

Epreuve des Mathématiques (durée 30 min)

Question 1 : On considère le nombre complexe $z = \frac{\sqrt{3}-i}{1-i}$.

A. $z = \frac{\sqrt{3}+1}{2} - \frac{\sqrt{3}-1}{2}i$	C. $z = \frac{\sqrt{3}-1}{2} + \frac{\sqrt{3}+1}{2}i$	E. $z = \sqrt{2} \left(\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{5\pi}{4}\right) \right)$
B. $z = \sqrt{2} \left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \right)$	D. $\sin \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	

Question 2 : On considère la suite complexe définie par : $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{4}\right) \cdot u_n \quad (\forall n \in \mathbb{N})$.

A. $u_4 = \frac{1}{32}(1 + i\sqrt{3})$	C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$	E. Toutes les réponses proposées sont fausses.
B. $ u_n = 2^n$	D. u_n est réelle si et seulement si $n = 3k + 1$ avec $k \in \mathbb{N}$.	

Question 3 : On considère les suites suivantes : $u_n = \sum_{p=0}^{n-1} \frac{2}{3^p}$ et $V_n = -5 \cdot (\sqrt{2})^n$.

A. $u_n = 2 \cdot (1 - 3^n)$	C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 3$.	E. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$.
B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 0$.	D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = -5$.	

Question 4 : Une étude sur la fréquentation d'un stade de sport a permis de constater que pour chaque année un taux de réabonnement de 80% ainsi que l'apparition de 4000 nouveaux abonnés.

On note par V_n le nombre d'abonnés à la fin de la n-ième année (fin année n) et on a $V_0 = 7000$.

On pose $u_n = 2 \cdot 10^4 - V_n$.

A. $V_{n+1} = 11000 + 0,8 \cdot V_n$	C. u_n est une suite arithmétique.	E. $u_n = 13000 \cdot (0,8)^{n+1}$.
B. $V_{n+1} = 7000 + 0,8 \cdot V_n$	D. $u_n = 13000 \cdot (0,8)^n$.	

Question 5 : On considère la fonction numérique définie pour tout x réel par : $g(x) = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 + 4} + \frac{x^2}{2}$

A. Le domaine de définition de $g(x)$ est $D_g =]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[$	B. Dans un intervalle déterminé $g^{-1}(x) = \frac{x}{2\sqrt{x+1}}$	D. $g'(0) = 0$. E. $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 2$
	C. $(g^{-1})'(0) = 1$.	

Question 6:

A. Le volume d'un cube dont la diagonale d'une face mesure $4\sqrt{2}$ cm est 8cm^3 .	C. Si $x^2 + y^2 = 208$ et $x \cdot y = 58$ alors $x + y = 16$.
B. Il faut multiplier par $\sqrt[3]{3}$ le rayon d'une sphère pour tripler son volume.	
D. Le produit de 3 entiers consécutifs est 990. La somme des deux plus petits est alors de 21.	
E. Toutes les affirmations proposées sont fausses.	

Question 7: soit la fonction $f(x)$ définie dans \mathbb{R} par $f(x)=2x + \sin(2x)$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

<p>A. La fonction $f(x)$ est paire.</p> <p>B. Le point O n'est pas le centre de symétrie de C_f.</p>	<p>C. C_f est au dessus de la droite d'équation $y = 2x + 1$.</p> <p>D. La période de $f(x)$ est π.</p>	<p>E. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 4$.</p>
---	---	--

Question 8: On considère la fonction numérique $f(x) = 2 \cdot \frac{\sqrt{\ln(1-x)}}{1-x}$ et $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-n \cdot x} \cdot \sin x \cdot dx$ et

$$J_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-n \cdot x} \cdot \cos x \cdot dx$$

<p>A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$.</p> <p>B. Pour $x = -\sqrt{e}$; $f'(x) = 0$.</p>	<p>C. $J_n - nI_n = e^{-\frac{n\pi}{2}}$</p> <p>D. $I_n = \frac{1 - ne^{-\frac{n\pi}{2}}}{n^2 + 1}$.</p>	<p>E. $J_n = \frac{1 + ne^{-\frac{n\pi}{2}}}{n^2 + 1}$.</p>
---	--	---

Question 9 : Soit $I = \int_0^a \frac{\cos x}{1 + 2 \sin x} dx$ et $J = \int_0^a \frac{\sin 2x}{1 + 2 \sin x} dx$.

