

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

Année universitaire : 2019/2020 \*\*\* Durée : 2 h

Epreuve 1 : Mathématiques Questions : 1  $\longrightarrow$  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.

Q1 Soit  $f$  une fonction polynôme définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  avec  $(a \neq 0)$   
 (C<sub>1</sub>) est sa courbe représentative dans un repère orthonormé,

A	B	C	D	E
$f$ admet une fonction réciproque définie sur $\mathbb{R}$ .	(C <sub>1</sub> ) admet un axe de symétrie.	(C <sub>1</sub> ) 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 (2 pts)

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.	$\left] \frac{1}{3}; \frac{1}{2} \right[ \cap \mathbb{Q} = \emptyset$	$\pi^2$ est un nombre rationnel.

Q3 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 événement impossible	$[X=1]$ et $[X=2]$ sont indépendants

Q4 On considère la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{e^x}{e^{2x} - 1}$   
 (C<sub>2</sub>) 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 <sub>2</sub> ) 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 :  $u(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{2x+1}}$  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**  
3 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

2

20



11

الإختبار 2: مادة الفيزياء - أسئلة من

Caractéristiques du xénon: (1 pt)

Le xénon  $^{135}_{54}\text{Xe}$  est radioactif  $\beta^-$ , 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:  $t_{1/2} \approx \lambda \ln 2$

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

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

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 de la 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:

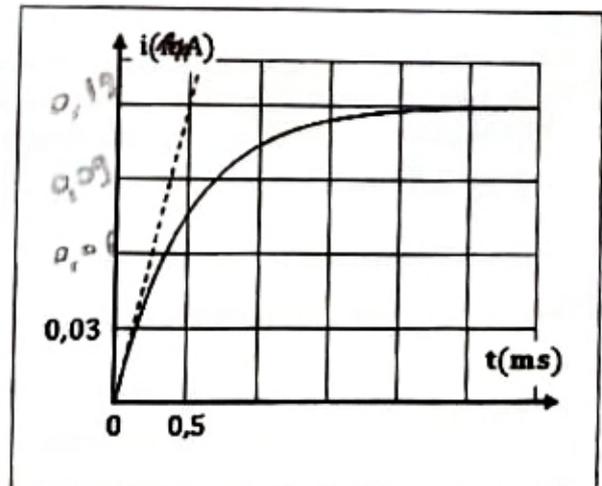
A:  $L = 2,5.10^{-2} \text{ H}$

B:  $L = 3,5.10^{-2} \text{ H}$

C:  $L = 8,2.10^{-2} \text{ H}$

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

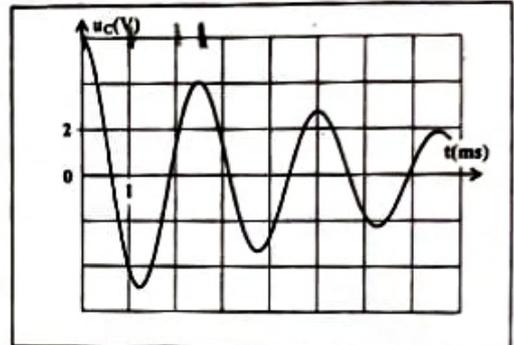
E:  $L = 0,2 \text{ H}$



Circuit R.L.C 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  $L = 6 \cdot 10^{-2} H$  X

B : La charge initiale du condensateur est  $Q_0 = 10^{-3} C$

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

Ondes lum. (3pts)

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  $D = 3m$  du fil. La largeur de la tache centrale est  $L = 30mm$ .

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 F

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

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

D :  $\theta = \frac{a}{\lambda}$  ✓

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

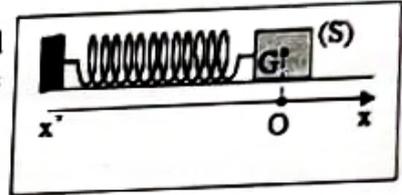
C :  $a = 6 \mu m$

D :  $a = 5 \mu m$

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

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  $\vec{F} = K \cdot x(t) \cdot \vec{i}$

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

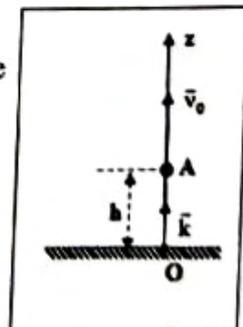
D :  $X_m = 5,0\text{cm}$

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 bille 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.

الإختبار 3: مادة الكيمياء - أسئلة من 21 ← 30

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

On réalise une pile de schéma conventionnel :  $(+)Ag_{(aq)}^+ / Ag_{(s)} // Cr_{(aq)}^{3+} / Cr_{(s)}(-)$ . 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 :**  $1F = 96500\text{C.mol}^{-1}$ ;  $M(\text{Cr}) = 52\text{g.mol}^{-1}$ ;  $M(\text{Ag}) = 108\text{g.mol}^{-1}$

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

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

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  $V = 2,00L$  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 :  $\tau = 0,4$

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 :  $K_A = \frac{C \cdot \tau^2}{1-\tau^2}$

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

On mélange un volume  $V_1 = 20mL$  d'une solution aqueuse d'hydrogénosulfate de sodium ( $Na^+ + HSO_4^-$ ) de concentration molaire  $C_1 = 0,1mol.L^{-1}$  et un volume  $V_2 = 20mL$  d'une solution aqueuse de méthanoate de sodium ( $Na^+ + HCOO^-$ ) de concentration molaire  $C_2 = 0,1mol.L^{-1}$ . 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 :**  $pK_{a1}(HCOOH/HCOO^-) = 3,78$  ;  $pK_{a2}(HSO_4^-/SO_4^{2-}) = 1,97$  ;

