

Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie - TANGER -

Année universitaire : 2019/2020

Durée : 2 h

Epreuve 1 : Mathématiques

Questions : 1

10

Consignes :

- Aucune calculatrice n'est autorisée.
- Pour chaque question, il y a cinq propositions parmi lesquelles une seule est juste.
- Sur la feuille des réponses, entourer la lettre au-dessus de la proposition juste.

23+1+1+1

Q1 2pts	Soit f une fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ avec $(a \neq 0)$ (C ₁) est sa courbe représentative dans un repère orthonormé,			
A	B	C	D	E
f admet une fonction réciproque définie sur $\mathbb{R}$.	(C ₁) admet un axe de symétrie.	(C ₁) coupe l'axe des abscisses en trois points différents	f admet une valeur maximale	L'équation $f(x) = 0$ admet au moins une solution réelle
Q2	Autour des nombres et leurs ensembles (2pts)			
A	B	C	D	E
$0^0 = 1$	$e^{i\pi}$ est un nombre entier relatif	Pour tout réel x strictement positif, $\sqrt{x}$ est un nombre irrationnel.	$\left] \frac{1}{3}; \frac{1}{2} \right[\cap \mathbb{Q} = \emptyset$	π^2 est un nombre rationnel.
Q3 2pts	Dans une urne, on dispose de 12 boules indiscernables au toucher, 8 d'entre elles portent chacune le numéro 1 et les 4 autres boules portent chacune le numéro 2. On tire au hasard simultanément deux boules de cette urne. On note X la variable aléatoire qui associe à chaque tirage le plus petit des numéros des boules tirées.			
A	B	C	D	E
$\text{card}(\Omega) = 132$	$E[X] = \frac{12}{11}$	$P[X=1] = \frac{2}{3}$	$[X \geq 2]$ est un évènement impossible	$[X=1]$ et $[X=2]$ sont indépendants
Q4 2pts	On considère la fonction g définie par $g(x) = \frac{e^x}{e^{2x}-1}$ (C ₂) est sa courbe représentative dans un repère orthonormé,			
A	B	C	D	E
g est définie sur $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$	g est une fonction impaire.	$\ln \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$ est l'expression d'une primitive de g	g est strictement positive sur son ensemble de définition	(C ₂) admet une asymptote parallèle à l'axe des abscisses au voisinage de $+\infty$

Q5 2 pts	La somme $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{4096}$ est égale :			
A	B	C	D	E
$\frac{2731}{8192}$	$2\left(1 - \frac{1}{2^{13}}\right)$	$2\left(1 + \frac{1}{2^{13}}\right)$	$\frac{2731}{4096}$	Autre valeur

Q6 2 pts	Dans le plan complexe, l'ensemble $E = \{M(z) / z \in \mathbb{C} \mid z-3 = z+i \text{ et } z-i = 2\}$ est :			
A	B	C	D	E
Un segment	$E = \emptyset$	Un demi-cercle	Une demi droite	Autre

Q7 2 pts	Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, M' est le symétrique du point $M\left(4; \frac{11}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ par rapport au plan (P) d'équation : $2x + 3y - z = 4$. Les coordonnées du point M' sont :			
A	B	C	D	E
$\left(-2; -\frac{7}{2}; \frac{5}{2}\right)$	$\left(-8; \frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$	$(2; 1; 3)$	$\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$	Autre

Q8 2 pts	$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos(4x)}{\cos(2x) - \sin(2x)} dx =$			
A	B	C	D	E
$\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{4}$	$\frac{\sqrt{3}}{4}$	$\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$	$\frac{\sqrt{3} - 1}{4}$	Autre valeur

Q9 2 pts	La valeur moyenne de la fonction u définie par : $u(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$ sur l'intervalle $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ est égale :			
A	B	C	D	E
$\sqrt[3]{\frac{9}{4}}$	$\frac{9}{14}$	$\frac{\sqrt[3]{9}}{4}$	$\frac{9}{4}$	Autre valeur

Q10

pts

Sur la figure ci-contre, (C_3) est la courbe représentative dans un repère orthonormé de la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$h(x) = e^{-x} + 2x - 1$$

La droite (D) est son asymptote oblique au voisinage de $+\infty$.

