

**Epreuve des Mathématiques (durée 30 min)**

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

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

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

<b>A.</b> $u_4 = \frac{1}{32}(1 + i\sqrt{3})$	<b>C.</b> $\lim_{n \rightarrow +\infty}  u_n  = 2$	<b>E.</b> Toutes les réponses proposées sont fausses.
<b>B.</b> $ u_n  = 2^n$	<b>D.</b> $u_n$ 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  $V_n = -5 \cdot (\sqrt{2})^n$ .

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

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

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

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

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

**Question 6:**

<b>A.</b> Le volume d'un cube dont la diagonale d'une face mesure $4\sqrt{2}$ cm est $8\text{cm}^3$ .	<b>C.</b> Si $x^2 + y^2 = 208$ et $x \cdot y = 58$ alors $x + y = 16$ .
<b>B.</b> Il faut multiplier par $\sqrt[3]{3}$ le rayon d'une sphère pour tripler son volume.	<b>D.</b> Le produit de 3 entiers consécutifs est 990. La somme des deux plus petits est alors de 21.
	<b>E.</b> 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><b>A.</b> La fonction <math>f(x)</math> est paire.</p> <p><b>B.</b> Le point <math>O</math> n'est pas le centre de symétrie de <math>C_f</math>.</p>	<p><b>C.</b> <math>C_f</math> est au dessus de la droite d'équation <math>y = 2x + 1</math>.</p> <p><b>D.</b> La période de <math>f(x)</math> est <math>\pi</math>.</p>	<p><b>E.</b> <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 4</math>.</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><b>A.</b> <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2</math>.</p> <p><b>B.</b> Pour <math>x = -\sqrt{e}</math> ; <math>f'(x) = 0</math>.</p>	<p><b>C.</b> <math>J_n - nI_n = e^{-\frac{n\pi}{2}}</math></p> <p><b>D.</b> <math>I_n = \frac{1 - ne^{-\frac{n\pi}{2}}}{n^2 + 1}</math>.</p>	<p><b>E.</b> <math>J_n = \frac{1 + ne^{-\frac{n\pi}{2}}}{n^2 + 1}</math>.</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><b>A.</b> <math>I = 1 - \ln(1 - \sin a)</math>.</p> <p><b>B.</b> <math>I = 1 - \ln(1 - 2 \sin a)</math>.</p>	<p><b>C.</b> <math>J = \sin a + \ln(1 + 2 \sin a)</math>.</p> <p><b>D.</b> <math>J = \sin a + \ln \frac{1}{\sqrt{1 + 2 \sin a}}</math></p>	<p><b>E.</b> Toutes les réponses proposées sont fausses.</p>
---	--	--

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

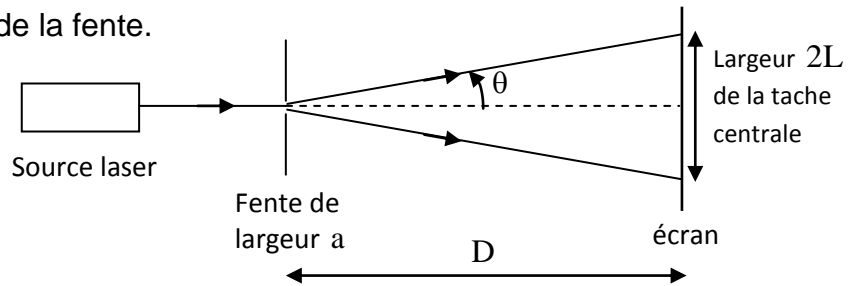
<p><b>A.</b> <math>I_1 = 1 + \frac{a+1}{e^a}</math></p> <p><b>B.</b> La suite <math>I_n</math> est croissante (avec <math>a=1</math>).</p>	<p><b>C.</b> <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} I_n = +\infty</math> (avec <math>a=1</math>)</p> <p><b>D.</b> <math>I_n = n \cdot I_{n-1} + a^n \cdot e^{-a}</math></p>	<p><b>E.</b> 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><b>A.</b> <math>\theta \approx 0,01^\circ</math>.</p> <p><b>B.</b> <math>\theta</math> aurait été plus grand si le faisceau laser utilisé avait été vert.</p> | <p><b>C.</b> Si on augmente <math>D</math>, la largeur de la tache centrale diminue.</p> | <p><b>D.</b> 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><b>E.</b> <math>L \approx 2\text{cm}</math></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  $\beta^-$  en se transformant au nickel(Ni).

