

## Concours d'accès (Filière Médecine) - Année académique 2019 - 2020

### 3<sup>ème</sup> épreuve : chimie



#### Consignes :

1. L'épreuve dure une demi-heure (30 min)
2. Ce questionnaire comporte 15 QCM (Q31 à Q45)
3. Avec un stylo à bille (bleu ou noir) cochez sur la feuille réponse à l'intérieur des cases correspondantes aux réponses justes de la manière suivante :  ■
4. Chaque QCM peut comporter une ou plusieurs réponses justes
5. L'utilisation du Blanco sur la feuille réponse est INTERDITE
6. Ce questionnaire doit être rendu au surveillant à la fin de la durée de l'épreuve (30 min)
7. L'utilisation de toute sorte de calculatrice est strictement INTERDITE(les calculs sont simples)



**Exercice 1 :**

On mélange à un instant de date  $t=0$  un volume  $V_1 = 30\text{mL}$  d'une solution de peroxydisulfate de potassium ( $2\text{Na}^+_{(aq)} + \text{S}_2\text{O}_8^{2-}_{(aq)}$ ) avec un volume  $V_2 = 40\text{mL}$  d'une solution d'iodure de potassium ( $\text{K}^+_{(aq)} + \text{I}^-_{(aq)}$ ). Les deux solutions ayant la même concentration  $C = 2 \cdot 10^{-1} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

Q31 : L'équation de la réaction qui aura lieu est :

(A) : $2\text{Na}^+_{(aq)} + 2\text{I}^-_{(aq)} \rightarrow \text{I}_{2(aq)} + 2\text{Na}_{(s)}$	(B) : $2\text{K}^+_{(aq)} + \text{S}_2\text{O}_8^{2-}_{(aq)} \rightarrow 2\text{SO}_4^{2-}_{(aq)} + 2\text{K}_{(s)}$	(C) : $\text{I}_{2(aq)} + \text{S}_2\text{O}_8^{2-}_{(aq)} \rightarrow 2\text{I}^-_{(aq)} + 2\text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$
(D) : $2\text{I}^-_{(aq)} + \text{S}_2\text{O}_8^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{I}_{2(aq)} + 2\text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$	(E) : $2\text{I}^-_{(aq)} + 2\text{SO}_4^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{I}_{2(aq)} + \text{S}_2\text{O}_8^{2-}_{(aq)}$	

Q 32 : Le réactif limitant est :

(A) : $\text{Na}^+_{(aq)}$	(B) : $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}_{(aq)}$	(C) : $\text{I}^-_{(aq)}$	(D) : $\text{I}_{2(aq)}$	(E) : $\text{K}^+_{(aq)}$
-------------------------------	---	------------------------------	-----------------------------	------------------------------

Q 33 : Soient les dates de suivi de la réaction qui a lieu  $t_0, t_1, t_2$  et  $t_\infty$  et  $v_0, v_1, v_2$  et  $v_\infty$  successivement les vitesses de réaction correspondantes, on a :

(A) : $v_0 > v_1$	(B) : $v_0 < v_1$	(C) : $v_2 < v_1$	(D) : $v_\infty > v_0$	(E) : $v_\infty > v_2$
----------------------	----------------------	----------------------	---------------------------	---------------------------

**Exercice 2 :**

1-Dans une fiole jaugée de capacité 500 mL, partiellement remplie d'eau distillée, on introduit avec précaution une masse  $m = 610\text{mg}$  d'acide benzoïque  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$  noté HA. On agite puis on complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, on obtient une solution  $\text{S}_A$  de concentration  $\text{C}_A$ . la mesure du pH de cette solution a donné  $\text{pH}=3,1$

Données : masse molaire de l'acide benzoïque :  $M = 122\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$  ; on prend  $10^{-0,1} \approx 0,8 - \text{pH}$ .

Q34 : La valeur du taux d'avancement final de la réaction entre l'acide benzoïque et l'eau vaut :

(A) : $\tau = 4 \cdot 10^{-1}$	(B) : $\tau = 8 \cdot 10^{-1}$	(C) : $\tau = 8 \cdot 10^{-2}$	(D) : $\tau = 8 \cdot 10^{-3}$	(E) : Autre réponse
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------

Q35 : L'expression de la constante  $\text{pK}_A$  du couple  $\text{HA} / \text{A}^-$  en fonction de  $\tau$  et  $\text{C}_A$  est:

(A) : $\text{pK}_A = \log(1-\tau) - 2\log\tau + \log\text{C}_A$	(B) : $\text{pK}_A = \log(1-\tau) - 2\log\tau - \log\text{C}_A$	(C) : $\text{pK}_A = \log(1-\tau) - \log\tau + 2\log\text{C}_A$
(D) : $\text{pK}_A = \log(1-\tau) + 2\log\tau + \log\text{C}_A$	(E) : $\text{pK}_A = \log \frac{1-\tau}{\text{C}_A \cdot \tau^2}$	

2. On prélève un volume  $V_A = 20\text{mL}$  de la solution  $S_A$  et on lui ajoute un volume  $V_e = 30\text{mL}$  d'eau distillée puis on rajoute à ce contenu un volume  $V_B = 10\text{mL}$  d'une solution  $S_B$  d'hydroxyde de sodium de concentration molaire  $C_B = 1.10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$ .  
La mesure du pH de ce mélange obtenu donne  $\text{pH} \approx 4,2$  à  $25^\circ\text{C}$ .  
On donne :  $\text{p}K_{A_1}(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}/\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-) = 4,2$ .

