

امتحانات البكالوريا

خاص بكتابة الامتحان

النقطة النهائية

20,00

على 20,00

المادة: الفيزياء والكيمياء

الشعبة أو المسلك: المستوى:

61484

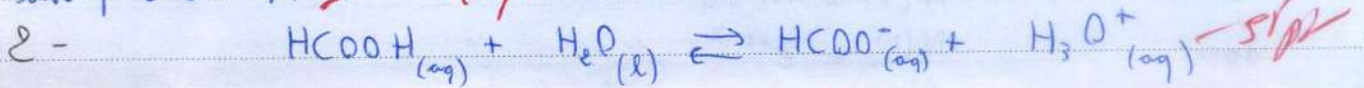
التقدير المفسر للنقطة:

اسم المصحح: التوقيع: *Conf*

Chimie:

Partie 1:

1- Un acide selon Bronsted est une espèce chimique capable de céder un proton H^+ *0,5 pt*



3)

Equation chimique		$HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HCOO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$			
État du système	Avancement de la réaction en (mol)	Quantité de matière en (mol)			
État initial	0	$C_A \cdot V$		0	0
État intermédiaire	x	$C_A \cdot V - x$		x	x
État final	x _f	$C_A \cdot V - x_f$		x _f	x _f

h) on a: $n_f(H_3O^+) = x_f = [H_3O^+]_{eq} \cdot V$

et: $[H_3O^+]_{eq} = 10^{-pH}$

donc: $x_f = 10^{-pH} \cdot V$

A.N: $= 10^{-2,4} \times 2$

donc: $x_f = 3,981 \times 10^{-3} \text{ mol}$ *1,5 pt*

5) on a: $HCOOH$ est le réactif limitant donc: $x_{max} = C_A \cdot V$

et $\tau = \frac{x_f}{x_{max}} = \frac{x_f}{C_A \cdot V}$

A.N: $\tau = \frac{3,981 \times 10^{-3}}{0,1 \times 1}$

donc: $\tau = 0,03981 = 3,981\%$ *0,5 pt*

On a: $\tau \ll 1$ donc: la transformation chimique est limitée

النقطة النهائية

المادة:

الشعبة أو المسلك: المستوى:

التقدير المفسر للنقطة:

اسم المصحح: التوقيع:

et on a: $\mu = 931,5 \text{ MeV} \cdot c^{-2}$ ✓

donc: $E_{\text{libérée}} = e \cdot 1,8 \times 10^{-4} \times 931,5$
 $= 0,203067 \text{ MeV}$ ✓ *0,203067*

h) On a: $N(t) = N_0 \cdot e^{-t \cdot \lambda}$ ✓

donc: $\frac{N(t)}{N_0} = e^{-t \cdot \lambda}$ ✓

et $\frac{N(t_{\text{age}})}{N_0} = 0,38$ ✓

donc: $0,38 = e^{-t_{\text{age}} \cdot \lambda}$ ✓

donc: $\ln(0,38) = -t_{\text{age}} \cdot \lambda$ ✓

donc: $t_{\text{age}} = -\ln(0,38) \times \frac{1}{\lambda}$ ✓

A.N: $= -\ln(0,38) \times \frac{1}{2,3 \times 10^{-6}}$ ✓

donc: $t_{\text{age}} = 420688,7071 \text{ ans}$ ✓ *0,775*

Exercice 2:

1) 1 On a: $u_R + u_C = E$ ✓

et $u_R = R \cdot i$ et $q = C \cdot u_C \Rightarrow \frac{dq}{dt} = i = C \cdot \frac{du_C}{dt}$

donc: $u_R = R \cdot C \cdot \frac{du_C}{dt}$ ✓

donc: $R \cdot C \cdot \frac{du_C}{dt} + u_C = E$ ✓ *0,775*

1) - 2 - 1 - la courbe $u_C(t)$: ① ✓ *0,775* (la charge)

2) - 2 - 2 - a - graphiquement: $\tau = 5 \text{ ms}$ ✓

b - graphiquement: $E = 10 \text{ V}$ ✓ *0,775*

1) - 2 - 3 - On a: $\tau = R \cdot C \Leftrightarrow C = \frac{\tau}{R}$ ✓ *0,775*

A.N: $C = \frac{5 \times 10^{-3}}{100} = 5 \times 10^{-5} \text{ F} = 50 \mu\text{F}$ ✓ *0,775*