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

**Question 13 :**

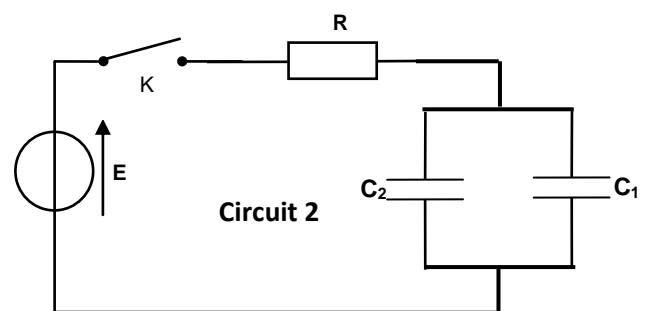
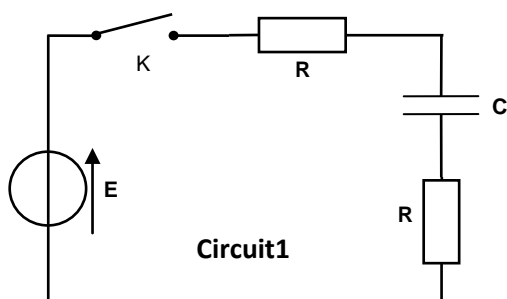
- |  |   |
|--|---|
| <p><b>A.</b> Au cour d'un mouvement circulaire uniforme, le vecteur vitesse est constant.</p> <p><b>B.</b> La fréquence des radiations lumineuses visibles est comprise entre <math>7,5.10^{14}\text{ Hz}</math> et <math>3,75.10^{11}\text{ kHz}</math>.</p> <p><b>C.</b> La période de rotation de la terre autour de l'axe des pôles est de 365,25 jours.</p> | <p><b>D.</b> La deuxième loi de Newton est valable dans tous les référentiels.</p> <p><b>E.</b> Dans l'expression de l'intensité de la force de gravitation <math>F=G.\frac{m_A.m_B}{AB^2}</math>, la dimension de <math>G</math> est <math>[G]=L^2.M^{-1}.T^{-2}</math>.</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><b>A.</b> Juste après la fermeture du circuit 1, l'intensité du courant est nulle.</p> <p><b>B.</b> Juste après la fermeture du circuit 1, l'intensité du courant est <math>i_0 = 0,6 \text{ mA}</math>.</p> <p><b>C.</b> La charge finale du condensateur dans le circuit 1 est <math>3 \mu\text{C}</math>.</p>	<p><b>D.</b> Dans le circuit 2, la tension aux bornes du condensateur de capacité <math>C_2</math> est de 2V en régime permanent.</p> <p><b>E.</b> Pour décharger rapidement un condensateur, on utilise une faible résistance.</p>
---	---

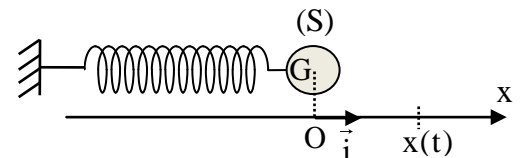
**Question 15 :** On prend les mêmes données de la question précédente.

<p><b>A.</b> Dans le circuit 2, à l'instant <math>t = 6 \cdot \tau</math>, l'énergie emmagasinée dans le condensateur de capacité <math>C_1</math> est <math>1,8 \cdot 10^{-6} \text{ J}</math>.</p> <p><b>B.</b> La constante du temps du circuit 2 est égale à la moitié de la constante du temps du circuit 1.</p> <p><b>C.</b> La valeur de la constante du temps du circuit 1 est <math>5 \text{ ms}</math>.</p>	<p><b>D.</b> Dans le circuit 2, à chaque instant on a <math>q_2 = 3q_1</math>. (<math>q_1</math> étant la charge du condensateur de capacité <math>C_1</math> et <math>q_2</math> celle du condensateur de capacité <math>C_2</math>)</p> <p><b>E.</b> En régime permanent le condensateur équivalent dans le circuit 2 se comporte comme un résistor.</p>
---	--

**Question 16 :**

<p><b>A.</b> Le son audible a une fréquence comprise entre 20kHz et 200kHz.</p> <p><b>B.</b> Dans un circuit RLC série peu amorti, la pseudo-période est égale à la période propre.</p> <p><b>C.</b> Les ultrasons sont des ondes mécaniques.</p>	<p><b>D.</b> L'énergie de liaison d'un noyau d'hydrogène est 8,3MeV.</p> <p><b>E.</b> 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  $(O, \vec{i})$ .

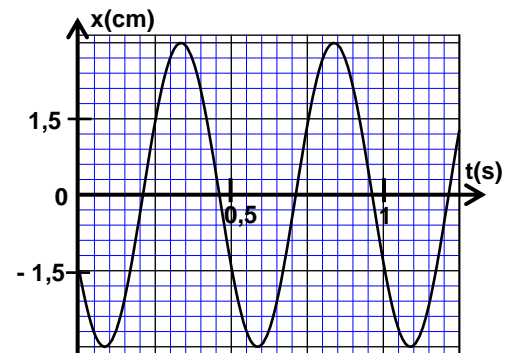


On choisit la position  $x = \frac{X_m}{2}$  de G ( $X_m$  étant l'amplitude des oscillations) comme référence de l'énergie potentielle élastique  $E_{pe}$  et le plan horizontal passant par G comme référence de l'énergie potentielle de pesanteur.

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

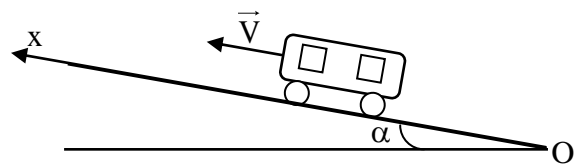
**Question 18** : On prend les mêmes données de la question précédente .