Q36 : L'équation de la réaction qui a lieu est :

(A) : $\text{HA}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightleftharpoons \text{A}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}$	(B) : $\text{HA}_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{A}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
(C) : $\text{HA}_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{A}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	(D) : $\text{A}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{HA}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
(E) : Autre réponse	

Q37 : Comparaison des concentrations :

(A) : $[\text{HA}_{(\text{aq})}] > [\text{A}^-_{(\text{aq})}]$	(B) : $[\text{HA}_{(\text{aq})}] < [\text{A}^-_{(\text{aq})}]$	(C) : $[\text{HA}_{(\text{aq})}] = [\text{A}^-_{(\text{aq})}]$
(D) : $[\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}] > [\text{HO}^-_{(\text{aq})}]$	(E) : $[\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}] < [\text{HO}^-_{(\text{aq})}]$	

Q38 : Le réactif limitant est :

(A) : $\text{HA}_{(\text{aq})}$	(B) : $\text{HO}^-_{(\text{aq})}$	(C) : $\text{A}^-_{(\text{aq})}$	(D) : $\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	(E) : Autre réponse
---------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---	---------------------

Q39 : L'expression du taux d'avancement de la réaction qui a lieu est :

(A) : $\tau = 1 + \frac{(V_A + V_B)K_e \cdot 10^{\text{pH}}}{C_B V_B}$	(B) : $\tau = \frac{(V_A + V_B)K_e \cdot 10^{\text{pH}}}{C_B V_B} - 1$
(C) : $\tau = 1 - \frac{(V_A - V_B)K_e \cdot 10^{\text{pH}}}{C_B V_B}$	(D) : $\tau = 1 - \frac{(V_A + V_B)K_e \cdot 10^{\text{pH}}}{C_B V_B}$
(E) : $\tau = \frac{C_B V_B - (V_A + V_B) \cdot 10^{\text{pH} - \text{p}K_e}}{C_B V_B}$	

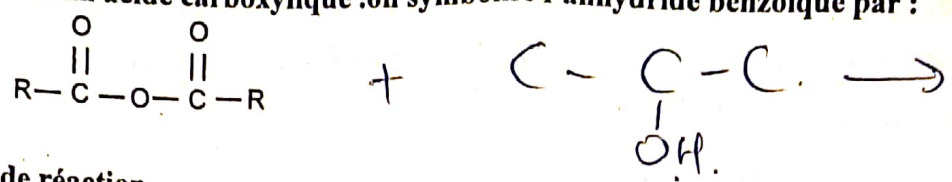
3- A  $25^\circ\text{C}$  on mélange un volume  $V_A = 10\text{mL}$  d'une solution d'acide benzoïque de concentration  $C_A = 10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$  et un volume  $V_B = 5\text{mL}$  d'une solution de borate de sodium ( $\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{BO}_2^-_{(\text{aq})}$ ) de concentration  $C_B$  tel que  $C_B = C_A$ .

On donne :  $\text{p}K_{A_1}(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}/\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-) = 4,2$  et  $\text{p}K_{A_2}(\text{BO}_2\text{H}/\text{BO}_2^-) = 9,2$

Q40 :

(A) : Le réactif limitant est l'ion borate	(B) : Le mélange est stœchiométrique
(C) : La constante d'équilibre de la réaction est $K = 10^{-5}$	(D) : La constante d'équilibre de la réaction est $K = 10^{+5}$
(E) : $\frac{[\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2^-_{(\text{aq})}]}{[\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}_{(\text{aq})}]} > \frac{[\text{BO}_2^-_{(\text{aq})}]}{[\text{BO}_2\text{H}_{(\text{aq})}]}$	

4- La réaction chimique entre l'anhydride benzoïque et le propna-2-ol, donne un composé organique X et un acide carboxylique .on symbolise l'anhydride benzoïque par :



Q41 :Type de réaction

(A) : Acido-basique	(B) : Saponification	(C) : Hydrolyse	(D) : Hydrolyse basique	(E) : Autre réponse
------------------------	-------------------------	--------------------	----------------------------	------------------------

Q42 : Le composé organique X appartient à la famille des:

(A) : Alcools	(B) : Acides	(C) : Esters	(D) : Ethers	(E) : Cétones
---------------	--------------	--------------	--------------	---------------

Q43 : La transformation qui a lieu est :

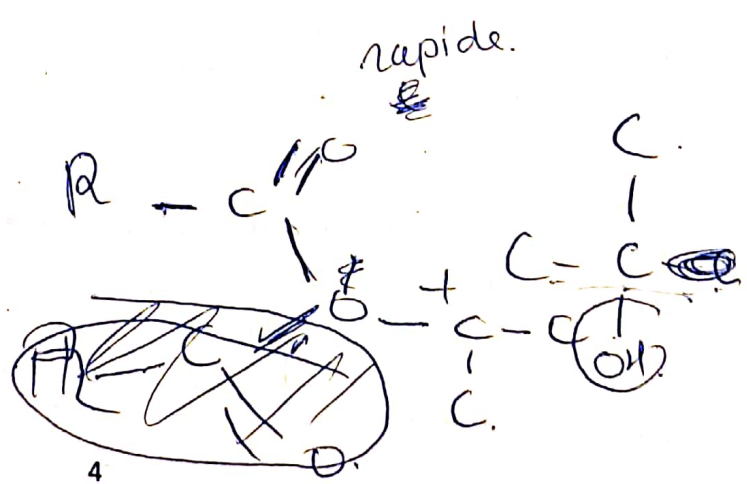
(A) : rapide	(B) : lente	(C) : totale	(D) : lente et limitée	(E) : Autre réponse
-----------------	----------------	-----------------	---------------------------	------------------------

