

|  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| RÉPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION<br>EXAMEN DU<br>BACCALAURÉAT<br>SESSION 2019 | <b>Session de contrôle</b>          |   |
|  | Épreuve : <b>Sciences physiques</b> | Section :<br><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<br>(B) : chlorure d'acyle<br>(C) : ester<br>(D) : anhydride  | 1      |
| b- <i>N,N</i> -diméthylpropanamide   |  | 0,5    |
| 2)a- CH <sub>3</sub> - OH  |  | 0,5    |
| $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{Cl} + \text{CH}_3 - \text{OH} \rightarrow \text{HCl} + \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$  |  | 0,5    |
| b-   |  |        |
| 3)a- L'amine est : CH <sub>3</sub> - NH - CH <sub>3</sub>  |  | 0,75   |
| b-   |  |        |
| $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 2\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3 \rightarrow$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\text{N}} - \text{CH}_3 + \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COO}^- + [\text{CH}_3 - \text{NH}_2 - \text{CH}_3]^+$ |  | 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-   | $E^\circ = \frac{0,06}{n} \log K ; \Pi = \frac{[\text{Co}^{n+}]}{[\text{Ni}^{n+}]}$<br>$E_i = \frac{0,06}{n} \log K - \frac{0,06}{n} \log \Pi = \frac{0,06}{n} \log \frac{K}{\Pi}$ | 0,5    |
| 2)   | graphiquement<br>$\text{pente} = p = \frac{0,06}{n} = \frac{0,03}{1} \Rightarrow n = 2$  | 0,5    |
| 3)a-   | $E_{i1} < 0 \Rightarrow$ la réaction qui se produit spontanément est :<br>$\text{Co}^{2+} + \text{Ni} \longrightarrow \text{Co} + \text{Ni}^{2+}$                                  | 0,5    |



|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <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**