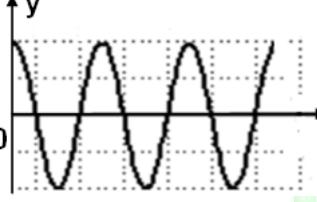
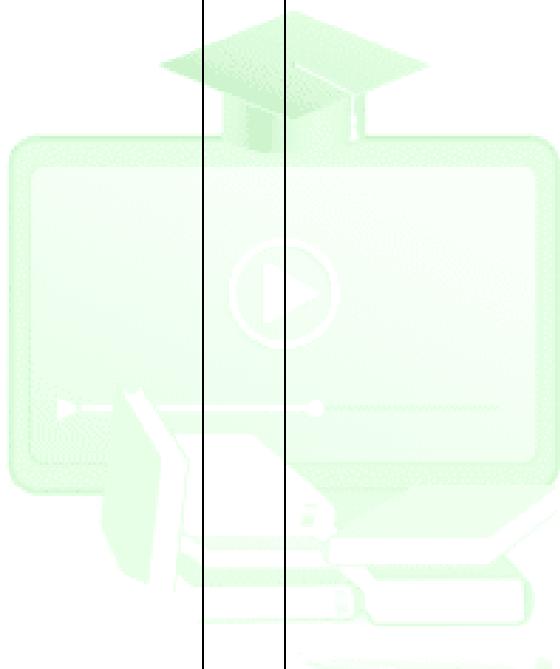


Correction du devoir de synthèse n°3( 4M <sub>1</sub> )20/21		Physique	
<b>Chimie</b>		<b>Exercice n°1</b>	
<b>Exercice n°1</b>		<b>I-</b>	
1- a- pH <sub>i</sub> (2,75) ≠ - LogC <sub>A</sub> (1,7)	0,25	1- a- Z > R ⇒ ZI <sub>m</sub> > RI <sub>m</sub> ⇒ U <sub>m</sub> > U <sub>Rm</sub> ⇒ C <sub>1</sub>	0,25
b- HCOOH + OH <sup>-</sup> → HCOO <sup>-</sup> + H <sub>2</sub> O.	0,25	b- U <sub>m</sub> = 5 V( 5div ) ⇒ U <sub>Rm</sub> = 2 V.	0,5
2- a- ** V <sub>BE</sub> = $\frac{C_A V_A}{C_B}$ = 30 mL ⇒ bécher (3) ;	0,25	c- Δφ = φ <sub>i</sub> - φ <sub>u</sub> = $2\pi \cdot \frac{2,5}{15} = \frac{\pi}{3}$ rad ⇒ φ <sub>u</sub> = $-2\frac{\pi}{3}$ rad	0,25
** HCOO <sup>-</sup> + H <sub>2</sub> O ⇌ HCOOH + OH <sup>-</sup> ; donc un apport des ions OH <sup>-</sup> d'où pH <sub>E</sub> > 7.	0,5	d- ** $\frac{U_m}{U_{Rm}} = \frac{Z}{R} = \frac{5}{2} \Rightarrow 10R = 4Z$	0,5
b- ** Une solution tampon est une solution dont le pH varie peu lors d'une addition modérée d'un acide, d'une base ou d'eau.	0,25	** R = 0,4Z = 40 Ω et I <sub>m</sub> = $\frac{U_{Rm}}{R}$ = 0,05 A.	0,5
** la solution tampon est au voisinage du point de demi-équivalence : V <sub>BE</sub> = $\frac{V_{BE}}{2}$ = 15 mL ; bécher (4).	0,5	2- i sera en phase avec u, donc H <sub>1</sub> est non valable ( i est en avance de phase/ à u ).	0,25
c- pH <sub>1/2</sub> = pK <sub>a</sub> ⇒ K = $\frac{K_a}{K_e} = 10^{14-3,8} > 10^4$ .	0,5	3- a- on est à la résonance d'intensité donc N <sub>2</sub> = N <sub>0</sub> : fréquence propre.	0,25
d- ** Pour V <sub>B</sub> = 60 mL, n(OH <sup>-</sup> ) <sub>présent</sub> = n(OH <sup>-</sup> ) <sub>initial</sub>	0,25	b- pour l'hypothèse H <sub>2</sub> , l'intensité du courant est de I <sub>m0</sub> = $\frac{U_m}{R}$ = 0,125 A ≠ 0,1A ⇒ H <sub>3</sub> est valable.	0,5
n(OH <sup>-</sup> ) <sub>réagit</sub> = C <sub>B</sub> V <sub>B</sub> - C <sub>A</sub> V <sub>A</sub> = 3.10 <sup>-4</sup> mol.	0,5	c- U <sub>m</sub> = ( R + r ).I <sub>m0</sub> ⇒ r = $\frac{U_m}{I_{m0}} - R = 10 \Omega$ .	0,25
** [OH <sup>-</sup> ] = $10^{pH-pK_e} = \frac{n(OH^-)_{présent}}{V_A+V_B} = 4.10^{-3}$ mol.L <sup>-1</sup>	0,5	<b>II-</b>	0,25
⇒ pH = pK <sub>e</sub> + Log(4.10 <sup>-3</sup> ) = 11,6.	0,5	1- ** i est en avance de phase/ à u : circuit capacitif	0,25
