b>1</b>
b- $\lambda = vT = 0,2 \text{ m}$	<b>0,5</b>
<p>3) a- <math>x_A = v\theta_A = 0,15 \text{ m}</math></p> <p><math>x_B = v\theta_B = 0,3 \text{ m}</math></p>	<b>0,75</b>
<p>b- <math>\varphi_A - \varphi_S = \pi/2 \Rightarrow A</math> vibre en quadrature avance de phase par rapport à S</p> <p><math>\varphi_B - \varphi_S = \pi \Rightarrow B</math> vibre en opposition de phase par rapport à S</p>	<b>0,75</b>
<p>c- <math>x_f = vt_3 = 0,4 \text{ m} = 2\lambda</math></p> <p><math>x_k = (k + \frac{1}{4})\lambda</math> ; <math>0 \leq x_k \leq 2\lambda</math></p> <p><math>k \in \{0, 1\} \Rightarrow x_0 = 5 \text{ cm}</math> et <math>x_1 = 25 \text{ cm}</math></p>	<b>0,5</b>
<p>4) <math>x_B - x_A = k\lambda' = kv/N'</math></p> <p><math>N' &gt; N</math> et A et B sont en phase pour la première fois <math>\Rightarrow N' = 66,66 \text{ Hz}</math></p>	<b>0,5</b>
<b>Exercice 3 : (3 points)</b>	<b>Barème</b>
1) Obtenir des informations sur les objets célestes	<b>0,75</b>
2) 13,6 eV	<b>0,5</b>
3) La transition électronique se fait d'un niveau d'énergie élevé p vers d'autres niveaux d'énergies plus basses d'une façon aléatoire	<b>1</b>
4) $E_3 - E_2 = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E_3 - E_2} = 0,657 \mu\text{m}$	<b>0,75</b>

**Jaafar Slimi : inspecteur générale de l'enseignement préparatoire et secondaire**