(T) est la droite tangente à (C_3) en un point P

Si on sait que les droites (T) et (D) sont perpendiculaires, alors

l'ordonnée y_P du point P est :

~~A~~

~~B~~

C

~~D~~

E

$$y_P = \frac{3}{2} + 2 \ln \left(\frac{5}{2} \right)$$

$$y_P = \ln(4) - \ln(25)$$

$$y_P = -\frac{2}{5}$$

$$y_P = \frac{3}{2} + 2 \ln \left(\frac{2}{5} \right)$$

Autre valeur

20



11

الإختبار 2: مادة الفيزياء - أسئلة من

Désintégration du Xénon : (4 pts)

Le xénon $^{135}_{54}\text{Xe}$ est radioactif β^- , le noyau fils est $^{135}_{55}\text{Cs}$. On considère à la date $t_0 = 0$, un échantillon de xénon de masse m_0 et d'activité radioactive a_0 . Son activité à la date $t_1 = 19,25\text{ h}$ est $a_1 = 142\text{ Bq}$.

On donne: $\lambda = 2.10^{-5}\text{ s}^{-1}$; $e^{1.386} \approx 4$; $19,25 \times 36 = 693$

Q11 (1,5pt) :

A: $t_{1/2} = \lambda \cdot \ln 2$

B: $E_{\text{libérée}} = [m(\text{He}) + m(\text{Cs}) - m(\text{Xe})] \cdot c^2$

C: Le noyau fils est $^{135}_{55}\text{Cs}$

D: Au bout de $t = 3t_{1/2}$, l'activité de l'échantillon sera réduite de 75%

E: Toutes les propositions sont fausses

$$a = \frac{a_0}{2^3} = \frac{1}{8} a_0$$

Q12 (2,5 pts): La valeur de l'activité a_0 est :

A: $a_0 = 1086\text{ Bq}$

B: $a_0 = 830\text{ Bq}$

C: $a_0 = 568\text{ Bq}$

D: $a_0 = 443\text{ Bq}$

E: $a_0 = 280\text{ Bq}$

Caractéristiques d'une bobine : (2,5pts)

Un circuit électrique série comporte un générateur de force électromotrice $E = 6\text{ V}$, une bobine (L, r) et un conducteur ohmique $R = 40\Omega$. Le document ci-contre représente les variations de l'intensité du courant $i(t)$ qui traverse le circuit.

Q13 (1pt) : La résistance de la bobine est :

A: $r = 8\Omega$

B: $r = 10\Omega$

C: $r = 11\Omega$

D: $r = 12\Omega$

E: $r = 15\Omega$

Q14 (1,5pts) : L'inductance de la bobine est :

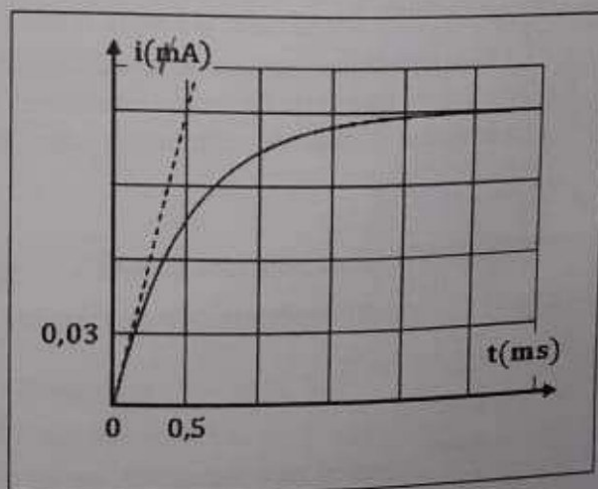
A: $L = 2,5 \cdot 10^{-2}\text{ H}$

B: $L = 3,5 \cdot 10^{-2}\text{ H}$

C: $L = 8,2 \cdot 10^{-2}\text{ H}$

D: $L = 0,1\text{ H}$

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

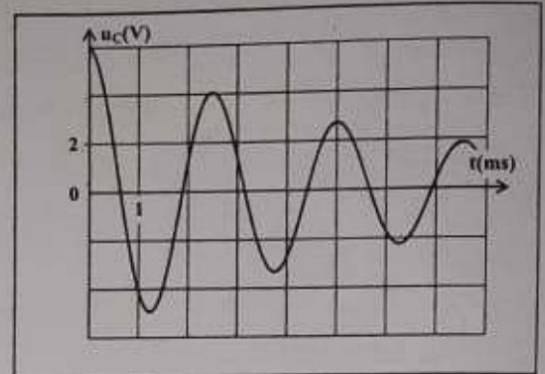


$$\frac{10}{1,2} = \frac{10}{2,4} \quad \mathcal{U}_L + \mathcal{U}_R = E$$

Circuit RLC série: (3 points)

Un circuit électrique série comporte une bobine ($L, r = 0$), un conducteur ohmique de résistance R et un condensateur de capacité $C = 2 \cdot 10^{-6} F$. On ferme le circuit à $t_0 = 0$. Le document ci-contre représente les variations de la tension $u_C(t)$ aux bornes du condensateur.