<p>A. $I = 1 - \ln(1 - \sin a)$.</p> <p>B. $I = 1 - \ln(1 - 2 \sin a)$.</p>	<p>C. $J = \sin a + \ln(1 + 2 \sin a)$.</p> <p>D. $J = \sin a + \ln \frac{1}{\sqrt{1 + 2 \sin a}}$</p>	<p>E. Toutes les réponses proposées sont fausses.</p>
---	--	--

Question 10: Soit $I_n = \int_0^a x^n \cdot e^{-x} \cdot dx$ ($n \geq 1$)

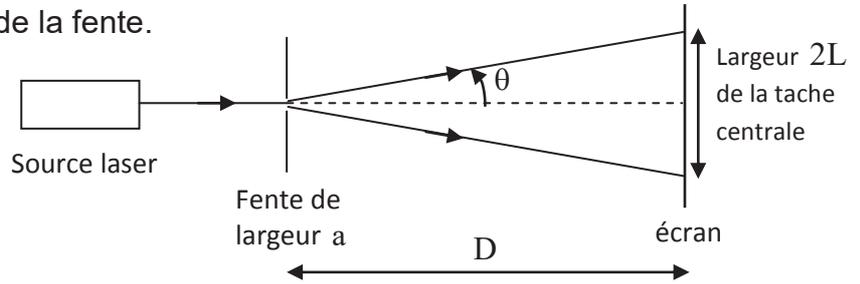
<p>A. $I_1 = 1 + \frac{a+1}{e^a}$</p> <p>B. La suite I_n est croissante (avec $a=1$).</p>	<p>C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} I_n = +\infty$ (avec $a=1$)</p> <p>D. $I_n = n \cdot I_{n-1} + a^n \cdot e^{-a}$</p>	<p>E. Toutes les réponses proposées sont fausses.</p>
--	---	--

Epreuve de Physique (durée 30 min)

Question 11 : On éclaire une fente de largeur $a=0,063\text{ mm}$ à l'aide d'un laser émettant un faisceau rouge de fréquence $N=4,74.10^{11}\text{ kHz}$.

Un écran est situé à une distance $D=2\text{ m}$ de la fente.

On donne : $c=3.10^8\text{ m.s}^{-1}$.



- | | | |
|--|--|---|
| <p>A. $\theta \approx 0,01^\circ$.</p> <p>B. θ aurait été plus grand si le faisceau laser utilisé avait été vert.</p> | <p>C. Si on augmente D, la largeur de la tache centrale diminue.</p> | <p>D. Si on multiplie par deux la distance entre la source laser et la fente, la largeur de la tache centrale se multiplie aussi par deux.</p> <p>E. $L \approx 2\text{ cm}$</p> |
|--|--|---|

Question 12 :Données : La constante du temps du cobalt $^{60}_{27}\text{Co}$ est de 7,6 ans ; $N_A = 6,02.10^{23}\text{ mol}^{-1}$; $m(^{60}_{27}\text{Co})=59,8523\text{ u}$; $m(e)=5,486.10^{-4}\text{ u}$; $m(^{60}_{28}\text{Ni})=59,8493\text{ u}$; $1\text{ u}=931,494\text{ MeV.c}^{-2}$.

$^{60}_{27}\text{Co}$ est un noyau radioactif qui subie la désintégration β^- en se transformant au nickel(Ni).