Q44 : La formule chimique du composé organique X est :

(A): $  \begin{array}{c} \text{O} \\   \\ \text{R}-\text{C} \\   \\ \text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}  $	(B): $  \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{CH} \\   \\ \text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \end{array}  $	(C): $  \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{C} \\   \\ \text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}  $
(D): $  \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{C} \\   \\ \text{O}-\text{R} \end{array}  $	(E): $  \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{C} \\   \\ \text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}  $	

Q45:L'addition d'hydroxyde de sodium au mélange obtenu produit:

- (A): Réaction acide-base.
- (B): Réaction d'estérification.
- (C): Réaction d'hydrolyse.
- (D): Prédominance de l'ion carboxylate.
- (E): Réaction d'oxydo-réduction.



Concours d'accès (Filière Médecine) - Année académique 2019 - 2020  
مباراة الولوج (شعبة الطب) - السنة الأكاديمية 2019-2020

4ème épreuve : Mathématiques	الموضوع الرابع: مادة الرياضيات
<p>Consignes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'épreuve dure une demi-heure (30 mn)</li> <li>2. Ce questionnaire comporte 15 QCM (Q46 à Q60)</li> <li>3. Avec un stylo à bille (bleu ou noir) cochez sur la feuille réponse à l'intérieur des cases correspondantes aux réponses justes de la manière suivante: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></li> <li>4. Chaque QCM peut comporter une ou plusieurs réponses justes</li> <li>5. L'utilisation du Blanco sur la feuille réponse est INTERDITE</li> <li>6. Ce questionnaire doit être rendu au surveillant à la fin de la durée de l'épreuve (30 mn)</li> </ol>	<p>تعليمات:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- مدة إنجاز الموضوع نصف ساعة (30 دقيقة)؛</li> <li>2- يتضمن الموضوع 15 سؤالاً متعدد الإجابات (من السؤال رقم 46 إلى السؤال رقم 60)؛</li> <li>3- بقلم حبر جاف (أزرق أو أسود)، ضع على ورقة الإجابة علامة داخل المربعات المقابلة للإجابات الصحيحة بالطريقة التالية <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> :</li> <li>4- يمكن لكل سؤال أن يتضمن أكثر من جواب صحيح؛</li> <li>5- يمنع منعاً كلياً استعمال المبيض على ورقة التحرير؛</li> <li>6- تسلم ورقة التحرير للمراقب عند نهاية الحصة (30 دقيقة)</li> </ol>

Q46-

$$A = \ln(6) - 2\ln(\sqrt{2}) + \ln(12) - \ln(4)$$

Le nombre  $A$  est égale à

العدد  $A$  يساوي

A	B	C	D	E
0	$\ln(2)$	$\ln(3)$	$\ln(9)$	$2\ln(3)$

Q47-

$$(E) \quad e^{(x^3-x)} = 1$$

L'ensemble de solutions de l'équation (E) est:

مجموعة حلول المعادلة (E) هي:

A	B	C	D	E
$\{0; e\}$	$\emptyset$	$\{-1; 1\}$	$\{-1; 0; 1\}$	$\{0\}$

Q53  
(14/11)

Q48-

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 1} - x)$$

La limite est égale à : النهاية تساوي :

A	B	C	D	E
$-\infty$	0	-1	$+\infty$	1

Q49-

$$f(x) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{x + 4} + x - 1$$

La courbe représentative de  $f$  admet منحنى الدالة  $f$  يقبل مقاربا معادلته  
une asymptote d'équation:

A	B	C	D	E
$y = x + 3$	$y = x + 4$	$y = x - 1$	$x = -4$	$y = x$

Q50-

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{si } x \leq 1 \\ bx^2 - 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Si  $f$  est une fonction dérivable et إذا كانت  $f$  دالة متصلة وقابلة للاشتقاق في  
continue en  $x_0 = 1$  alors : فإن  $x_0 = 1$ :

A	B	C	D	E
$a = -2; b = 1$	$a = -1; b = 2$	$a = -2; b = 2$	$a = -1; b = 1$	$a = 2; b = 1$

Q51-

$$f(x) = \frac{x^2}{e^{-x}}$$

La fonction  $f$  vérifie الدالة  $f$  تحقق:

A	B	C	D	E
$f'(x) = \frac{(x^2 + 2x)}{e^{-x}}$	$f'(x) = \frac{(x^2 + 2)}{e^{-x}}$	$f''(x) = \frac{4x^2}{e^{-x}}$	$f''(x) = \frac{(x^2 + 4x + 2)}{e^{-x}}$	$f''(x) = \frac{(x^2 + 4)}{e^{-x}}$