Données: $\pi^2 = 10$; $\frac{625}{8} = 78,125$



Q15 (3pts):

A: La valeur de l'inductance de la bobine est $L = 6 \cdot 10^{-2} H$

B: La charge initiale du condensateur est $Q_0 = 10^{-5} C$

C: $\frac{d^2 u_C}{dt^2} + R \cdot \frac{du_C}{dt} + L \cdot C \cdot u_C = 0$

D: La variation de l'énergie du condensateur au cours de la première pseudo période est $\Delta E = -2 \cdot 10^{-5} J$

E: Toutes les propositions sont fausses

$$\frac{1}{2} C (36 - 16)$$

$$2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10^{-6}$$

$$20 \cdot 10^{-6}$$

Ondes lumineuses (4pts)

On éclaire un fil très fin vertical, de diamètre a , avec un faisceau lumineux monochromatique de fréquence $\nu = 5 \cdot 10^{14} Hz$. On observe le phénomène de diffraction sur un écran situé à une distance $D = 3 m$ du fil. La largeur de la tache centrale est $L = 30 mm$.

Données: célérité de la lumière dans le vide: $c = 3 \cdot 10^8 m \cdot s^{-1}$; on prend $\tan(\theta) \approx \theta(rad)$

Q16 (1,5pt):

A: La lumière est une onde transversale qui a la même vitesse dans tous les milieux transparents

B: On observe une série de taches lumineuses alignées parallèlement au fil

C: La longueur d'onde de cette lumière dans le vide est $\lambda_0 = 600 nm$

$$\theta = \frac{a}{\lambda}$$

E: Toutes les propositions sont fausses

Q17 (2,5pts): La valeur expérimentale du diamètre du fil est:

A: $a = 1,2 \cdot 10^{-4} m$

B: $a = 6 \cdot 10^{-5} m$

C: $a = 6 \mu m$

D: $a = 5 \mu m$

E: $a = 1,2 \mu m$

$$\frac{\lambda}{a} = \frac{L}{2D}$$

$$a = \frac{2 \cdot 3 \cdot 600 \cdot 10^{-9}}{30 \cdot 10^{-3}}$$

$$= 120 \cdot 10^{-6}$$

4

$$a$$

$$\nu = 5 \cdot 10^{14}$$

$$D = 3m$$

$$L = 30mm$$

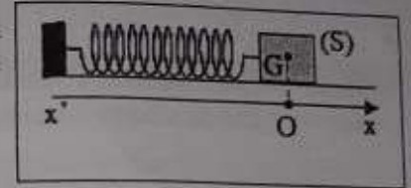
$$c = \lambda \cdot \nu$$

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{3 \cdot 10^8}{5 \cdot 10^{14}}$$

$$\lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{5 \cdot 10^{14}} = 6 \cdot 10^{-7} m$$

Système oscillant {ressort – solide (S)} : (3,5pts)

Un solide (S) de masse $m = 100\text{g}$ est accroché à l'extrémité d'un ressort à spires non jointives et de raideur $K = 10\text{N.m}^{-1}$. L'autre extrémité du ressort est fixée à un support fixe. Le mouvement de S est rectiligne, le contact avec le plan horizontal est sans frottement. L'origine O du repère est choisie pour que l'abscisse de la position de G à l'équilibre soit nulle. On écarte horizontalement (S) de sa position d'équilibre de $d = 5,0\text{cm}$ et on le lance, à l'instant $t_0 = 0$ avec une vitesse initiale $v(t_0) = 0,40\text{m.s}^{-1}$.