5) on a: $K_A = \frac{[HCOO^-]_{eq} \cdot [H_3O^+]_{eq}}{[HCOOH]_{eq}}$ ✓

et $[HCOOH]_{eq} = [HCOO^-]_{eq}$ ✓

donc: $K_A = [H_3O^+]_{eq} = 10^{-pH}$ ✓

A.N: $= 10^{-3,8}$ ✓

donc: $K_A = 1,58 \times 10^{-4}$ ✓ *as p*

Partie 3:

1) on a: $\alpha' = 1,16 \times 10^{-3}$ et $\alpha = 39,81 \times 10^{-3}$

donc: $\alpha > \alpha'$ ✓

donc: l'acide méthanoïque est le plus dissocié dans l'eau.

2) on a: ~~$K_A(HCOOH_{(aq)} / HCOO^-_{(aq)})$~~ ✓ *as p*
 et ~~$K_A(C_2H_5COOH_{(aq)})$~~

On a: l'acide méthanoïque est le plus dissocié dans l'eau que l'acide propanoïque

et on a: K_A est la constante d'équilibre de la réaction de l'acide avec l'eau

donc: $K_A(HCOOH_{(aq)} / HCOO^-_{(aq)}) > K_A(C_2H_5COOH_{(aq)} / C_2H_5COO^-_{(aq)})$ ✓ *as p*

Physique:

exercice 1:

1) C ✓ *as p*

2) le noyau le plus stable est: ${}^{37}_{17}Cl$ ✓

parce qu'il a l'énergie de liaison par nucléon la plus grande

$8,5680 > 8,5196 > 8,5178$ ✓ *as p*

3) 1- ${}^{36}_{17}Cl \rightarrow {}^{36}_{18}Ar + {}^0_{-1}e$ désintégration β^- ✓ *as p*

2- on a: $E_{libérée} = |\Delta E| = |\Delta m| \cdot c^2$ ✓
 $= [m({}^0_{-1}e) + m({}^{36}_{18}Ar) - m({}^{36}_{17}Cl)] \cdot c^2$ ✓

A.N: $E_{libérée} = [0,000549 + 35,967545 - 35,968312] \cdot u \cdot c^2$

donc: $= 2,18 \times 10^{-4} \cdot u \cdot c^2$ ✓

6) On a: $Q_{r, \text{eq}} = \frac{[\text{HCOO}^-]_{\text{eq}} \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}}{[\text{HCOOH}]_{\text{eq}}}$ ✓

et d'après le tableau d'avancement $[\text{HCOO}^-]_{\text{eq}} = [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}} = \frac{x}{V}$ ✓
 et $[\text{HCOOH}]_{\text{eq}} = \frac{C_A \cdot V - x}{V} = C_A - \frac{x}{V} = C_A - [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}$ ✓

donc: $Q_{r, \text{eq}} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}^2}{C_A - [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}}$ ✓ et $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}} = 10^{-\text{pH}}$ ✓

donc: $Q_{r, \text{eq}} = \frac{10^{-2 \cdot \text{pH}}}{C_A - 10^{-\text{pH}}}$ ✓

A.N.: $= \frac{10^{-2 \times 2,4}}{0,1 - 10^{-2,4}}$ ✓

donc: $Q_{r, \text{eq}} = 1,65 \times 10^{-4}$ ✓

7) on a: la constante d'équilibre est la associée à l'équation de la réaction est le quotient de la réaction à l'état d'équilibre.

donc: $Q_{r, \text{eq}} = K$ ✓

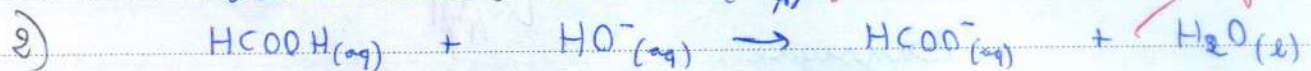
donc: $K = 1,65 \times 10^{-4}$ ✓

Partie 2:

1) 1- pH-mètre ✓

2- solution titrante, solution (S_B) ✓

3- solution titrée, solution (S_A) ✓



3) On a: à l'équivalence: $n(\text{HCOOH}) = n(\text{HO}^-)$ ✓

donc: $C_A \cdot V_A = C_B \cdot V_{BE}$ ✓

donc: $C_A = \frac{C_B \cdot V_{BE}}{V_A}$ ✓

A.N.: $= \frac{0,25 \times 8 \times 10^{-3}}{20 \times 10^{-3}}$ ✓

donc: $C_A = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ✓

b) Le rouge de créosol ✓

parce que: $\text{pH}_E = 8,2 \in [7,2 - 8,8]$ ✓

النقطة النهائية

المادة:

الشعبة أو المسلك: المستوى:

التقدير المفسر للنقطة:

اسم المصحح: التوقيع:

2) - 2-4- *on a* $u_R = R \cdot i$
on a $t_0 = 0$ $i = I_{max} = I_0$ et $u_R(t_0) = E$

donc: $E = R \cdot I_0$
 $I_0 = \frac{E}{R}$

A.N: $I_0 = \frac{10}{200}$
 donc: $I_0 = 0,1 \text{ A}$ *0,1 A*

1) - 2-5- A *0,1 A*

2) - 2-6- *diminuer la resistance* *0,2 A*

2) 1- *regime pseudo-periodique* *0,25 A*

2) - 2- *graphique* $T = T_0 = 20 \text{ ms} = 20 \times 10^{-3} \text{ s}$
 et *on a*: $T_0 = 2\pi \sqrt{L \cdot C}$

donc: $L \cdot C = \left(\frac{T_0}{2\pi}\right)^2$
 donc: $L = \frac{(T_0)^2}{4 \cdot \pi^2} \times \frac{1}{C}$

A.N: $= \frac{(20 \times 10^{-3})^2}{4 \times 10} \times \frac{1}{50 \times 10^{-6}}$ *0,2 H*

donc: $L = 0,2 \text{ H}$

2) - 3-4- *on a* $\xi_{e_0} = \frac{1}{2} C \cdot (u_C(t_0))^2$ et $u_C(t_0) = E$

donc: $\xi_{e_0} = \frac{1}{2} \cdot C \cdot E^2$

A.N: $= \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-6} \times (20)^2$

donc: $\xi_{e_0} = 2,5 \times 10^{-3} \text{ J}$ *0,25 J*

النقطة النهائية

المادة:

الشعبة أو المسلك: المستوى:

على

التقدير المفسر للنقطة:

اسم المصحح: التوقيع:

donc:
$$v(t) = \frac{dx(t)}{dt} = -X_m \cdot \frac{2\pi}{T_0} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{T_0} \cdot t\right)$$

et on a:
$$v(t) = -0,25 \cdot \sin(2\pi \cdot t)$$

donc:
$$\frac{2\pi}{T_0} = 2\pi \quad \text{et} \quad X_m \cdot \frac{2\pi}{T_0} = 0,25$$

donc:
$$T_0 = \frac{2\pi}{2\pi}$$

donc:
$$[T_0 = 1 \text{ s}]$$

et on a:
$$X_m \cdot \frac{2\pi}{T_0} = 0,25$$

donc:
$$X_m = \frac{0,25 \times T_0}{2\pi}$$

A.N:
$$X_m = \frac{0,25 \times 1}{2\pi}$$

donc:
$$[X_m = 0,04 \text{ m}]$$

1-2- On a:
$$T_0 = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$$

donc:
$$\frac{m}{k} = \left(\frac{T_0}{2\pi}\right)^2$$

donc:
$$k = m \times \left(\frac{2\pi}{T_0}\right)^2$$

A.N:
$$= 0,255 \times \left(\frac{2\pi}{1}\right)^2 \quad (m = 255 \text{ g})$$

donc:
$$k \approx 10 \text{ N.m}^{-2}$$

2) On a:
$$\vec{F}(A) = -k \cdot x(t) \cdot \vec{i}$$

et
$$x(t) = X_m \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} \cdot t\right)$$

- si $t = 0,5 \text{ s}$
$$x = X_m \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} \times 0,5\right)$$

A.N:
$$x = 0,04 \times \cos(2\pi \times 0,5)$$

1-3 - on a le mouvement de G est rectiligne uniformément varié ✓

donc: $V_G = a_G \cdot t + V_0$ et $V_0 = V_A$

donc: $V_G = a_G \cdot t + V_A$ ✓

donc: $V_G = -t + 25$ ✓

on a: à l'instant $t = 4,4 \text{ s}$ ✓ $V_G = V_B$

donc: $V_B = -(4,4) + 25$ ✓

donc: $V_0 = 20,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ✓

- on a: $V_B > 0$ donc: le skieur ne peut pas éjecter la chute après la position B. ✓ *ASP*