<p><b>A.</b> L'expression de l'énergie potentielle élastique à l'instant t est <math>E_{pe} = \frac{1}{2} K \cdot x^2</math> .</p>	<p><b>C.</b> L'expression de l'énergie mécanique du système oscillant est <math>E_m = \frac{3}{8} K \cdot X_m^2</math> .</p>
<p><b>B.</b> L'expression de l'énergie potentielle élastique à l'instant t est <math>E_{pe} = \frac{1}{2} K (x^2 + X_m^2)</math></p>	<p><b>D.</b> L'expression de l'énergie mécanique du système oscillant est <math>E_m = \frac{1}{2} K \cdot X_m^2</math> .</p>
<p><b>E.</b> 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><b>A.</b> L'accélération du mouvement du wagon est <math>a_x = -0,4 \text{ m.s}^{-2}</math> .</p>	<p><b>C.</b> <math>a_x = 0,4 \text{ m.s}^{-2}</math> .</p>	<p><b>E.</b> Le wagon va s'arrêter au bout de 12s après son détachement.</p>
<p><b>B.</b> <math>a_x = 0</math> .</p>	<p><b>D.</b> 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 :

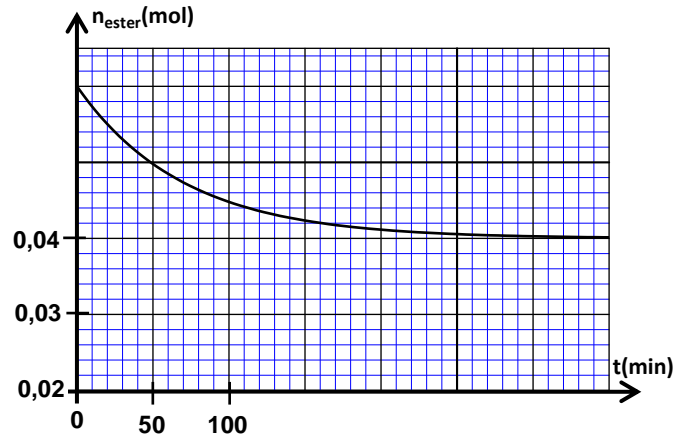
<p><b>A.</b> L'accélération du mouvement du wagon est <math>a'_x = -3 \text{ m.s}^{-2}</math> .</p>	<p><b>C.</b> Le wagon va parcourir la distance de 20m après 10s de son arrêt.</p>
<p><b>B.</b> L'accélération du mouvement du wagon est <math>a'_x = 0,4 \text{ m.s}^{-2}</math> .</p>	<p><b>D.</b> L'intensité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

## Epreuve de Chimie (durée 30 min)

## Question 21 :

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



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

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

<b>A.</b> Le rendement de la réaction est $r \approx 66,7\%$	<b>C.</b> La valeur de la constante d'équilibre est 4.
<b>B.</b> La quantité de matière d'alcool dans le mélange réactionnel à $t=50$ min est 0,05 mol	<b>D.</b> La valeur de la constante d'équilibre est 0,75
	<b>E.</b> 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 :**  $M(H) = 1g \cdot mol^{-1}$ ,  $M(C) = 12g \cdot mol^{-1}$ ,  $M(O) = 16g \cdot mol^{-1}$ .

<b>A.</b> La constante d'équilibre est de $10^{-5}$ .	<b>D.</b> Le taux d'avancement final de (S2) est $\tau_2 = 10^{pH_1 - pH_2 + 1} \cdot \tau_1$ .
<b>B.</b> La constante d'équilibre est de $10^{-6}$ .	<b>E.</b> Toutes les propositions sont fausses.
<b>C.</b> 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  $S_4O_6^{2-}$ .

<b>A.</b> L'expression de la constante d'équilibre est $K = \frac{[S_4O_6^{2-}]_{\text{éq}} \cdot [Sn^{2+}]_{\text{éq}}}{[Sn^{4+}]_{\text{éq}} [S_2O_3^{2-}]_{\text{éq}}}$	<b>C.</b> La valeur de l'avancement à l'équilibre est $x_{\text{éq}} = 8,72 \cdot 10^{-5}$ mol.	<b>E.</b> Si on double les quantités de matière des espèces chimiques présents dans le mélange réactionnel, la constante d'équilibre devient $K=220$ .
<b>B.</b> Le système évolue dans le sens inverse.	<b>D.</b> 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  $K=2,18$  .

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

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

<p><b>A.</b> <math>t_{\text{eq}} \approx 4,75.10^4\text{ s}</math> .</p> <p><b>B.</b> <math>t_{\text{eq}} \approx 1,19.10^4\text{ s}</math> .</p>	<p><b>C.</b> <math>t_{\text{eq}} \approx 1,26.10^5\text{ s}</math> .</p> <p><b>D.</b> <math>t_{\text{eq}} \approx 3,15.10^4\text{ s}</math> .</p>	<p><b>E.</b> Toutes les réponses proposées sont fausses.</p>
---	---	--

**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 :

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

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

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

**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  $K=0,25$  .

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

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