Données : $x(t) = X_m \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0}t + \varphi\right)$; $\sqrt{72,25} = 8,5$; $\sqrt{41} = 6,4$; $\sqrt{20,25} = 4,5$

Q18 (1pts):

A : $\varphi = \frac{\pi}{2}$

B : $T_0 = 0,628\text{s}$

C : La force de rappel a pour expression $\vec{F} = Kx(t) \cdot \vec{i}$

D : L'énergie mécanique de l'oscillateur est $E = 1,25 \cdot 10^{-2}\text{J}$

E : Toutes les propositions sont fausses.

Q19 (2,5pts): L'amplitude X_m du mouvement de G est :

A : $X_m = 8,5\text{cm}$

B : $X_m = 7,0\text{cm}$

C : $X_m = 6,4\text{cm}$

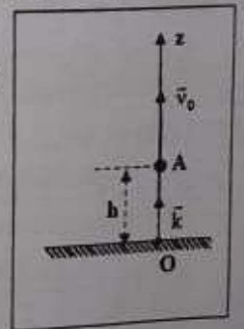
D : $X_m = 5,0\text{cm}$

E : $X_m = 4,5\text{cm}$

Chute libre : (3 points)

On lance vers le haut, à $t_0 = 0$, une bille de masse m d'un point A situé à la hauteur $h = 1\text{m}$ du sol, avec une vitesse initiale $v_0 = 4\text{m.s}^{-1}$. La chute de la balle est supposée libre.

On donne : $g = 10\text{m.s}^{-2}$



Q20 (3pts) :

A : La bille atteint le point le plus haut à l'instant $t = 0,2\text{s}$

B : l'altitude du point le plus haut atteint par la bile est $z_p = 2\text{m}$

C : La valeur algébrique de la vitesse de la bille lorsqu'elle arrive au sol est $V = -6,0\text{m.s}^{-1}$

D : L'intensité de la force appliquée à la bille diminue lorsqu'elle monte vers le haut

E : Toutes les propositions sont fausses.

30

الإختبار 3: مادة الكيمياء - أسئلة من 21

La pile : argent - chrome (3,5pts)

On réalise une pile de schéma conventionnel : $(+)Ag^+_{(aq)} / Ag_{(s)} // Cr^{3+}_{(aq)} / Cr_{(s)}(-)$. Les deux solutions ont le même volume $V_0 = 100\text{mL}$. $[Ag^+]_0 = [Cr^{3+}]_0 = 0,100\text{mol.L}^{-1}$. On ferme le circuit de la pile à $t_0 = 0$. Après une durée t_1 de fonctionnement de la pile, la masse de l'une des deux électrodes a diminué de $80,00\text{mg}$.

Données : $1F = 96500\text{C.mol}^{-1}$; $M(Cr) = 52\text{g.mol}^{-1}$; $M(Ag) = 108\text{g.mol}^{-1}$

Q21(1 pt) : Après la durée t_1 , l'avancement de la réaction est :

A : $x = 1,5 \cdot 10^{-2}\text{mol}$

B : $x = 2,0 \cdot 10^{-2}\text{mol}$

C : $x = 1,54 \cdot 10^{-3}\text{mol}$

D : $x = 2,0 \cdot 10^{-3}\text{mol}$

E : $x = 2,5 \cdot 10^{-3}\text{mol}$

Q22(2,5 pts) : Après la durée t_1 , la concentration des ions Ag^+ est:

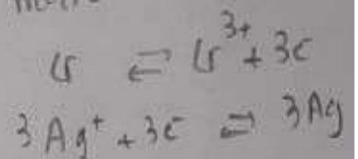
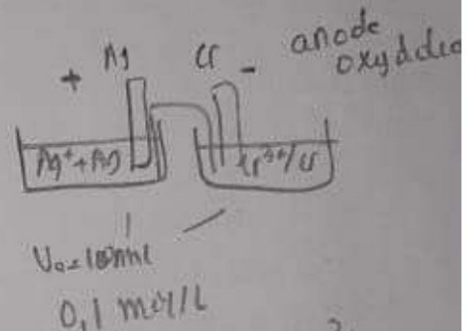
A : $[Ag^+] = 0,08\text{mol.L}^{-1}$

B : $[Ag^+] = 0,05\text{mol.L}^{-1}$

C : $[Ag^+] = 0,04\text{mol.L}^{-1}$

D : $[Ag^+] = 0,03\text{mol.L}^{-1}$

E : $[Ag^+] = 0,02\text{mol.L}^{-1}$



$3Ag^+ + Cr \rightarrow 3Ag + Cr^{3+}$

Réaction entre l'acide lactique et la soude (5,5pts)

On ajoute $V_A = 20\text{mL}$ d'acide lactique $CH_3CHOHCOOH$ de concentration $C_A = 2,0 \cdot 10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$, à $V_B = 5,0\text{mL}$ d'hydroxyde de sodium de concentration $C_B = 5,0 \cdot 10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$. Le pH du mélange est $pH = 4,0$.