<b>Exercice n°2</b>		** OA[( R+r )I <sub>m</sub> , $-\frac{\pi}{3}$ ]( 2,5Cm ) ; OC[ U <sub>m</sub> , $-2\frac{\pi}{3}$ ]( 5Cm ) et	
1- CH <sub>3</sub> COOH + OH <sup>-</sup> → CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> + H <sub>2</sub> O	0,5	AB[ U <sub>Cm</sub> , φ <sub>UC</sub> ]( 9,8Cm ) BC ≈ 5,4 Cm	
H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> + OH <sup>-</sup> → 2H <sub>2</sub> O	0,5		
2- a- la courbe 2 présente 1 point d'inflexion ⇒ celle de HCl.	0,25	2- a- $\frac{AB}{BC} = \frac{I_m}{C\omega} = \frac{I_m}{L\omega I_m} = \frac{\omega_0^2}{\omega^2}$	0,25
b- ** pH <sub>i</sub> = - LogC = 2 ⇒ C <sub>1</sub> = 10 <sup>-2</sup> mol.L <sup>-1</sup> .	0,25	⇒ N <sub>0</sub> = $\sqrt{\frac{AB}{BC}} \cdot N_1 \approx 1,34 N_1$	0,5
** A l'équivalence acido-basique :	0,5	⇒ N <sub>1</sub> ≈ 173 Hz	0,5
C <sub>1</sub> V <sub>A</sub> = C <sub>B1</sub> V <sub>BE</sub> ⇒ C <sub>B1</sub> = $\frac{C_1 V_A}{V_{BE}}$ = 0,01 mol.L <sup>-1</sup> .	0,5	b- ** Lω <sub>1</sub> I <sub>m</sub> ( 5,4 Cm ) ≈ 5,4 V	0,25
3- a- ** la courbe présente 2 points d'inflexion ⇒ l'acide est faible.	0,25	⇒ L ≈ 0,1 H.	0,25
b- Si V <sub>B</sub> = $\frac{V_{BE}}{2}$ , pH = pK <sub>a</sub> = 4,8.	0,25	** C = $\frac{I_m}{U_{Cm} \cdot \omega_1} \approx 4,7 \mu F$ .	0,25
c- C <sub>B2</sub> = $\frac{C_2 V_A}{V_{BE}}$ = 0,1 mol.L <sup>-1</sup>	0,5	<b>Exercice n°2</b>	
4- a- la dilution diminue pH <sub>E</sub> .	0,25	<b>Partie A</b>	
b- pH' <sub>E</sub> = $\frac{1}{2}(pK_a + pK_e + LogC_E) = 8,2 - 0,2 = 8$	0,75	1- a- la bandelette est rectangulaire, donc tous les points de la corde vibrent avec la même amplitude.	0,25
⇒ C <sub>E</sub> = $\frac{C_A V_A}{V_A + V_{BE} + x} = 1,58 \cdot 10^{-3}$ mol.L <sup>-1</sup> ⇒ x = 96,58 mL.	0,25	b- a = $\frac{L}{2} = 4$ mm.	0,25
		2- a- la distance parcourue par l'onde pendant une période T.	0,25

<p><b>b-</b></p> <p><b>b<sub>1</sub>-</b> <math>1,5\lambda = 30 \text{ ms} \Rightarrow \lambda = 20 \text{ ms}</math> .</p> <p><b>b<sub>2</sub>-</b> Pendant une durée <math>\Delta t = 20 \text{ ms}</math>, l'onde parcourt <math>d = \lambda</math> d'où <math>T = 20 \text{ ms}</math> ; soit <math>N = 50 \text{ Hz}</math>.  <math>\Rightarrow v = \lambda \cdot N = 10 \text{ m.s}^{-1}</math>.