2)-1- on a: à $t = t_p$ $Y_G = h = BC = 3,2 \text{ m}$ ✓

et $Y_G(t) = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$

à $t = t_p$ $h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot (t_p)^2$ ✓

donc: $t_p = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ ✓

A.N: $= \sqrt{\frac{2 \times 3,2}{10}}$ ✓

donc: $t_p = 0,8 \text{ s}$ ✓ *ASP*

2)-2- on a: $g = \text{cte}$ donc: $t'_p = t_p$ ✓

on a: $x_G(t) = V_B \cdot t$ ✓

donc: $x'_p(t_p) = V_B \cdot t_p$ ✓

donc: $V'_B = \frac{x'_p}{t_p}$ ✓

A.N: $= \frac{18}{0,8}$ ✓

donc: $V'_B = 22,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ✓ *ASP*

Partie 2:

2)-1- On a: $x(t) = X_m \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} \cdot t + \varphi\right)$ ✓

et à $t_0 = 0$ $\varphi = 0$ ✓ *ASP*

donc: $x(t) = X_m \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} \cdot t\right)$ ✓

donc: $\xi_{e1} = \frac{1}{2} \cdot C \cdot (u_c(t_2))^2$ et $u_c(t_2) = \frac{E}{L} = 5V$ ✓

A.N: $\xi_{e1} = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-6} \times (5)^2$ ✓

donc: $\xi_{e1} = 6,25 \times 10^{-4} J$ ✓ a 2/5 pl

2-3-2 - donc a: $\Delta \xi = \xi_{e1} - \xi_{e0}$ ✓

A.N: $= 6,25 \times 10^{-4} - 2,5 \times 10^{-3}$ ✓

donc: $\Delta \xi = -1,875 \times 10^{-3} J$ ✓ a 2/5 pl

- L'énergie totale diminue au cours du temps à cause de la dissipation d'énergie par effet Joule dans la résistance, et au cours des oscillations libres amorties ✓ a 2/5 pl

Exercice 3: Partie 1:

1)-2- Système étudié: { Solide (S) }

Bilan des forces:

\vec{P} : son poids ✓

\vec{R} : réaction du plan ✓

D'après la deuxième loi de Newton:

$$\sum \vec{F}_{ext} = m \cdot \vec{a}_G$$

donc: $\vec{P} + \vec{R} = m \cdot \vec{a}_G$ ✓

donc: $\vec{P} + \vec{R}_N + \vec{f} = m \cdot \vec{a}_G$ ✓

Par projection sur (AB):

$$\begin{cases} P_x = 0 \\ R_{Nx} = 0 \\ f_x = -f \\ a_{Gx} = a_G = \frac{d^2 x_G}{dt^2} \end{cases}$$

donc: $-f = m \cdot \frac{d^2 x_G}{dt^2}$ donc: $\frac{d^2 x_G}{dt^2} = -\frac{f}{m}$ ✓ a 7/5 pl

1)-2- donc a: la trajectoire est rectiligne et $a_G = -\frac{f}{m} = \text{cte}$ ✓

donc: le mouvement de G est rectiligne uniformément varié ✓ a 2/5 pl

et $a_G = -\frac{f}{m}$

A.N: $a_G = -\frac{70}{70} = -1 m \cdot s^{-2}$ ✓ a 2/5 pl

امتحانات البكالوريا

خاص بكتابة الامتحان

النقطة النهائية

المادة:

الشعبة أو المسلك: المستوى:

التقدير المفسر للنقطة:

اسم المصحح: التوقيع:

done: $x = 0,04 \text{ m}$ ✓ $t = 0,5 \text{ s}$

done: $\vec{F}(t) = k \cdot x(t) \cdot \vec{i}$

A.N: $\vec{F}(t) = 10 \times 0,04 \cdot \vec{i}$ ✓ $0,4 \text{ N}$

done: $t = 0,5 \text{ s}$ $\vec{F}(t) = 0,4 \cdot \vec{i}$ ✓ $0,4 \text{ N}$

0