Donnée : $\text{Log}(0,6) = -0,22$

Q23(3 pts) : Le taux d'avancement final de la réaction qui a eu lieu a pour expression :

A : $\tau = 1 - \frac{K_e \cdot 10^{pH} (V_A + V_B)}{C_B \cdot V_B}$

B : $\tau = 1 - \frac{K_e \cdot 10^{pH} \cdot V_A}{C_B \cdot V_B}$

C : $\tau = 1 - \frac{K_e \cdot 10^{pH} \cdot V_B}{C_B \cdot V_B}$

D : $\tau = 1 - \frac{K_e \cdot 10^{-pH} (V_A + V_B)}{C_B \cdot V_B}$

E : $\tau = 1 - \frac{K_e \cdot 10^{-pH} \cdot C_B \cdot V_B}{(V_A + V_B)}$

$2 \cdot 10^{-2} \cdot 20 \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 10^{-4}$
 $5 \cdot 10^{-2} \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 2,5 \cdot 10^{-4}$
 $4 \cdot 10^{-4} - 2,5 \cdot 10^{-4} = 1,5 \cdot 10^{-4}$

$[Ag^+] = \frac{C_0 V_0 - 3,114 \cdot 10^{-3}}{V_0}$
 $= 0,1 - \frac{4,62 \cdot 10^{-3}}{0,1}$
 $= 0,1 - 4,62 \cdot 10^{-2}$
 $= 0,1 - 0,0462$

Q24 (2,5 pts): La valeur du pK_A du couple $CH_3CHOHCOOH_{(aq)} / CH_3CHOHCOO^-_{(aq)}$ vaut :

- A : $pK_A = 3,78$
B : $pK_A = 4,25$
C : $pK_A = 5,2$
D : $pK_A = 8,2$
E : $pK_A = 9,2$

Solution d'acide benzoïque (2,5pts)

On dissout une masse $m = 1,22g$ d'acide benzoïque $C_6H_5COOH_{(s)}$ dans l'eau pour obtenir un volume $V = 2,00 L$ de solution aqueuse (S) de concentration C et de $pH = 3,25$.

Données : $M(C_6H_5COOH) = 122g$; $\text{Log}(5,55) = 0,74$; $10^{0,75} = 5,62$

Q25(1,5 pts) : Le taux d'avancement final de la réaction d'acide benzoïque avec l'eau vaut :

- A : $\tau = 0,01$
B : $\tau = 0,02$
C : $\tau = 0,1$
D : $\tau = 0,2$
E : $\tau = 0,4$

$$w = \frac{m}{m}$$

$$C = \frac{m}{V} = \frac{1,22}{2} = 0,61$$

$$= \frac{10^{-1}}{2}$$

Q26(1 pt) : La constante d'acidité du couple $C_6H_5COOH_{(aq)} / C_6H_5COO^-_{(aq)}$ a pour expression :

- A : $K_A = \frac{\tau^2}{C \cdot (1-\tau)}$
B : $K_A = \frac{C \cdot \tau}{1-\tau}$
C : $K_A = \frac{C \cdot \tau^2}{1-\tau}$
D : $K_A = \frac{C \cdot \tau}{1-\tau^2}$
E : $K_A = \frac{C \cdot \tau^2}{1-\tau^2}$

$$2 \cdot 10^{-1,26} = 2 \cdot 10^{-1,26}$$

$$= 0,124$$

Système chimique en état d'équilibre (5,5 pts)

On mélange un volume $V_1 = 20 mL$ d'une solution aqueuse d'hydrogénosulfate de sodium ($Na^+ + HSO_4^-$) de concentration molaire $C_1 = 0,1 mol.L^{-1}$ et un volume $V_2 = 20 mL$ d'une solution aqueuse de méthanoate de sodium ($Na^+ + HCOO^-$) de concentration molaire $C_2 = 0,1 mol.L^{-1}$. On modélise la transformation chimique qui se produit par l'équation bilan : $HSO_4^-_{(aq)} + HCOO^-_{(aq)} \rightleftharpoons SO_4^{2-}_{(aq)} + HCOOH_{(aq)}$.