Q52-

Le nombre complexe  $z = 1 + e^{i\frac{\pi}{2}}$  vérifie : العدد العقدي  $z = 1 + e^{i\frac{\pi}{2}}$  يحقق:

A	B	C	D	E
$ z  = 1$	$ z  = \sqrt{2}$	$z = 1 - i$	$z = \sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{2}}$	$\arg(z) \equiv \frac{\pi}{4} [2\pi]$

Q53-

$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :

$$u_0 = 4 \text{ et } u_{n+1} = 3u_n - 2$$

on pose  $v_n = u_n - 1$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ;

$(v_n)$  est une suite géométrique de raison :

$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المتتالية المعرفة كما يلي:

$$u_{n+1} = 3u_n - 2 \text{ و } u_0 = 0$$

نضع  $v_n = u_n - 1$  لكل  $n \in \mathbb{N}$

المتتالية  $(v_n)$  هندسية أساسها هو:

A	B	C	D	E
0	1	2	3	4

Q54-

$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite arithmétique de

raison  $r = 2$  et de premier terme

$$u_0 = -3.$$

La suite  $(u_n)$  vérifie :

$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  متتالية حسابية أساسها  $r = 2$

وحدها الأول  $u_0 = -3$

المتتالية  $(u_n)$  تحقق:

A	B	C	D	E
$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n) = +\infty$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n) = -\infty$	$u_{10} = 17$	$u_0 + u_1 + \dots + u_9 = 9 \times \left(\frac{u_0 + u_9}{2}\right)$	$u_n = -3n + 2$

Q55-

$$f(x) = x \cos(x^2)$$

L'équation de la tangente à la courbe de la fonction  $f$  est :

معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f$  عند النقطة التي أفصولها صفر هي:

A	B	C	D	E
$y = 2x$	$y = x + 1$	$y = x - 1$	$y = 2x$	$y = x$

Q56-

$z_1$  et  $z_2$  deux nombres complexes

le nombre  $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$  est égal à :

$z_1$  و  $z_2$  عدنان عقديان

العدد  $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$  يساوي:

A	B	C	D	E
$ z_1 ^2 +  z_2 ^2$	$2( z_1 ^2 +  z_2 ^2)$	$2( z_1 ^2 -  z_2 ^2)$	$2( z_1 ^2 -  z_2 ^2)$	$2( z_1 ^2 +  z_2 ^2)$

Q57-

Dans  $\mathbb{C}$ , l'ensemble de solutions de l'équation

$$z^2 - 2z + 2 = 0 \text{ est :}$$

مجموعة حلول المعادلة

$$z^2 - 2z + 2 = 0 \text{ في } \mathbb{C} \text{ هي:}$$

A	B	C	D	E
$\{1+i; -1+i\}$	$\{i; 1+i\}$	$\{\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}; \sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}\}$	$\{-1-i; -1+i\}$	$\{1+i; 1-i\}$

Q58-

Une urne contient trois boules blanches et cinq boules noires. On tire simultanément deux boules de l'urne. La probabilité d'avoir deux boules de même couleur est :

يحتوي صندوق على ثلاث كرات بيضاء وخمس كرات سوداء. نسحب تانيا كرتين من الصندوق. احتمال الحصول على كرتين من نفس اللون:

A	B	C	D	E
$\frac{17}{28}$	$\frac{11}{28}$	$\frac{3^2 + 5^2}{8^2}$	$\frac{13}{28}$	$\frac{31}{56}$

Q59-

L'espace rapporté à un repère orthonormé. On considère les points  $A(1;0;0)$  ;  $B(0;1;0)$  et  $C(0;0;-1)$  Une équation cartésienne du plan  $(ABC)$  est :

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم. نعتبر النقط  $A(1;0;0)$  ;  $B(0;1;0)$  و  $C(0;0;-1)$  معادلة ذيكارتية للمستوى  $(ABC)$  هي:

A	B	C	D	E
$x + y - z - 1 = 0$	$x - y + z + 1 = 0$	$-x + y + z + 1 = 0$	$x + y - z = 0$	$x + y - z + 1 = 0$

Q60-

L'espace rapporté à un repère orthonormé. les plans  $(P): x + y = 1$  et  $(Q): x - y + z = 1$  se coupent selon une droite  $(\Delta)$ . Une représentation paramétrique de  $(\Delta)$  est:

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم. المستويان  $(P): x + y = 1$  و  $(Q): x - y + z = 1$  يتقاطعان وفق مستقيم  $(\Delta)$ . تمثيل برامتري للمستقيم  $(\Delta)$  هو:

A	B	C	D	E
$\begin{cases} x = t \\ y = -t (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$	$\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = -2t (t \in \mathbb{R}) \\ z = -2t \end{cases}$	$\begin{cases} x = t \\ y = t (t \in \mathbb{R}) \\ z = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -t (t \in \mathbb{R}) \\ z = 1 - 2t \end{cases}$	$\begin{cases} x = t \\ y = 1 - t (t \in \mathbb{R}) \\ z = 2 - 2t \end{cases}$