- | | |
|--|---|
| <p>A. L'énergie de la réaction pour une mole de noyaux est $\Delta E = -2,283\text{ MeV}$.</p> <p>B. L'énergie de la réaction pour une mole de noyaux est $\Delta E \approx -0,38.10^{23}\text{ MeV}$.</p> | <p>C. Au bout de 15,81 ans, le pourcentage des noyaux $^{60}_{27}\text{Co}$ restants par rapport au nombre initial est de 33%.</p> <p>D. Au bout de 15,81 ans, le pourcentage des noyaux $^{60}_{27}\text{Co}$ désintégré par rapport au nombre initial est de 66%.</p> <p>E. Toutes les réponses proposées sont fausses</p> |
|--|---|

Question 13 :

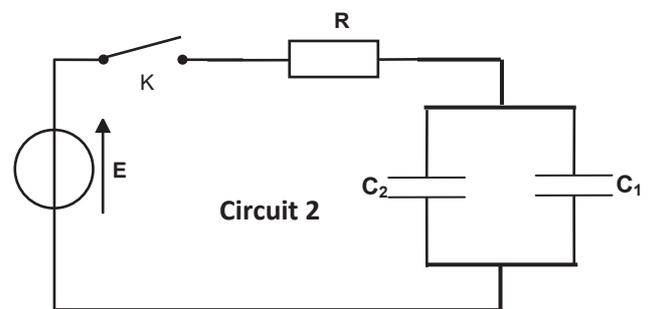
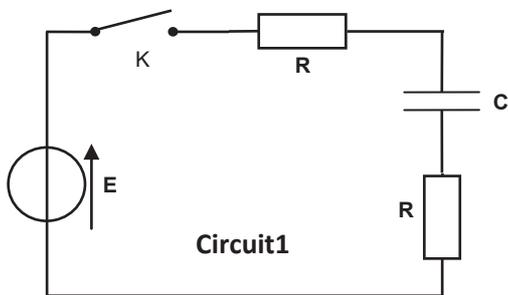
- | | |
|--|---|
| <p>A. Au cour d'un mouvement circulaire uniforme, le vecteur vitesse est constant.</p> <p>B. La fréquence des radiations lumineuses visibles est comprise entre $7,5.10^{14}\text{ Hz}$ et $3,75.10^{11}\text{ kHz}$.</p> <p>C. La période de rotation de la terre autour de l'axe des pôles est de 365,25 jours.</p> | <p>D. La deuxième loi de Newton est valable dans tous les référentiels.</p> <p>E. Dans l'expression de l'intensité de la force de gravitation $F=G.\frac{m_A.m_B}{AB^2}$, la dimension de G est $[G]=L^2.M^{-1}.T^{-2}$.</p> |
|--|---|

Question 14 : Dans les schémas des deux montages suivants on a :

$R=10\text{ k}\Omega$; $C_1=C=1\mu\text{F}$; $C_2=3C$; $E=6\text{ V}$.

Les condensateurs ne sont pas chargés initialement(à $t=0$)

A $t=0$ on ferme K.



<p>A. Juste après la fermeture du circuit 1, l'intensité du courant est nulle.</p> <p>B. Juste après la fermeture du circuit 1, l'intensité du courant est $i_0 = 0,6 \text{ mA}$.</p> <p>C. La charge finale du condensateur dans le circuit 1 est $3 \mu\text{C}$.</p>	<p>D. Dans le circuit 2, la tension aux bornes du condensateur de capacité C_2 est de 2V en régime permanent.</p> <p>E. Pour décharger rapidement un condensateur, on utilise une faible résistance.</p>
---	---

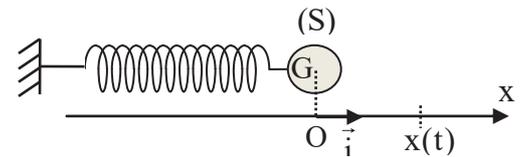
Question 15 : On prend les mêmes données de la question précédente.