</p> <p><b>3-</b> A <math>t = 50 \text{ ms} = 2,5T</math>, l'onde s'est propagée de <math>2,5\lambda</math> ; ce qui correspond à l'aspect de la corde représentée sur la figure 2. Les points vibrant en phase avec S sont distants de <math>K\frac{\lambda}{2}</math>, d'après la courbes, il y'a les points d'abscisse <math>\frac{\lambda}{2}, \frac{3\lambda}{2}</math> et <math>\frac{5\lambda}{2}</math>.</p> <p><b>4-</b> On cherche la nouvelle <math>x'_f</math>; <math>x'_f = v \cdot t' = 65 \text{ Cm} &gt; L</math>  <math>y_s(t') = \sin(2\pi Nt') = \sin(6,5\pi) = a</math> et  <math>x_{f\text{maximale}} = L = 3\lambda</math></p>  <p><b>Partie B</b></p> <p><b>1-</b> <math>L_{\text{couleur}} = K \cdot \frac{1}{a} \Rightarrow L_R = 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{a} \quad L_V = 2 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{a}</math></p> <p><b>2-</b> <math>\tan(\theta) = \frac{L}{2D}</math> et comme <math>D</math> est très grande devant <math>L</math>, l'angle <math>\theta</math> est très petite donc <math>\tan(\theta) \approx \theta</math> et par suite, on a : <math>\tan(\theta) = \frac{L}{2D} = \theta</math>  <math>\Rightarrow \theta = \frac{L}{2D} = \frac{K}{a \cdot 2D} \Rightarrow \theta \cdot a = \frac{K}{2D}</math>  <math>\Rightarrow \frac{\theta_v \cdot a}{\lambda_v} \approx \frac{\theta_R \cdot a}{\lambda_R} \approx 1 \Rightarrow \theta = \frac{\lambda}{a}</math>.</p> <p><b>3-</b> <math>\lambda_{\text{eau}} = \frac{\lambda_{\text{air}}}{n}</math> (diminué) ;  <math>L = \frac{2 \cdot D \cdot \lambda}{a}</math> (diminué) ;  la fréquence est invariante.</p>	<p><b>Exercice n°3</b></p> <p><b>1- a-</b> Cordes vocales</p> <p><b>b-</b> Les premières molécules touchées répercutent cette vibration aux suivantes.  Comme on peut justifier notre réponse par la phrase suivante: «elles génèrent des ondes....à proximité»</p> <p><b>2-</b> Les ondes se propagent dans l'hélium. Le terme était donc « se déplacent », le terme adéquat « se propagent »</p> <p><b>3-</b> Le timbre de la voix du chanteur n'est pas le même puisque les milieux de propagation ne sont les mêmes, ce qui fait que les sons émis n'ont pas la même fréquence lorsqu'ils traversent l'hélium ou l'air, la célérité de propagation</p>	<p>0,5</p> <p>0,75</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,75</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	--	---

Ma classe de physique chimie  
à la maison



Ma classe de physique chimie  
à la maison