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

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

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

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  $4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$  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  $\rho = 1,05 \text{ g} \cdot mL^{-1}$  ;  $K_A(C_6H_5COOH_{(aq)} / C_6H_5COO^-_{(aq)}) = 6,2 \cdot 10^{-5}$

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

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  $K = 1,6 \cdot 10^4$

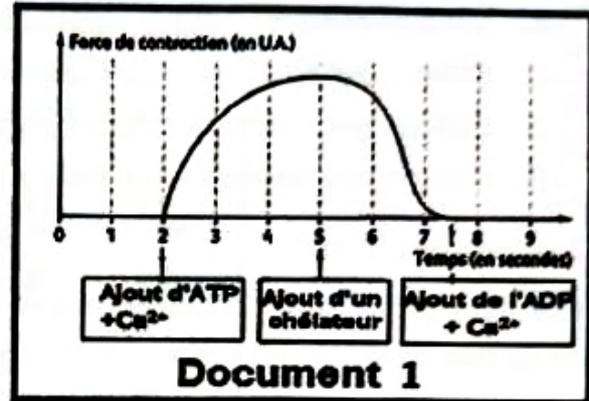
E : Toutes les propositions sont fausses.

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 ( $\text{Ca}^{2+}$ ), 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)**

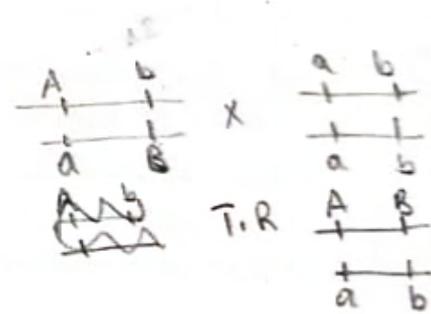
UAC GCUU e c AAUG  
 TAC GGT TCCAATG

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

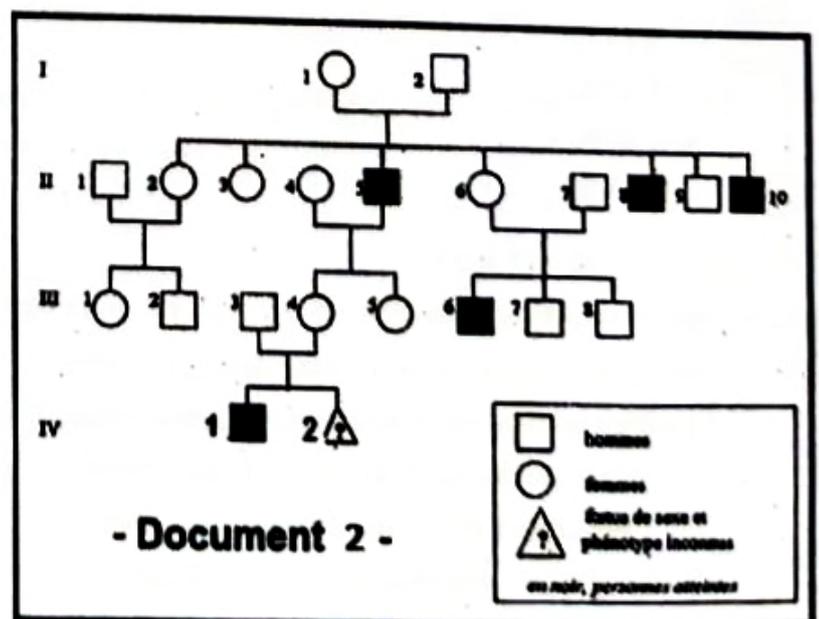


▪ **Enoncé valable pour les questions 36, 37, 38 et 39:**

- 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 III<sub>4</sub> attend un 2<sup>ème</sup> enfant.

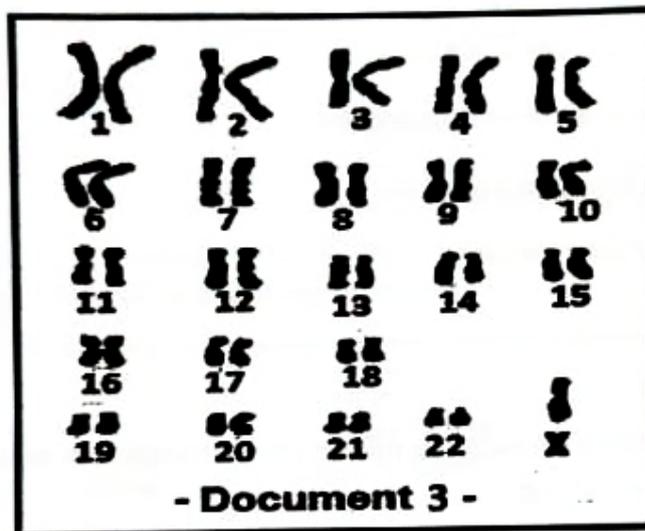


- Le risque pour que ce 2<sup>ème</sup> enfant à naître soit atteint de la maladie est :

- 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.

❖ Question 37 : (2 pts)

- L'échographie montre que le 2<sup>ème</sup> enfant à naitre du couple III<sub>3</sub> et III<sub>4</sub> 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).



- 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)

- En se basant sur le résultat présenté *au doc 3* et vos connaissances, on peut affirmer que la cause de l'atteinte de la fille à naitre 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.

❖ 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*