<p>A. Dans le circuit 2, à l'instant $t = 6.\tau$, l'énergie emmagasinée dans le condensateur de capacité C_1 est $1,8.10^{-6} \text{ J}$.</p> <p>B. La constante du temps du circuit 2 est égale à la moitié de la constante du temps du circuit 1.</p> <p>C. La valeur de la constante du temps du circuit 1 est 5 ms.</p>	<p>D. Dans le circuit 2, à chaque instant on a $q_2 = 3q_1$. (q_1 étant la charge du condensateur de capacité C_1 et q_2 celle du condensateur de capacité C_2)</p> <p>E. En régime permanent le condensateur équivalent dans le circuit 2 se comporte comme un résistor.</p>
---	--

Question 16 :

<p>A. Le son audible a une fréquence comprise entre 20kHz et 200kHz.</p> <p>B. Dans un circuit RLC série peu amorti, la pseudo-période est égale à la période propre.</p> <p>C. Les ultrasons sont des ondes mécaniques.</p>	<p>D. L'énergie de liaison d'un noyau d'hydrogène est 8,3MeV.</p> <p>E. La période des oscillations entretenues dépend des caractéristiques du dispositif d'entretien.</p>
---	--

Question 17 : Un oscillateur mécanique horizontale (corps solide-ressort) est formé d'un corps solide (S), de masse $m = 160 \text{ g}$ et de centre d'inertie G, fixé à l'extrémité libre d'un ressort à spire non jointives de masse négligeable et de raideur K. L'autre extrémité du ressort est fixée à un support. On repère la position de G à chaque instant t par l'abscisse x dans le repère (O, \vec{i}) .

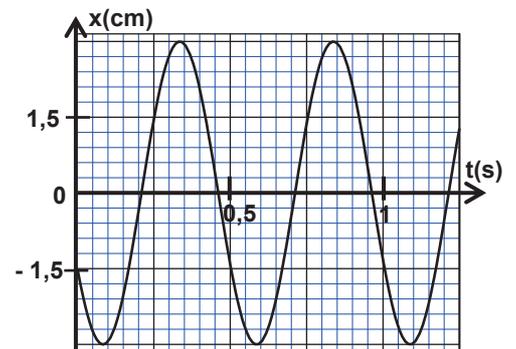


On choisit la position $x = \frac{X_m}{2}$ de G (X_m étant l'amplitude des oscillations) comme référence de l'énergie potentielle élastique E_{pe} et le plan horizontal passant par G comme référence de l'énergie potentielle de pesanteur.

On néglige les frottements.

La courbe ci-jointe représente la variation de x en fonction

du temps. $\left(x = X_m \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} t + \varphi\right) \right)$



<p>A. $K = 20 \text{ N.m}^{-1}$.</p> <p>B. $K = 5 \text{ N.m}^{-1}$</p> <p>C. La vitesse à l'origine des temps est $v = 0,38 \text{ m.s}^{-1}$.</p>	<p>D. La norme de la vitesse à l'origine des temps est $v \approx 0,33 \text{ m.s}^{-1}$</p> <p>E. La valeur de la vitesse maximale est $v_{\text{max}} \approx 0,51 \text{ m.s}^{-1}$</p>
---	--

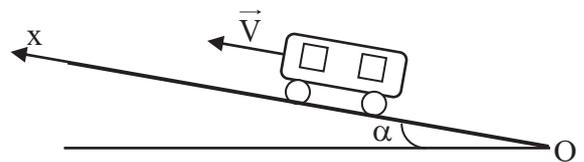
Question 18 : On prend les mêmes données de la question précédente .