Données : $pK_{a1}(HCOOH / HCOO^-) = 3,78$; $pK_{a2}(HSO_4^- / SO_4^{2-}) = 1,97$;

$$10^{-0,19} = 0,64$$
 ; $\text{Log} \frac{89}{11} = 0,9$; $\text{Log} \frac{11}{89} = -0,9$

Q27(1,5 pts) : La constante d'équilibre associée à cette équation bilan est :

- A : $K = 16$
B : $K = 20$
C : $K = 36$
D : $K = 50$

$$K = \frac{10^{-1,97}}{10^{-3,78}} = 10^{1,81} = 64$$

$$K = \frac{10^{-1,97}}{10^{-3,78}} = 10^{1,81} = 64$$

(E) $K = 64$

Q28(2,5 pts) : L'avancement final de la réaction est : //

A : $x_{eq} = 1,50 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

B : $x_{eq} = 1,78 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

C : $x_{eq} = 1,50 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

D : $x_{eq} = 1,78 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

E : $x_{eq} = 1,50 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

Q29 (1,5 pts) : Le pH du mélange à l'équilibre est :

A : $pH \approx 2,15$

B : $pH \approx 2,65$

(C) $pH \approx 2,87$

D : $pH \approx 3,07$

E : $pH \approx 3,12$

Synthèse d'un ester (3pts)

Q30 (3 pts) :

Dans un ballon, on introduit 10 mL de benzoate d'éthyle $C_6H_5COOCH_2CH_3$ et 25 mL de solution d'hydroxyde de sodium de concentration $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ et quelques grains de pierre ponce. Après chauffage à reflux pendant 20 min, on traite le mélange obtenu avec un excès d'acide chlorhydrique. Le précipité obtenu séché a une masse 7,2 g.

Données : masse volumique de l'ester $\rho = 1,05 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$; $K_A(C_6H_5COOH_{(aq)} / C_6H_5COO_{(aq)}^-) = 6,2 \cdot 10^{-5}$

$$\frac{7,2}{122} = 5,9 \cdot 10^{-2} ; \frac{59}{72} = 0,82$$

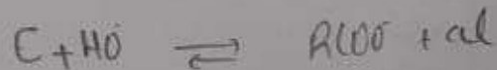
A : Les deux produits de la réaction de saponification sont l'éthanol et l'acide benzoïque

B : Le réactif limitant dans la réaction de saponification est l'hydroxyde de sodium

C : le rendement de la réaction est $r = 66,7\%$

D : La constante d'équilibre associée à la réaction entre $C_6H_5COO_{(aq)}^-$ et $H_3O_{(aq)}^+$ vaut $K = 1,6 \cdot 10^4$

E : Toutes les propositions sont fausses.



$$m = 7,2 \text{ g}$$



10 ml de E + V = 25 ml
de HO^-
c = 4 mol/L

$$r = \frac{m}{m_f} = \frac{7,2}{122}$$

$$r_m =$$

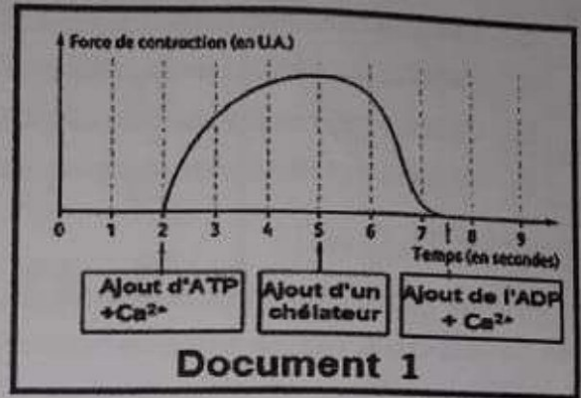
8

Epreuve 4- Sciences de la Vie et de la Terre : Questions de 31 à 40 .

❖ Question 31 : (2 pts)

Des fibres musculaires isolées sont mises dans un montage qui permet de déterminer leur force de contraction. On ajoute dans le milieu un mélange d'ATP et d'ions calcium (Ca^{2+}), puis un chélateur qui fixe les ions calcium.

Le graphique du document 1 montre l'évolution de la force de contraction musculaire en fonction des molécules présentes.



