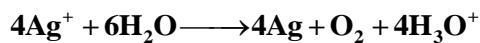


EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2017	Session principale	Épreuve : Sciences Physiques	Section : Sciences de l'informatique
--	-------------------------------	---	---

Corrigé**Chimie (5 points)**1-a- $\text{Ag}^+ + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$; il s'agit d'une réduction

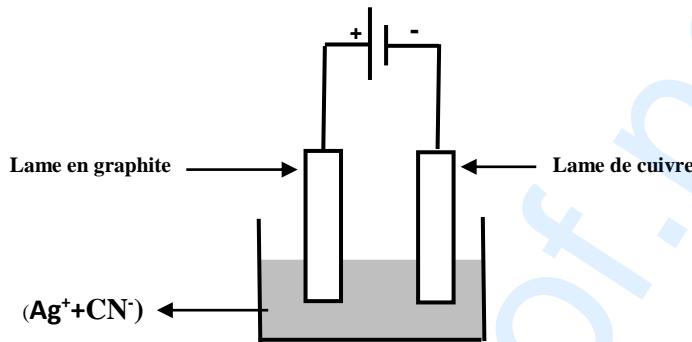
b- l'électrode en graphite est le siège d'une oxydation. Par la suite, il constitue l'anode de l'électrolyseur.

c-



d- La présence d'un générateur assure l'électrolyse. Donc, il s'agit d'une transformation imposée

2-



3-a- $n_{\text{Ag}} = \frac{m_{\text{Ag}}}{M}; A.N : n_{\text{Ag}} = 4.10^{-3} \text{ mol}$

b-

$$n_0(\text{Ag}^+) = CV = 60.10^{-3} \text{ mol}$$

$$n(\text{Ag}^+)_{\text{disparu}} = 4.10^{-3} \text{ mol}; n_f(\text{Ag}^+) = 56.10^{-3} \text{ mol}$$

$$[\text{Ag}^+] = \frac{n_f(\text{Ag}^+)}{V} = 0,28 \text{ mol.L}^{-1}$$

c- $\frac{n(\text{Ag})}{4} = \frac{n(\text{O}_2)}{1}; n(\text{O}_2) = 10^{-3} \text{ mol}; V(\text{O}_2) = n(\text{O}_2) \times V_m = 24.10^{-3} \text{ L}$

Physique (15 points)**Exercice 1 (6 points)**

1- A t = 0 , i = 0 et en régime permanent I ≠ 0

2-a $U_R = 8\text{V}$

b- $U_R = RI_0; I_0 = \frac{U_R}{R} = 0,1\text{A} = 100\text{mA}$

c-

$$U_B = E - U_R = 2\text{V}$$

$$U_B = rI_0; r = \frac{U_B}{I_0} = 20\Omega$$

3-a- $\tau_a = 1\text{ms} ; \tau_b = 8\text{ms}$

b-

$$\tau_a = RC ; C = \frac{\tau_a}{R} ; C = 12,5\mu F$$

$$\tau_b = \frac{L}{R+r} ; L = (R+r) \cdot \tau_b = 8 \cdot 10^{-3} H$$

II-1- La courbe \mathcal{C}_1 est caractérisée par une amplitude moins importante que la courbe \mathcal{C}_2
Ou la phase initiale de \mathcal{C}_2 est nulle

$$2-a- T = 31,2 \text{ ms} ; N = \frac{1}{T} = 32 \text{ Hz}$$

$$b- U_{Rm} = 4V$$

c-

$$|\Delta\phi| = \omega\Delta t ; \Delta t = \frac{T}{6} ; |\Delta\phi| = \frac{2\pi}{T} \cdot \frac{T}{6} = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

\mathcal{C}_1 est en avance de phase par rapport à \mathcal{C}_2

$$\varphi_i - \varphi_u > 0 ; \Delta\phi = +\frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

$$3-a- i(t) = I_m \sin(2\pi Nt + \varphi_i)$$

$$I_m = \frac{U_{Rm}}{R} = 0,05A ; i(t) = 0,05 \sin(64\pi t + \frac{\pi}{3})$$

b- $i(t)$ est en avance de phase par rapport à $u(t)$; le circuit est capacitif

4-a résonance d'intensité

$$b- C = \frac{1}{4\pi^2 N^2 L} = 12,66 \mu F$$

Exercice 2-(6 points)