<p>A. L'expression de l'énergie potentielle élastique à l'instant t est $E_{pe} = \frac{1}{2} K \cdot x^2$.</p>	<p>C. L'expression de l'énergie mécanique du système oscillant est $E_m = \frac{3}{8} K \cdot X_m^2$.</p>
<p>B. L'expression de l'énergie potentielle élastique à l'instant t est $E_{pe} = \frac{1}{2} K (x^2 + X_m^2)$</p>	<p>D. L'expression de l'énergie mécanique du système oscillant est $E_m = \frac{1}{2} K \cdot X_m^2$.</p>
<p>E. Toutes les réponses proposées sont fausses.</p>	

Question 19 : Le wagon de queue d'un train se détache alors qu'il aborde une côte à la vitesse $V = 30 \text{ m.s}^{-1}$. La masse du wagon et des voyageurs est de 170 tonnes, la voie fait un angle $\alpha = 10^\circ$ avec l'horizontale. Les roues du wagon sont freinées par un frottement solide d'intensité constante $f = 221 \text{ kN}$. Une fois immobilisé, le wagon redescend.

$g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$.

Le frottement solide est présent lors de la montée et de la descente avec la même intensité. Après le détachement et avant de s'arrêter :



<p>A. L'accélération du mouvement du wagon est $a_x = -0,4 \text{ m.s}^{-2}$.</p>	<p>C. $a_x = 0,4 \text{ m.s}^{-2}$.</p>	<p>E. Le wagon va s'arrêter au bout de 12s après son détachement.</p>
<p>B. $a_x = 0$.</p>	<p>D. Le wagon va s'arrêter au bout de 10s après son détachement.</p>	

Question 20 : On prend les mêmes données de la question précédente. Pendant la descente :

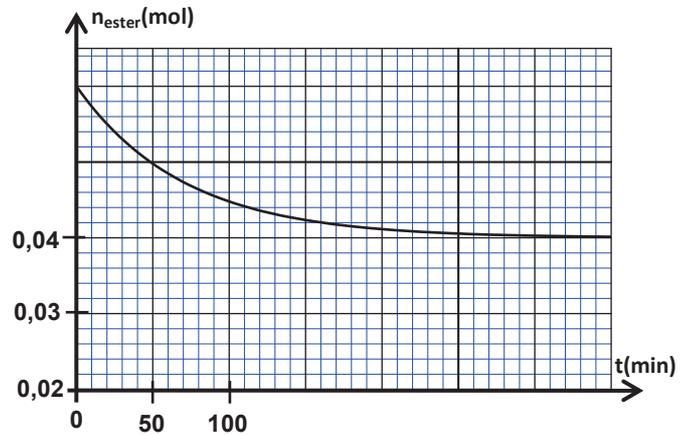
<p>A. L'accélération du mouvement du wagon est $a'_x = -3 \text{ m.s}^{-2}$.</p>	<p>C. Le wagon va parcourir la distance de 20m après 10s de son arrêt.</p>
<p>B. L'accélération du mouvement du wagon est $a'_x = 0,4 \text{ m.s}^{-2}$.</p>	<p>D. L'intensité de la réaction normale des rails sur le wagon est de $1,6 \cdot 10^4 \text{ N}$.</p>
<p>E. Toutes les réponses proposées sont fausses.</p>	

Epreuve de Chimie (durée 30 min)

Question 21 :

A. Les constituants essentiels du bronze sont le cuivre et le fer.	C. Le pH d'une solution neutre est toujours égale à 7, il est indépendant de la température.
B. Les constituants essentiels de la fonte sont le fer et l'aluminium.	D. On dit que le dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux, ceci est dû à la formation du carbonate de calcium.
	E. Toutes les affirmations proposées sont fausses.

Question 22 : On réalise un mélange équimolaire de méthanoate d'éthyle et d'eau. Dans des conditions expérimentales déterminées, on est abouti à tracer le graphe de l'évolution avec le temps de la quantité de matière de l'ester. (schémas ci-contre)



A. La vitesse volumique de la réaction est nulle à $t=0$.	C. Le temps de demie-réaction est proche de 150min.	E. Le taux d'avancement de la réaction à $t=50$ min est 0,25
B. Le temps de demie-réaction est de 50min.	D. Le taux d'avancement final de la réaction est 0,50.	