Concours d'accès (Filière médecine) - Année académique 2019 - 2020

## 2<sup>ème</sup> épreuve : Physique

Centre Copie Fmpc  
GSM 06 14 18 13 33

### Consignes :

1. L'épreuve dure une demi-heure (30 min)
2. Ce questionnaire comporte 15 QCM (Q16 à Q30)
3. Avec un stylo à bille (bleu ou noir) cochez sur la feuille réponse à l'intérieur des cases correspondantes aux réponses justes de la manière suivante :
4. Chaque QCM peut comporter une ou plusieurs réponses justes
5. L'utilisation du Blanco sur la feuille réponse est INTERDITE
6. Ce questionnaire doit être rendu au surveillant à la fin de la durée de l'épreuve (30 min)
7. L'utilisation de toute sorte de calculatrice est strictement INTERDITE (les calculs sont simples)

Centre Copie Fmpc  
GSM 06 14 18 13 33

## Partie 1 : Ondes et transformations nucléaires

Q16 : La fréquence  $f$  des ondes sonores audibles par l'homme est :

(A) : $f > 20\text{KHz}$	(B) : $f = 1,5 \cdot 10^{-2}\text{MHz}$	(C) : $20\text{Hz} < f < 20\text{KHz}$	(D) : $f < 20\text{Hz}$	(E) : $f = 7,5 \cdot 10^{14}\text{Hz}$
-----------------------------	--	---	----------------------------	---

Q17 : L'ordre de grandeur de la célérité des ondes sonores dans l'air est :

(A) : $v = 3 \cdot 10^8 \text{m.s}^{-1}$	(B) : $v = 1224 \text{km.h}^{-1}$	(C) : $v = 1500 \text{m.s}^{-1}$	(D) : $v = 340 \text{km.h}^{-1}$	(E) : $v = 340 \text{m.s}^{-1}$
---	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Q18 :

(A) : Dans un noyau, il y a toujours autant de protons que de neutrons

(B) : Dans une réaction nucléaire, le nombre de masse ne se conserve pas.

(C) : L'activité d'un échantillon radioactif décroît avec le temps.

(D) : Si on élève la température d'un échantillon radioactif, son activité ne varie pas.

(E) : La courbe d'Aston donne le nombre de nucléides en fonction du nombre de charge.

Q19 : Soit  $N_0$  le nombre de noyaux d'uranium radioactif à l'instant de date  $t=0$ .

$N_D$  le nombre de noyaux d'uranium radioactifs désintégrés à l'instant de date  $3t_{1/2}$  ( $t_{1/2}$  : la demi-vie du noyau de l'uranium) est :

(A) : $\frac{9N_0}{8}$	(B) : $\frac{7N_0}{8}$	(C) : $\frac{N_0}{3}$	(D) : $\frac{N_0}{8}$	(E) : $\frac{5N_0}{6}$
------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

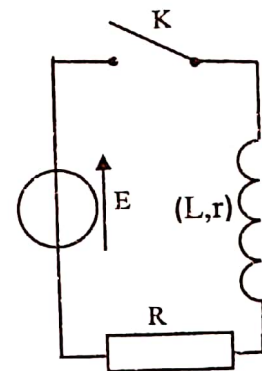
## Partie 2 : Electricité :

1-On réalise le circuit représenté dans la figure ci-contre. A un instant choisi comme origine des dates ( $t=0$ ), on ferme l'interrupteur K.

La courbe de la figure suivante représente l'évolution au cours du temps de la tension  $u_R$  aux bornes du résistor.

(T) étant la tangente à la courbe à  $t=0$ .

On donne :  $E = 6\text{V}$  ;  $R = 100\Omega$



Q20 :

(A) : La bobine s'oppose aux variations de la tension dans le circuit

(B) : La tension aux bornes du conducteur ohmique est discontinue à  $t=0$ .

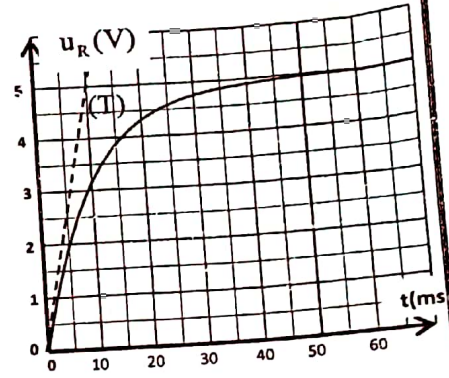
(C) : En régime permanent l'intensité du courant vaut 50 mA.

(D) : La tension aux bornes de la bobine est discontinue à  $t=0$ .

(E) : En régime permanent la tension aux bornes de la bobine vaut 1V.

21 :

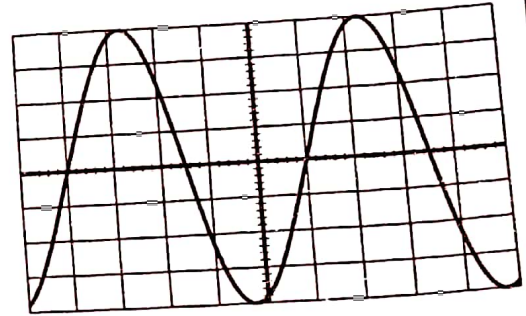
- (A) : La résistance de la bobine vaut  $r=20\Omega$  .
- (B) : L'inductance de la bobine vaut  $L=0,6\text{ H}$ .
- (C) : L'énergie maximale emmagasinée dans la bobine vaut  $0,15\text{ mJ}$ .
- (D) : Juste après la fermeture du circuit, l'intensité du courant est nulle.
- (E) : La constante du temps du dipôle RL dépend de la force électromotrice du générateur.