Les résultats montrent que :

- ☐ A. Le calcium est nécessaire à la contraction.
- ☐ B. L'ATP suffit pour déclencher la contraction.
- ☐ C. Le calcium suffit pour déclencher la contraction.
- ☐ D. L'ADP suffit pour déclencher la contraction.
- ☐ E. L'ADP est nécessaire à la contraction.

❖ Question 32 : (2 pts)

Le bilan énergétique de la dégradation d'une molécule d'acide pyruvique dans la mitochondrie est :

- ☐ A. 38 ATP.
- ☐ B. 30 ATP.
- ☐ C. 2 ATP.
- ☐ D. 1 ATP.
- ☒ E. 15 ATP.

❖ Question 33 : (2 pts)

Le brassage intrachromosomique se déroule au cours de :

- ☐ A. La prophase de la division équationnelle.
- ☐ B. L'anaphase de la division réductionnelle.
- ☒ C. La prophase de la division réductionnelle.
- ☐ D. L'anaphase de la division équationnelle.
- ☐ E. Toutes les propositions sont fausses.

❖ Question 34 : (2 pts)

- Voici la séquence d'un brin non transcrit d'ADN : ATGCCAAGGTTAC.

TACGTTCCAATC

• Choisir la bonne réponse :

- ☐ A. Son brin complémentaire a pour séquence nucléotidique : TACGGTTCCAATC .
- ☐ B. Son brin complémentaire a pour séquence nucléotidique : TACGGTTGCAATG .
- ☐ C. L'ARNm qui résulte de la transcription est : TACGGTTCCAATG .
- ☐ D. L'ARNm qui résulte de la transcription est : UACGGUCCAAUG .
- ☐ E. L'ARNm qui résulte de la transcription est : AUGCCAAGGUUAC .

❖ Question 35: (2 pts)

• L'étude de deux gènes (A,a) et (B,b) montre un pourcentage de recombinaison de 18%. Les résultats du test cross, réalisé entre un hétérozygote Ab//aB et un double récessif ab//ab sont :

- ☐ A. 18% [Ab] - 32% [AB] - 32% [ab] - 18% [aB].
- ☐ B. 18% [AB] - 32% [Ab] - 32% [aB] - 18% [ab].
- ☐ C. 25% [Ab] - 25% [AB] - 25% [ab] - 25% [aB].
- ☐ D. 9% [Ab] - 41% [AB] - 41% [ab] - 9% [aB].
- ☐ E. 9% [AB] - 41% [Ab] - 41% [aB] - 9% [ab].

9 9

Enoncé valable pour les questions 36, 37, 38 et 39:

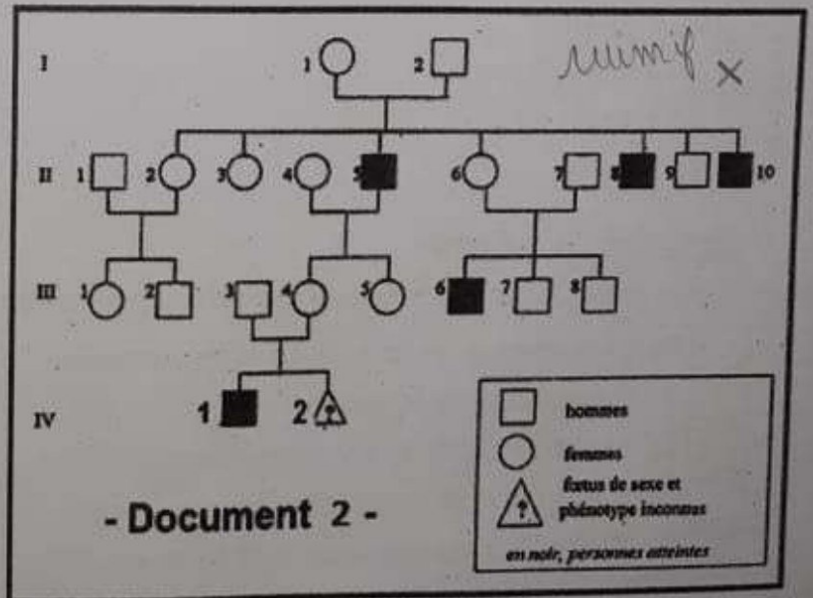
- L'agammaglobulinémie de Burton est une maladie héréditaire rare liée au sexe qui se traduit par un déficit en lymphocytes B.

