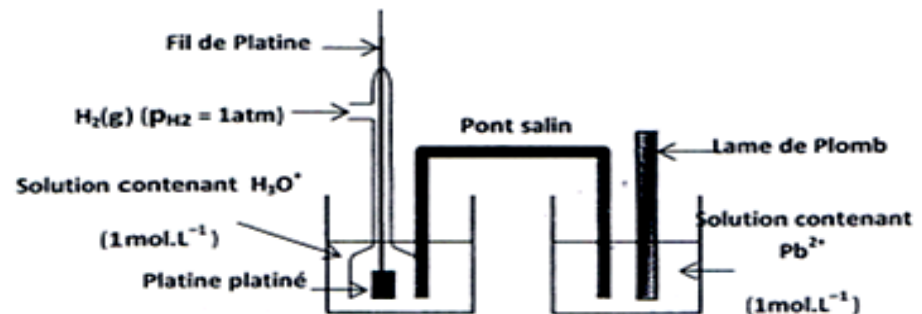


**Chimie: (9 points)**

**Exercice 1 : (4,5 points)**

CHIMIE ( 9 points ) Exercice 1 (4,5 points)	BAREM E
<p>1) a -</p> $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl} + \text{HO}-\text{CH}_3 \rightarrow \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_3 + \text{HCl}$ <p>b - le chlorure d'acyle <math>\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl}</math> <math>E_1</math> : <math>\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_3</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25x2</p>
<p>2) a -</p> $\text{R}_1-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}_1 + \text{R}_3-\text{OH} \rightarrow \text{R}_1-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{R}_3 + \text{R}_1-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ <p>b - Soit <math>E_2</math> : <math>\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5</math> l'anhydride d'acide : <math>\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{H}</math> l'alcool : <math>\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25x3</p>
<p>3) a - Les composés (1) et (2) sont des amides.</p> <p>(1) : N-éthyléthanamide. (2) : N,N-diméthylméthanamide.</p> <p>b - <math>A_1</math> : <math>\text{C}_2\text{H}_5-\text{NH}_2</math> <math>A_2</math> : <math>\text{CH}_3-\text{NH}-\text{CH}_3</math></p> <p>c - <math>\text{CH}_3-\text{CO}-\text{Cl} + 2 \text{C}_2\text{H}_5-\text{NH}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CO}-\text{NH}-\text{C}_2\text{H}_5 + \text{C}_2\text{H}_5-\text{NH}_3^+ + \text{Cl}^-</math></p> <p><math>\text{H}-\text{CO}-\text{O}-\text{CO}-\text{H} + 2 \text{CH}_3-\text{NH}-\text{CH}_3 \rightarrow \text{H}-\text{CO}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{N}}}-\text{CH}_3 + \text{HCOO}^- + (\text{CH}_3)_2\text{NH}^+</math></p>	<p>0,25x3</p> <p>0,25x2</p> <p>0,25x2</p>
<p>4) a - l'alcool : <math>\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}</math> l'acide carboxylique : <math>\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}</math></p> <p>b - La réaction qui donne l'ester <math>E_2</math> à partir de l'acide carboxylique et de l'alcool est lente et limitée alors que La réaction qui donne <math>E_2</math> à partir de l'anhydride d'acide et de l'alcool <math>\text{R}_3\text{OH}</math> est rapide et totale.</p>	<p>0,25x2</p> <p>0,5</p>