Question 23 : On prend les mêmes données de la question précédente.

A. Le rendement de la réaction est $r \approx 66,7\%$	C. La valeur de la constante d'équilibre est 4.
B. La quantité de matière d'alcool dans le mélange réactionnel à $t=50$ min est 0,05 mol	D. La valeur de la constante d'équilibre est 0,75
	E. Toutes les propositions sont fausses.

Question 24 : On dissout un comprimé de 500mg de vitamine C (acide ascorbique : $C_6H_8O_6$) dans 100 mL d'eau. La solution (S1) obtenue a un pH : $pH_1 = 2,8$.

On dilue 10 fois la solution (S1), on obtient alors une solution (S2) de pH : $pH_2 = 3,3$.

On donne : $M(H) = 1g \cdot mol^{-1}$, $M(C) = 12g \cdot mol^{-1}$, $M(O) = 16g \cdot mol^{-1}$.

A. La constante d'équilibre est de 10^{-5} .	D. Le taux d'avancement final de (S2) est $\tau_2 = 10^{pH_1 - pH_2 + 1} \cdot \tau_1$.
B. La constante d'équilibre est de 10^{-6} .	E. Toutes les propositions sont fausses.
C. Le taux d'avancement final de (S2) est $\tau_2 = 10^{pH_2 - pH_1 + 1} \cdot \tau_1$.	

Question 25: Les ions étain(IV) réagissent avec les ions thiosulfate ($S_2O_3^{2-}$) pour donner des ions étain(II) et tétrathionate ($S_4O_6^{2-}$). La constante d'équilibre associée à cette réaction est $K=110$.

On prépare 200mL de solution à partir de $n_1=1,2$ mmol d'ions Sn^{4+} , $n_2=2$ mmol d'ions Sn^{2+} , $n_3=2,1$ mmol d'ions $S_2O_3^{2-}$ et $n_4=1$ mmol d'ion $S_4O_6^{2-}$.

A. L'expression de la constante d'équilibre est $K = \frac{[S_4O_6^{2-}]_{\text{éq}} \cdot [Sn^{2+}]_{\text{éq}}}{[Sn^{4+}]_{\text{éq}} [S_2O_3^{2-}]_{\text{éq}}}$	C. La valeur de l'avancement à l'équilibre est $x_{\text{éq}} = 8,72 \cdot 10^{-5}$ mol.	E. Si on double les quantités de matière des espèces chimiques présents dans le mélange réactionnel, la constante d'équilibre devient $K=220$.
B. Le système évolue dans le sens inverse.	D. La valeur de l'avancement à l'équilibre est $x_{\text{éq}} = 3 \cdot 10^{-5}$ mol.	

Question 26 : On forme une pile Plomb/Étain en associant :

- Une lame d'étain Sn ,plongée partiellement dans $V=100\text{ mL}$ d'une solution aqueuse de chlorure d'étain II : $\text{Sn}_{(\text{aq})}^{2+} + 2\text{Cl}_{(\text{aq})}^-$ de concentration initiale $C_1 = [\text{Sn}_{(\text{aq})}^{2+}]_i = 0,1\text{ mol.L}^{-1}$.

-Une lame de plomb Pb ,plongée partiellement dans $V=100\text{ mL}$ d'une solution aqueuse de nitrate de plomb II : $\text{Pb}_{(\text{aq})}^{2+} + 2\text{NO}_{3(\text{aq})}^-$ de concentration initiale $C_2 = [\text{Pb}_{(\text{aq})}^{2+}]_i = 10^{-2}\text{ mol.L}^{-1}$.

Les deux lames sont liées par un résistor et un interrupteur montés en série et les deux solutions par un pont salin.