2 - la courbe ci-contre représente les variations de la tension entre les bornes d'un condensateur d'un circuit LC en fonction du temps.

On donne :  $L = 0,5\text{ H}$  ;  $\pi^2 = 10$  ;  $\sqrt{0,1} = 0,3$

Sensibilité verticale  $2\text{V/div}$  et sensibilité horizontale :  $10\text{ms/div}$ .



Q22 :

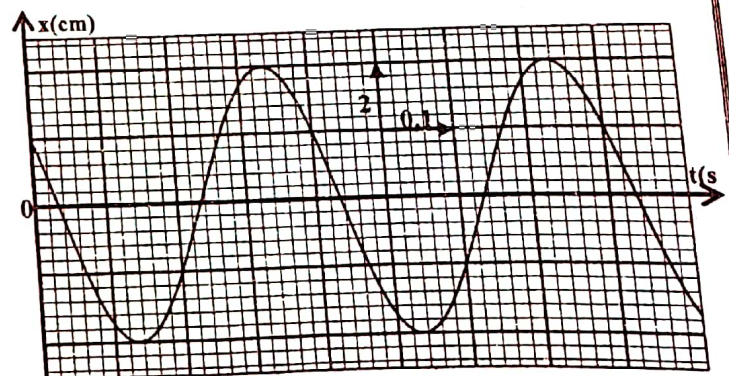
- (A) : La fréquence propre du circuit LC est de  $20\text{Hz}$ .
- (B) : La capacité du condensateur est  $C=1,25\mu\text{F}$  .
- (C) : La charge initiale du condensateur est  $Q_0=1\text{mC}$  .
- (D) : L'énergie totale emmagasinée dans le circuit est de  $4\mu\text{J}$  .
- (E) : L'intensité maximale du courant électrique dans le circuit est voisine de  $0,12\text{ A}$ .

### Partie 3 : Mécanique :

La figure ci-contre représente les variations de l'élongation  $x(t)$  en fonction du temps d'un pendule élastique horizontal de raideur  $k$  et de masse  $m$ .

On prend  $E_{pp}=0$  et  $E_{pe}=0$  pour  $x=0$  et

on néglige les frottements



**Q23 : L'équation différentielle vérifiée par x est :**

(A) $k\ddot{x} + mx = 0$	(B) $\ddot{x} = -\left(\frac{2\pi}{T_0}\right)^2 x$	(C) $mx + k\ddot{x} = 0$	(D) $x = -\frac{m}{k}\ddot{x}$	(E) $m\ddot{x} - kx = 0$
--------------------------	---	--------------------------	--------------------------------	--------------------------

**Q24 : Le mouvement de G est:**

(A) rectiligne uniforme	(B) rectiligne accéléré	(C) rectiligne retardé
(D) rectiligne accéléré et retardé dans une demi période .		(E) rectiligne sinusoïdal

**Q25 : La valeur de  $T_0$  la période propre du mouvement est:**

(A) 0,1s	(B) 2s	(C) 0,4s	(D) 0,3s	(E) Autre valeur
----------	--------	----------	----------	------------------

**Q26 : La valeur de  $x_{\max}$  l'amplitude du mouvement :**

(A) 2cm	(B) 4cm	(C) 0,1cm	(D) 3cm	(E) Autre valeur
---------	---------	-----------	---------	------------------

**Q27 : L'expression de la vitesse maximale de G est:**

(A) $X_{\max} \cdot \left(\frac{2\pi}{T_0}\right)^2$	(B) $\left(\frac{X_{\max}}{T_0} \cdot 2\pi\right)$	(C) $X_{\max} \sqrt{\frac{k}{m}}$	(D) $\sqrt{\frac{m \cdot X_{\max}}{k}}$	(E) $\frac{T_0}{2\pi} X_{\max}$
--	--	-----------------------------------	---	---------------------------------

**Q28 : La valeur de la phase à  $t=0$  est :**

(A) $\frac{\pi}{3} (rad)$	(B) $\frac{\pi}{2} (rad)$	(C) $-\frac{\pi}{2} (rad)$	(D) $-\frac{\pi}{3} (rad)$	(E) Autre valeur
---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------

**Q29 : L'équation horaire du mouvement est : (x est exprimé en mètre et t en seconde)**

(A) $x(t) = 4 \cdot 10^{-2} \cos(5\pi t - \frac{\pi}{3})$	(B) $x(t) = 4 \cdot 10^{-2} \cos(5\pi t - \frac{\pi}{2})$	(C) $x(t) = 4 \cdot 10^{-2} \cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$
(D) $x(t) = 4 \cdot 10^{-2} \cos(5\pi t + \frac{\pi}{2})$	(E) $x(t) = 2 \cdot 10^{-2} (\cos(5\pi t) - \sqrt{3} \sin(5\pi t))$	

**Q30 : Soit  $x_0$  l'abscisse de G à l'instant  $t=0$  , l'expression de la vitesse initiale (à  $t=0$ ) est :**

(A) $\sqrt{\frac{k}{m} \cdot (X_{\max}^2 - x_0^2)}$	(B) $\sqrt{\frac{k}{m} \cdot (X_{\max}^2 + x_0^2)}$	(C) $\frac{2\pi}{T_0} \sqrt{(X_{\max}^2 - x_0^2)}$	(D) $\frac{2\pi}{T_0} \sqrt{(X_{\max}^2 + x_0^2)}$	(E) $\frac{2\pi}{T_0} \sqrt{(x_0^2 - X_{\max}^2)}$
---	---	--	--	--