**Exercice 2 : (4,5 points)**

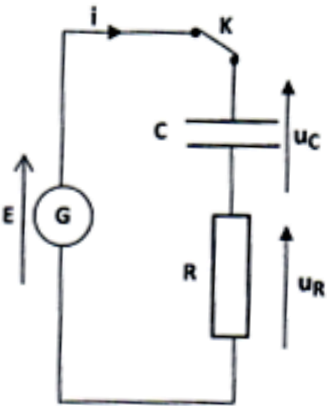
CHIMIE ( 9 points ) Exercice 2 (4, 5 points)	BAREME
<p>1) a – <math>\text{Pt}   \text{H}_2 (P = 1\text{atm})   \text{H}_3\text{O}^+ (1\text{mol.L}^{-1})    \text{Pb}^{2+} (1\text{mol.L}^{-1})   \text{Pb}</math></p>  <p>b – Equation chimique associée à la pile :</p> $\text{H}_2 (\text{g}) + \text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Pb}$ <p>c – Le potentiel standard d'électrode d'un couple redox est par définition la fem de la pile qui sert à mesurer le potentiel standard d'électrode de ce couple. C'est donc la fem de cette pile quand la fonction des concentrations <math>\pi</math> est égale à un</p> <p><math>E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13\text{V}</math>.</p>	<p>0,25</p> <p>0,75</p> <p>0,25</p> <p>0,25x2</p>
<p>2)</p> <p>a – <math>E_2^0 = E_{(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb})}^0 - E_{(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn})}^0 = -0,13 + 0,14 = 0,01\text{V}</math>.</p> <p>b – <math>K = 10^{\frac{E_2^0}{0,03}} = 10^{\frac{0,01}{0,03}} = 2,15</math>.</p> <p>c – <math>E_2 = E_2^0 - 0,03 \log \frac{[\text{Sn}^{2+}]}{[\text{Pb}^{2+}]} = E_2^0 - 0,03 \log \frac{C_2}{C_1} \Rightarrow</math></p> $C_2 = C_1 \times 10^{\frac{E_2^0 - E_2}{0,03}} = 1 \times 10^{\frac{0,01 - 0,04}{0,03}} = 10^{-1} \text{mol.L}^{-1}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25x2</p>

Corrigé du sujet de physique chimie de la section sciences expérimentales  
(Examen du baccalauréat 2014-session de contrôle)

<p style="text-align: center;"><b>CHIMIE ( 9 points )</b> Suite exercice 2 (4, 5 points)</p>	<p style="text-align: center;"><b>BAREME</b></p>
<p>d-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <math>E_2 &gt; 0</math> : la réaction directe de l'équation associée se produit spontanément: <math>\text{Sn} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + \text{Pb}</math></li> <li>* C'est l'étain qui s'oxyde donc les électrons circulent dans le circuit extérieur de l'électrode d'étain vers l'électrode de plomb.</li> </ul> <p>e-</p> $e_1^- \quad \text{Sn} + \text{Pb}^{2+} \quad \rightarrow \quad \text{Sn}^{2+} + \text{Pb}$ <p style="text-align: center;">à <math>t=0</math>          <math>C_1V</math>                                              <math>C_2V</math></p> <p style="text-align: center;">à <math>t_f</math>          <math>C'_1V = C_1V - x_f</math>                                              <math>C'_2V = C_2V + x_f</math></p> <p>Donc : <math>C'_1 + C'_2 = C_1 + C_2</math>. Or quand La pile ne débite plus : <math>K = \frac{C'_2}{C'_1}</math>.</p> <p style="text-align: center;"><math>C'_1 + K C'_1 = C_1 + C_2</math> ;</p> <p style="text-align: center;"><math>C'_1 = \frac{C_1 + C_2}{1 + K} = \frac{1,1}{1 + 2,15} = 0,35 \text{ mol.L}^{-1}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>C'_2 = K . C'_1 = 2,15 \times 0,35 = 0,75 \text{ mol.L}^{-1}</math> .</p> <p>e2- <math>n(\text{Pb}^{2+})_{\text{qui réagit}} = n(\text{Pb})_{\text{qui se forme}} = x_f</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\Delta m = \Delta n . M (\text{Pb}) = x_f . M (\text{Pb}) = ( C_1 - C'_1 ) . V . M (\text{Pb})</math> <math>= 0,65 \times 0,1 \times 207 = 13,455 \text{g}</math></p>	<p style="text-align: center;">0,25</p> <p style="text-align: center;">0,25</p> <p style="text-align: center;">0,25x3</p> <p style="text-align: center;">0, 25</p>
<p>3) Inverser les polarité de la pile c'est-à-dire avoir <math>\pi &gt; K</math> ; <math>\pi = \frac{[\text{Sn}^{2+}]}{[\text{Pb}^{2+}]}</math> ;</p> <p><math>[\text{Sn}^{2+}]</math> augmente ou <math>[\text{Pb}^{2+}]</math> diminue ; on ajoute alors quelques gouttes de <math>\text{Sn}^{2+}</math> pour augmenter sa concentration et donc inverser la polarité de cette pile.</p>	<p style="text-align: center;">0,25</p>