❖ Question 36 : (2 pts)

Le document 2 représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains individus sont atteints de la maladie de Burton. La femme III₄ attend un 2^{ème} enfant.

• Le risque pour que ce 2^{ème} enfant à naître soit atteint de la maladie est :

- ☐ A. 0
- ☐ B. $\frac{1}{4}$
- ☐ C. $\frac{1}{2}$
- ☐ D. $\frac{3}{4}$
- ☐ E. On ne peut pas le préciser car il dépend de son sexe.

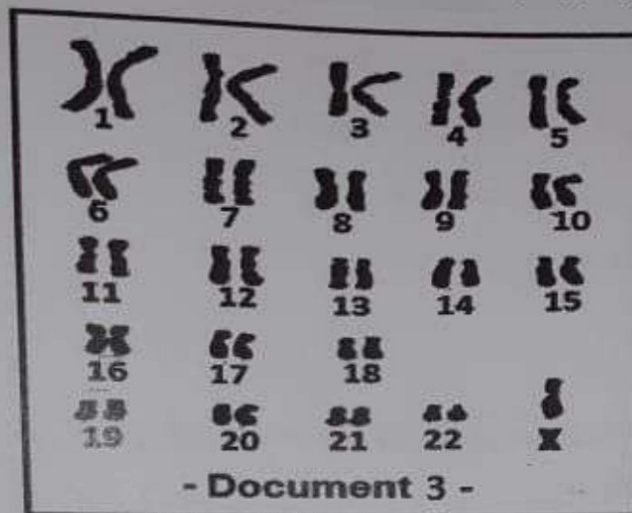


10

❖ Question 37 : (2 pts)

L'échographie montre que le 2^{ème} enfant à naître du couple III₃ et III₄ est de sexe féminin. Des tests complémentaires indiquent pourtant qu'elle souffre de la maladie de Burton.

Afin d'étudier plus précisément son cas, on réalise son caryotype (document 3).



filie Turner

- L'anomalie chromosomique observée chez le fœtus est :

- ☐ A. Le syndrome de Down.
- ☒ B. Le syndrome de Turner.
- ☐ C. Le syndrome de Klinefelter.
- ☐ D. La trisomie 13.
- ☐ E. Toutes les propositions sont fausses.

❖ Question 38 : (2 pts)

doc 3

- En se basant sur le résultat présenté à la question 32 et vos connaissances, on peut affirmer que la cause de l'atteinte de la fille à naître par la maladie de Burton est :

- ☐ A. La fécondation d'un ovocyte par deux spermatozoïdes.
- ☐ B. La fécondation d'un gamète femelle anormal par un gamète mâle anormal.
- ☒ C. La fécondation d'un gamète femelle dont la méiose a présenté une anomalie par un gamète mâle normal.
- ☐ D. La fécondation d'un gamète femelle normal par un gamète mâle dont la méiose a présenté une anomalie.
- ☐ E. Toutes les propositions sont fausses.

11

❖ Question 39 : (2 pts)

- Après sa naissance, quel est, dans la liste suivante, l'effet observé chez cette fille atteinte de la maladie de Burton ?

- ☒ A. Dépression de l'immunité à médiation humorale.
- ☐ B. Diminution du nombre des lymphocytes LTCD4.
- ☐ C. Dépression de l'immunité à médiation cellulaire.
- ☐ D. Diminution du nombre des macrophages.
- ☐ E. Toutes les propositions sont fausses.

❖ Question 40 : (2 pts)

- On étudie la réponse immunitaire d'un individu mis en contact deux fois avec un antigène X :
 - ✓ Le premier contact étant au jour 0.
 - ✓ Le deuxième contact étant 50 jours plus tard.

- Choisir la bonne réponse :

- ☐ A. Lors du premier contact avec l'antigène X, la réponse immunitaire adaptative est immédiate.
- ☐ B. Lors du deuxième contact avec l'antigène X, la réponse immunitaire est plus rapide et quantitativement moins importante.
- ☐ C. Lors du premier contact avec l'antigène X, seul un clone de lymphocytes B et / T4 est sélectionné.
- ☒ D. Lors du deuxième contact avec l'antigène X, les lymphocytes B et T fabriquent plus d'anticorps anti-X.
- ☐ E. Toutes les propositions sont fausses.

Fin de l'épreuve .bonne chance

12