Concours d'accès (Filière Médecine) - Année académique 2019 - 2020

1<sup>ère</sup> épreuve : Sciences de la vie et de la terre (SVT)

Consignes :

1. L'épreuve dure une demi-heure (30 mn).
2. Ce questionnaire comporte 15 QCM (Q1 à Q15).
3. Avec un stylo à bille (bleu ou noir) cochez sur la feuille réponse à l'intérieur des cases correspondantes aux réponses justes de la manière suivante :
4. Chaque QCM peut comporter une ou plusieurs réponses justes.
5. L'utilisation du Blanco sur la feuille réponse est INTERDITE.
6. Ce questionnaire doit être rendu au surveillant à la fin de la durée de l'épreuve (30 mn).

Questions 1	جزينة ATP سنتاز هي مركب أنزيمي يدخل في تركيب
A	الغشاء الخارجي للميتوكوندري.
B	ماتريس الميتوكوندري.
C	أعراف الميتوكوندري.
D	الغشاء الخلوي.
E	الساركوبلازم.
Question 2	تقلص العضلة الهيكلية المخططة:
A	يتطلب تواجد الأكتين والميوزين.
B	يُمكن أن يتم في غياب الكالسيوم.
C	يتم من خلال تقلص الأشرطة الداكنة.
D	يتم من خلال تقلص خييطات الميوزين.
E	يتم من خلال تقارب حزبي Z.
Question 3	الساركومير:
A	يتكوّن من الألياف العضلية.
B	مُخذ بواسطة حزبي Z.
C	يتكوّن من خييطات الميوزين فقط.
D	مُخذ من طرف شريطي الأكتين.
E	لا يحتاج للطاقة من أجل التقلص.
Question 4	حلمة ATP :
A	تتم داخل الخلايا دون تحفيز أنزيمي.
B	تُحفز بواسطة أنزيم ATPase.
C	تُنتج جزينة ADP و 2Pi (فوسفات غير عضوي).
D	هي تفاعل ناشر للحرارة (محرر للطاقة).
E	هي تفاعل ماص للحرارة (مستهلك للطاقة).
L'ATP synthase est un complexe enzymatique qui entre dans la constitution :	Questions 1
de la membrane externe de la mitochondrie.	A
de la matrice mitochondriale.	B
des crêtes mitochondriales.	C
de la membrane cellulaire.	D
du sarcoplasme.	E
La contraction du muscle strié :	Question 2
nécessite la présence d'actine et de myosine.	A
peut s'effectuer en absence de calcium.	B
se traduit par un raccourcissement des bandes sombres.	C
se traduit par un raccourcissement des filaments de myosine.	D
se traduit par un rapprochement des stries Z.	E
Le sarcomère est :	Question 3
composé de fibres musculaires.	A
délimité par deux stries Z.	B
constitué uniquement de myosine.	C
est délimité par les bandes H.	D
n'a pas besoin d'énergie pour se contracter.	E
L'hydrolyse de l'ATP :	Question 4
se déroule au sein des cellules sans catalyse.	A
est catalysée par l'ATPase.	B
produit de l'ADP et 2Pi (Phosphate inorganique).	C
est une réaction exothermique.	D
est une réaction endothermique.	E

Au cours de la respiration cellulaire :	Question 5	أثناء التنفس الخلوي :
les cellules consomment le dioxyde d'oxygène.	A	تستهلك الخلايا ثنائي الأوكسجين.
les cellules libèrent le dioxyde de carbone.	B	تُحرر الخلايا ثنائي أكسيد الكربون.
les cellules consomment des nutriments.	C	تستهلك الخلايا مواد القيت.
les cellules libèrent de l'énergie.	D	تُحرر الخلايا الطاقة.
les matières organiques s'oxydent par CO <sub>2</sub> .	E	تتأكسد المواد العضوية بفعل CO <sub>2</sub> .
<b>Le brassage interchromosomique :</b>	<b>Question 6</b>	<b>التخليط الضمصيغي :</b>
permet l'apparition de nouvelles combinaisons d'allèles portés par des chromosomes différentes.	A	يُمكن من ظهور توليفات جديدة لتحليلات محمولة على صبغيات مختلفة.
permet l'apparition de nouvelles combinaisons d'allèles portés par des chromosomes homologues.	B	يُمكن من ظهور توليفات جديدة لتحليلات محمولة على صبغيات متماثلة.
est le résultat d'une absence de séparation des deux chromatides d'un même chromosome.	C	هو نتيجة غياب اقتران صبغيات نفس الصبغي.
se produit durant la duplication de l'ADN.	D	يحدث خلال مضاعفة ADN.
se produit durant l'anaphase I.	E	يحدث في المرحلة الانفصالية I.
<b>La réplication de l'ADN est un processus :</b>	<b>Question 7</b>	<b>مضاعفة ADN هي عملية :</b>
au cours duquel la double hélice parentale reste intacte et il y a création d'une nouvelle copie.	A	يبقى فيها اللولب المضاعف الأصل (الأب) سليما ويتم تركيب نسخة جديدة كاملة.
au cours duquel chaque brin des deux nouvelles molécules d'ADN contient un mélange d'anciennes parties et de parties nouvellement synthétisées.	B	تؤدي إلى تكون لولبين جديدين (جزينة ADN البنت) يتكون كل منهما من خليط من أجزاء قديمة وأجزاء جديدة التركيب.
au cours duquel les deux brins de la double hélice parentale se séparent et chacun d'eux sert de modèle pour la synthèse d'un nouveau brin complémentaire.	C	تترتب عن اقتران اللولبين القديمين (الأبوين) حيث يُشكل كل لولب قديم قالباً يشيد عليه لولب جديد.
qui se déroule pendant l'interphase du cycle cellulaire.	D	تتم خلال مرحلة السكون من الدورة الخلوية.
qui se déroule pendant la prophase de la mitose.	E	تتم خلال المرحلة التمهيديّة من الانقسام غير المباشر.
<b>A propos du code génétique :</b>	<b>Question 8</b>	<b>بخصوص الرمز الوراثي :</b>
Un codon est une suite de trois nucléotides.	A	الوحدة الرمزية هي متتالية من ثلاثة نوكلئوتيدات.
Tous les codons correspondent à des acides aminés.	B	جميع الوحدات الرمزية تقابلها أحماض أمينية.
Plusieurs acides aminés peuvent être appelés par un même codon.	C	العديد من الأحماض الأمينية يُمكن أن تقابل نفس الوحدة الرمزية.
Des codons différents peuvent appeler un même acide aminé.	D	يُمكن لوحدة رمزية مختلفة أن تقابل حمضا أمينيا واحدا.
Les êtres vivants partagent le même code génétique.	E	تتشارك الكائنات الحية في نفس الرمز الوراثي.

