

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

Corrigé

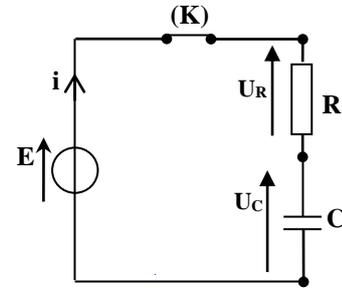
Chimie(5 points)	
1-a-	U_0 la fem de la pile
b-	$U_0 = V_{Cu} - V_{Zn} > 0$; Cu la borne + et Zn la borne -
2-a-	$Zn Zn^{2+}(C_1) Cu^{2+}(C_2) Cu$
b-	$Zn + Cu^{2+} \rightleftharpoons Zn^{2+} + Cu$
c-	Assurer la fermeture du circuit et la neutralité électrique des solutions
3-a-	Le courant circule à l'extérieur de la pile de la lame de cuivre vers la lame de zinc
b-	$Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$
c-	$Zn + Cu^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cu$
d-	électrode de cuivre
e-	dépôt de cuivre
4- a-	On a: $n(Zn^{2+}) = n_{initial}(Zn^{2+}) + n_{formé}(Zn^{2+}) = [Zn^{2+}] \cdot V$ avec $n_{formé}(Zn^{2+}) = n_{disparait}(Cu^{2+})$ $\Rightarrow n_{disparait}(Cu^{2+}) = [Zn^{2+}] \cdot V - [Zn^{2+}]_{initial} \cdot V = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ $n_{restant}(Cu^{2+}) = [Cu^{2+}]_{initial} \cdot V - n_{disparait}(Cu^{2+}) = 3 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow [Cu^{2+}]_{restant} = 0,3 \text{ mol.L}^{-1}$
b-	$m(Cu)_{déposée} = n(Cu^{2+})_{disparait} \cdot M(Cu) = 2 \cdot 10^{-2} \cdot 63,5 = 1,27 \text{ g}$
Physique (15 points)	
Exercice 1(6,5 points)	
I-1-	Pour assurer la décharge totale du condensateur
2-a-	$I_0 = \frac{q}{t}$
b-	$u_c = \frac{q}{C} = \frac{I_0 t}{C}$
c-	La pente de la droite étant $p = \frac{I_0}{C} \Rightarrow C = \frac{I_0}{p} = 12 \mu F$ avec $p = 1,5 \text{ V.s}^{-1}$
d-	$W_e = \frac{1}{2} C u_c^2$ A.N: $W_e = 0,5 \cdot 12 \cdot 10^{-6} \cdot (12)^2 = 864 \mu J$

II-1

Par application de la loi des mailles, on a :

$$u_R + u_C - E = 0 \Rightarrow Ri + u_C = E \text{ avec } i = \frac{dq}{dt} = C \frac{du_C}{dt}$$

$$\Rightarrow \frac{du_C}{dt} + \frac{1}{RC} u_C = \frac{E}{RC}$$



2-

$$u_c(t) = A(1 - e^{-\alpha t})$$

$$\frac{du_c}{dt} = \alpha A e^{-\alpha t}$$

$$\Rightarrow \alpha A e^{-\alpha t} + \frac{A}{RC} - \frac{A}{RC} e^{-\alpha t} = A(\alpha - \frac{1}{RC})e^{-\alpha t} + \frac{A}{RC} = \frac{E}{RC}$$

pour que u_c soit une solution de l'équation différentielle, il faut que :

$$\alpha - \frac{1}{RC} = 0 \Rightarrow \alpha = \frac{1}{RC} = \frac{1}{\tau} \text{ et } \frac{A}{RC} = \frac{E}{RC} \Rightarrow A = E$$

Conditions : $A = E$ et $\alpha = 1/\tau$

3-a- $E=6V$

$$b- u_c(t=\tau) = 0,63E = 3,8 V$$

c- graphiquement : $\tau = 12 ms$

$$C = \frac{\tau}{R} = 12\mu F$$

Exercice 2(5,5)

1- $u_1(t)$: la porteuse ; $u_2(t)$: signal modulant ; $u_3(t)$: le signal modulé ; U_0 = tension de décalage

2- assurer la transmission à grande distance .

3-a- $T = 8 \times 0,5 \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 10^{-3} s$; $N = 250 Hz$

$$T_p = 0,210^{-3} s , N_p = 5kHz$$

b- $U_{Smax} = 9V$, $U_{Smin} = 3V$

c- $m = \frac{9-3}{9+3} = 0,5$ il s'agit d'une bonne modulation

d-

$$m = \frac{U_m}{U_0} , U_0 = \frac{U_m}{m} = 4V;$$

La tension de décalage permet d'observer la bande centrale dans le spectre de fréquence.

4-(1)-(b) : résonateur (récepteur)

(2)-(c) : détecteur d'enveloppe

(3)-(a) : filtre passe-haut pour éliminer U_0

Exercice 3(3 points)

1- analogique pour la bande magnétique et numérique pour un DVD

2- sensible aux parasites et s'altère avec le temps

3- contrôlable et facilement cryptable

4- Seul l'analogique est perceptible par nos sens