I-a-AOP idéal ; $i = i_1 + i_2$

b-

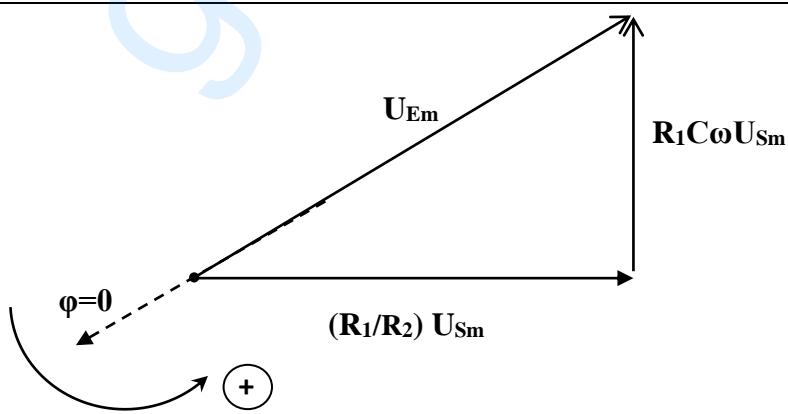
$$u_E = R_1 i ; i = \frac{u_E}{R_1}$$

$$u_2 = -u_s ; i_2 = -\frac{u_s}{R_2}$$

$$c- u_c = -u_s \text{ avec } u_c = \frac{q}{C} ; i_1 = \frac{dq}{dt} = \frac{C du_c}{dt} = -C \frac{du_s}{dt}$$

$$d- i = i_1 + i_2 , \frac{u_E}{R_1} = -C \frac{du_s}{dt} - \frac{u_s}{R_2} ; R_1 C \frac{du_s}{dt} + \frac{R_1}{R_2} u_s = -u_E$$

2-a



2-b

$$\left(\frac{\mathbf{R}_1}{\mathbf{R}_2}\right)^2 \mathbf{U}_{Sm}^2 + \mathbf{R}_1^2 \mathbf{C}^2 \omega^2 \mathbf{U}_{Sm}^2 = \mathbf{U}_{Em}^2$$

$$T = \frac{\mathbf{U}_{Sm}}{\mathbf{U}_{Em}} = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{\mathbf{R}_1}{\mathbf{R}_2}\right)^2 + (2\pi N \mathbf{R}_1 \mathbf{C})^2}} = \frac{\frac{\mathbf{R}_2}{\mathbf{R}_1}}{\sqrt{1 + (2\pi N \mathbf{R}_2 \mathbf{C})^2}} = \frac{T_0}{\sqrt{(1 + (2\pi N \mathbf{R}_2 \mathbf{C})^2)}}$$

2-c -

pour $N \rightarrow 0 ; T \rightarrow T_0$

$N \rightarrow \infty ; T \rightarrow 0$

d- Il est passant pour les basses fréquences

e- $T \geq \frac{T_0}{\sqrt{2}}$

f-

$$\frac{T_0}{\sqrt{1 + (2\pi N \mathbf{R}_2 \mathbf{C})^2}} \geq \frac{T_0}{\sqrt{2}} ; 2\pi N \mathbf{R}_2 \mathbf{C} \leq 1$$

$$N_c = \frac{1}{2\pi R_2 C}$$

II-1- $G_0 > 0$

2- $N_c = 2 \text{ kHz}$

3- $N_c = \frac{1}{2\pi R_2 C} ; R_2 = \frac{1}{2\pi N_c C} ; R_2 = 318 \Omega$

4-

$$G_0 = 20 \log \frac{R_2}{R_1}$$

$$R_1 = \frac{R_2}{\frac{G_0}{10^{20}}} = 252 \Omega$$

5- a- N_1 n'appartient pas à la bande passante : le filtre est non passant

b- $N'_c = \frac{1}{2\pi R'_2 C} ; R'_2 = \frac{1}{2\pi N'_c C} = 265 \Omega$

avec $N_1 = N'_c$

Exercice 3(3 points)

1- Mécanique, longitudinale

2- Elastique et compressible
deux parmi : Liquide, solide, air

3- Inertie et rigidité

4- Un milieu est dit dispersif si la célérité dépend de la fréquence de l'onde