**Physique (11 points)**

**Exercice 1 ( 5,25 points)**

PHYSIQUE ( 11 points ) Exercice 1 ( 5,25 points)	BAREME	
<b>Partie I</b>		
1) Il se produit le phénomène de charge du condensateur.	0,25	
<p>2) a – La loi des mailles s’écrit :</p> $u_c + u_r - E = 0, \text{ or } u_r = Ri \text{ par suite :}$ $u_c + Ri = E$ $i = \frac{dq}{dt} = C \frac{du_c}{dt} \text{ ainsi } RC \frac{du_c}{dt} + u_c = E$ <p>b – On a <math>u_c = A ( 1 - e^{-\frac{t}{\tau}} )</math> l’équation différentielle s’écrit :</p> $\frac{RCA}{\tau} e^{-\frac{t}{\tau}} + A(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}) = E \text{ ou encore}$ $A + A e^{-\frac{t}{\tau}} \left( \frac{RC}{\tau} - 1 \right) = E. \text{ D'où } A = E$ <p>et <math>A e^{-\frac{t}{\tau}} \neq 0 \left( \frac{RC}{\tau} - 1 \right) = 0</math> donc : <math>\tau = RC</math>.</p>	 <p align="center">Figure 1</p>	0,5
<p>3) a – * On a : <math>u_G = Cte = E</math> (générateur de tension idéal) ce qui correspond à la courbe <math>\mathcal{E}_3</math>.</p> <p>* La tension représentée par la courbe <math>\mathcal{E}_2</math> croît exponentiellement et atteint une valeur limite ce qui correspond à la tension <math>u_c</math> aux bornes du condensateur qui se charge.</p> <p>* La tension représentée par la courbe <math>\mathcal{E}_1</math> décroît exponentiellement et finit par s’annuler ce qui correspond à la tension <math>u_r</math> aux bornes du résistor R.</p> <p>b – D’après le graphe on trouve <math>E = 12 \text{ V}</math> ; <math>\tau = 4 \text{ ms} = 4 \times 10^{-3} \text{ s}</math>.</p> <p>On a <math>\tau = R_1 C</math> par suite <math>R_1 = \frac{\tau}{C}</math> ; <math>R_1 = 2 \times 10^3 \Omega</math>.</p> <p>c –</p> $u_c = u_{R1}; \text{ donc } A ( 1 - e^{-\frac{t}{\tau}} ) = \frac{R_1 CA}{\tau} e^{-\frac{t}{\tau}} \text{ soit : } t_1 = \tau \ln 2 \quad t_1 = 2,77 \text{ ms}$ <p>d – <math>u_c = E \left( 1 - \left( \frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{t_1}} \right)</math> Pour <math>t = t_1</math>; <math>\frac{u_c}{E} = 0,5</math>. Le condensateur est chargé à 50%.</p> <p>Pour <math>t = 6,6 t_1</math>; <math>\frac{u_c}{E} = 1 - \left( \frac{1}{2} \right)^{6,6} \approx 0,99</math>. Le condensateur est chargé à 99%.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25x2</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>	

**Corrigé du sujet de physique chimie de la section sciences expérimentales  
(Examen du baccalauréat 2014-session de contrôle)**