A $t=0$, on ferme l'interrupteur et un courant d'intensité supposée constante $I=10\text{ mA}$ circule dans le circuit. On donne : $1F = 9,65.10^4\text{ C.mol}^{-1}$

La constante d'équilibre associée à l'équation $\text{Pb}_{(\text{aq})}^{2+} + \text{Sn}_{(\text{s})} \xrightleftharpoons[(2)]{(1)} \text{Pb}_{(\text{s})} + \text{Sn}_{(\text{aq})}^{2+}$ vaut $K=2,18$.

A. Le sens de l'évolution spontanée du système chimique constituant la pile est le sens(1) de l'équation de la réaction.	C. L'électrode de plomb est la cathode. D. L'avancement de la réaction à l'équilibre est $x_e = \frac{(C_1 - KC_2) \cdot V}{1 + K}$.	E. L'avancement de la réaction à l'équilibre est $x_e = \frac{(KC_1 - C_2) \cdot V}{1 + K}$.
B. La lame d'étain est le pôle négatif de la pile.		

Question 27 : On prend les mêmes données de la question précédente. La date t_{eq} à laquelle le système chimique est en équilibre est :

A. $t_{\text{eq}} \approx 4,75.10^4\text{ s}$.	C. $t_{\text{eq}} \approx 1,26.10^5\text{ s}$.	E. Toutes les réponses proposées sont fausses.
B. $t_{\text{eq}} \approx 1,19.10^4\text{ s}$.	D. $t_{\text{eq}} \approx 3,15.10^4\text{ s}$.	

Question 28 : On dose un volume $V_1=20\text{ mL}$ d'une solution aqueuse de sulfate de fer II par une solution aqueuse de permanganate de potassium (en milieu acide) de concentration $C_2=2.10^{-2}\text{ mol.L}^{-1}$.Le volume à l'équivalence est $V_2=20\text{ mL}$.

La concentration de la solution de sulfate de fer II est :

A. $C_1=C_2$.	C. $C_1=4.10^{-3}\text{ mol.L}^{-1}$.	E. Toutes les réponses proposées sont fausses.
B. $C_1=0,1\text{ mol.L}^{-1}$.	D. $C_1=10^{-2}\text{ mol.L}^{-1}$.	

Question 29 : Une bouteille d'un litre de vinaigre à 6° contient 60g d'acide éthanoïque .Le pH de ce vinaigre est $\text{pH}=2,3$. $M(\text{CH}_3\text{COOH})=60\text{ g.mol}^{-1}$.

A. La concentration molaire initiale en acide éthanoïque du vinaigre étudié est $0,1\text{ mol.L}^{-1}$.	C. $\frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]_f}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]_f} = 0,005$.
B. $\frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]_f}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]_f} = 0,115$.	D. $Q_{r,\text{éq}} \approx 2,5.10^{-5}$.
	E. $Q_{r,\text{éq}} \approx 2,5.10^{-4}$.

Question 30 : Dans la solution du vinaigre de la question précédente, on introduit ,sans variation de volume, une masse $m=1\text{ g}$ de benzoate de sodium solide($\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{Na}$). La réaction susceptible de se produire est : $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}_{(\text{aq})}$.Sa constante d'équilibre est $K=0,25$.

$M(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{Na})=144\text{ mol.L}^{-1}$

A. La concentration molaire initiale en ion benzoate dans le vinaigre est $10^{-2}\text{ mol.L}^{-1}$.	C. La concentration finale de l'ion éthanoate est proche de $10^{-3}\text{ mol.L}^{-1}$.
B. La concentration molaire finale de l'ion éthanoate est proche de $6,7.10^{-3}\text{ mol.L}^{-1}$.	D. La concentration finale de l'ion éthanoate est proche de $6,7.10^{-4}\text{ mol.L}^{-1}$.
	E. Toutes les réponses proposées sont fausses

Epreuve des Sciences Naturelles (durée 30 min)

Question 31 : Un sportif a consommé un repas contenant dans sa totalité 50 g de glucose. Calculer la quantité en mole d'ATP produite après dégradation complète de ce glucose sachant que : $M(O) = 16g/l$; $M(C) = 12g/mol$ et $M(H) = 1g/mol$:

- A. 0,55
- B. 3,33
- C. 4,16
- D. 8,88
- E. 10,55

Question 32 : Au niveau de la mitochondrie :

- A. Le cycle de Krebs est réalisé par 7 réactions enzymatiques successives.
- B. On y produit 32 moles d'ATP par mole de glucose dégradé
- C. On y réduit 8 transporteurs par mole de glucose dégradé
- D. L'oxydation complète de $4FADH_2$ et de $2NADH$ produit 11 ATP
- E. On y produit 4 molécules de CO_2 pour chaque molécule de glucose

Question 33 : Au niveau de la cellule musculaire :

- A. La relaxation musculaire ne consomme pas d'ATP
- B. La bande A se rétrécit lors de la contraction musculaire
- C. Le calcium est stocké au niveau du réticulum sarcoplasmique
- D. La zone H ne se rétrécit pas lors de la contraction musculaire
- E. L'influx nerveux n'est pas responsable de la libération de Calcium

Question 34 : Les constituants des filaments de l'actine sont :

- A. La troponine et l'actine
- B. La tropomyosine
- C. La troponine, la tropomyosine et l'actine
- D. La troponine et la tropomyosine
- E. La troponine, la tropomyosine et la myosine

Question 35 : Hérité :

- A. Les protéines sont formées au niveau du réticulum endoplasmique lisse
- B. Un nucléoside est un nucléotide + un acide phosphorique
- C. L'ARN se situe au niveau du noyau et du cytoplasme
- D. Le gène est la forme ou les formes que prend un caractère donné
- E. Les ribosomes sont constitués de 3 unités

Question 36 : La maladie causée par une modification au niveau des chromosomes sexuels:

- A. La Trisomie 13
- B. Le syndrome de Down
- C. La maladie de Turner
- D. La maladie du cri du chat
- E. Aucune réponse n'est juste

Question 37 : un gène est :

- A. La forme ou les formes que prend un caractère
- B. Le plus petit fragment de l'ADN correspondant à un caractère donné
- C. L'ensemble des chromosomes de la cellule
- D. Un fragment d'ARN
- E. Transmis uniquement par la reproduction asexuée

Question 38 : Les lymphocytes :

- A. Les lymphocytes B sont produits au niveau de la moelle osseuse et se développent au niveau des nœuds lymphatiques
- B. Les lymphocytes B sont produits au niveau de la moelle osseuse et se développent au niveau de la Rate
- C. Les lymphocytes T sont produits et développés au niveau de la moelle osseuse
- D. Les lymphocytes T sont produits au niveau de la moelle osseuse et se développent au niveau des nœuds lymphatiques
- E. Aucune réponse n'est juste

Question 39 : Le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) :

- A. Le CMH se retrouve chez toutes les cellules de l'organisme
- B. Les lymphocytes T_4 sont activés par des fragments antigéniques présentés par des molécules du CMH-II
- C. Les lymphocytes T_8 sont activés par des fragments antigéniques présentés par des molécules du CMH-I
- D. Le CMH est une glycoprotéine située au niveau de la membrane cellulaire
- E. Le CMH possède une structure moléculaire unique chez tous les humains

Question 40 : Les anticorps :

- A. Possède une chaîne peptidique lourde et une chaîne peptidique légère.
- B. La chaîne peptidique légère est formée à partir d'un gène situé sur le chromosome 17
- C. La chaîne peptidique légère est formée à partir d'un gène situé sur le chromosome 2
- D. La chaîne peptidique lourde est formée à partir d'un gène situé sur le chromosome 14
- E. Les lymphocytes T sont responsables de la production des anticorps