PHYSIQUE ( 11 points ) Suite exercice 1 (5,25 points)	BAREME
<b>Partie II</b>	
1) a – $U_{Max} > U_{R2Max}$ alors $\mathcal{E}_4$ représente $u(t)$ . b – $u_{R2}(t)$ oscille avec la fréquence imposée par $u(t)$ . Le circuit est le siège d'oscillations électriques forcées.	0,25 0,25
2) a – La fréquence de $u(t)$ : $N_1 = \frac{1}{T} = \frac{1}{8 \times 10^{-3}} = 125 \text{ Hz}$ . $I_{1m} = \frac{U_{R2m}}{R_2} = \frac{1,8}{90} = 20 \text{ mA}$ b – $u_{R2}(t) = U_{R2m} \sin(\omega t + \varphi_{u_{R2}})$ à $t = 0$ , $u_{R2}(t = 0) = U_{R2m} \sin(\varphi_{u_{R2}}) = 1,8 \sin(\varphi_{u_{R2}}) = -0,9\sqrt{3} \text{ V}$ ; $\sin(\varphi_{u_{R2}}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\cos(\varphi_{u_{R2}}) > 0$ donc $\varphi_{u_{R2}} = -\frac{\pi}{3} \text{ rad}$ .	0,25x2 0,25
3) a – A la fréquence $N_1$ , $u(t)$ est en avance de phase par rapport à $u_R(t)$ le circuit est inductif. b – $Z = \frac{Um}{I_{1m}} = \frac{R_2 U_m}{U_{R2m}} = \frac{90 \times 4}{1,8} = 200 \Omega$ . c – $\cos(\varphi_{u_{R2}}) = \frac{R_2 + r}{Z}$ donc $r = Z \cos(\varphi_{u_{R2}}) - R_2$ ; $r = 10 \Omega$ . $L = \frac{1}{4\pi^2 N^2 C} + \frac{(R_2 + r)}{2\pi N} \text{tg}(\Delta\varphi) = 1,02 \text{ H}$ ; avec $N = N_1$ et $\Delta\varphi = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$ . La fréquence propre $N_0$ de l'oscillateur : $N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = 111,4 \text{ Hz}$ .	0,25 0,25 0,25x3

**Exercice 2 (2,5 points)**

PHYSIQUE ( 11 points ) Exercice2 (2,5 points)	BAREME
1) *Lorsque la valeur de l'énergie des électrons est inférieure à l'énergie de seuil $E_s$ , rien ne se produit. *Lorsque la valeur de l'énergie des électrons est égale ou supérieure à l'énergie seuil il ya émission d'un rayonnement ultraviolet par les atomes de mercure.	0,75
2) $\lambda = \frac{h.c}{E_s}$ soit : $\lambda = 253,3 \text{ nm}$ .	0,5x2
3) La quantification du transfert d'énergie entre un atome et un milieu extérieur.	0,75

**Corrigé du sujet de physique chimie de la section sciences expérimentales  
(Examen du baccalauréat 2014-session de contrôle)**

**Exercice 3 (3,25 points)**

PHYSIQUE ( 11 points ) Exercice 3 (3,25 points)	BAREME
<p>1) a – <math>{}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_2^4\text{Pb} + {}_2^4\text{He}</math>                      La conservation des nombres de masse et de charge donne : <math>A = 206</math> et <math>Z = 82</math>.                      b – L'énergie libérée par la désintégration d'un noyau de polonium 210 est <math>E = (m_{\text{Po}} - m_{\text{Pb}} - m_{\alpha}) \cdot c^2 = 0,0088 \times 931,5 \approx 8,2 \text{ Mev}</math>.</p>	<p>0,75  0,25x2</p>
<p>2) <math>N_0 = \frac{m_0}{M_p} = 1,2 \times 10^{19}</math> noyaux.</p>	<p>0,25</p>
<p>3) a : <math>-\text{Log}(N/N_0) = \lambda t</math>. <math>\lambda</math> représente la pente de la fonction <math>-\text{Log}(N/N_0) = f(t)</math>.  <math>\lambda = 5 \times 10^{-3} \text{ jour}^{-1}</math>. soit <math>\lambda = 5,78 \times 10^{-8} \text{ s}^{-1}</math>.                      b – La demi-vie radioactive <math>T</math> d'un radioélément est la durée au bout de laquelle la moitié des noyaux initialement présents dans un échantillon se désintègre.  <math>T \cong \frac{\ln 2}{\lambda} = 138,6 \text{ jours}</math> ou <math>T = 1,2 \times 10^7 \text{ s}</math>.</p>	<p>0,25  0,25x2</p>
<p>4) L'activité à l'instant <math>t_0</math> : <math>A_0 = \lambda \cdot N_0</math>; <math>A_0 = 5,8 \times 10^{-8} \times 1,2 \times 10^{19}</math>; <math>A_0 = 7 \times 10^{11} \text{ Bq}</math>.</p>	<p>0,25x2</p>
<p>5) <math>m_1 = m_0 e^{-\lambda t_1}</math>; soit <math>t_1 = -\frac{1}{\lambda} \ln \frac{m_1}{m_0}</math>. <math>t_1 = 3,67 \times 10^7 \text{ s} = 1,16 \text{ ans}</math></p>	<p>0,25x2</p>