<b>A la prophase de la mitose :</b>	Question 9	<b>في المرحلة التمهيديّة للانقسام غير المباشر:</b>
Les nucléoles fusionnent.	A	يتم اندماج النويّتين.
Les chromosomes forment des bivalents (Tétrades).	B	تُشكّل الصبغيات رباعيات وكل رباعي مكون من صبغيين متماثلين.
Le fuseau mitotique se forme.	C	يتشكّل مغزل الانقسام.
La chromatine se condense en chromosomes.	D	يتم تكثيف الصبغين إلى صبغيات.
Les chromosomes s'alignent sur la plaque équatoriale.	E	تُشكّل الصبغيات صفيحة استوائية.
<b>Les mécanismes de l'immunité acquise assurent :</b>	Question 10	<b>آليات الاستجابة المناعية المكتسبة تؤمن مراقبة :</b>
seulement une surveillance du milieu extracellulaire d'un organisme.	A	الوسط الخارجي لخلايا الجسم فقط.
seulement une surveillance des membranes cellulaires des cellules d'un organisme.	B	أغشية خلايا الجسم فقط.
une surveillance du milieu extracellulaire et des membranes cellulaires des cellules d'un organisme.	C	الوسط الخارجي للخلايا وأغشية خلايا الجسم.
une surveillance des membranes cellulaires par les récepteurs LT <sub>8</sub> .	D	أغشية الخلايا بواسطة مستقبلات LT <sub>8</sub> .
une surveillance des membranes cellulaires par les récepteurs LT <sub>4</sub> .	E	أغشية الخلايا بواسطة مستقبلات LT <sub>4</sub> .
<b>Le facteur du complément :</b>	Question 11	<b>عامل التكملة :</b>
n'est spécifique à aucun antigène.	A	غير نوعي بالنسبة لأي مولد مضاد.
est formé d'un ensemble de protéines sériques (du sérum).	B	يتكون من عدة بروتينات مصلية.
est libéré par exocytose par les lymphocytes T cytotoxiques.	C	يتم تحريره بواسطة ظاهرة الإفراز من طرف للمفاويات T <sub>C</sub> .
Il conduit à la formation du complexe d'attaque membranaire qui conduit à la lyse de la cellule infectée.	D	يؤدي إلى تكون مركب الهجوم الغشائي الذي يؤدي إلى انحلال الخلية المعفنة.
exerce une attraction chimique des macrophages.	E	يُمكن من الانجذاب الكيميائي للبلعميات.
<b>La sélection clonale des lymphocytes :</b>	Question 12	<b>الانتقاء اللمي للمفاويات:</b>
s'effectue par contact direct avec un virus.	A	يتم عن طريق التماس المباشر بالفيروس.
s'effectue toujours après la sélection clonale des L B.	B	يتم دائما بعد الانتقاء اللمي لـ LB.
se déroule dans la moelle osseuse.	C	يتم في نخاع العظمي.
s'effectue, après une première sélection, par contact avec une cellule présentatrice de l'antigène.	D	يتم بعد انتقاء أولي إثر التماس مع الخلية العارضة للمحدد المستضادي.
s'effectue, après une première sélection, par contact avec une cellule présentatrice du peptide du soi.	E	يتم بعد انتقاء أولي إثر التماس مع الخلية العارضة لبيتيد الذاتي.
<b>La sérothérapie consiste en une :</b>	Question 13	<b>يتمثل الاستمصال في:</b>
injection de phagocytes.	A	حقن البلعميات.
injection de plasmocytes.	B	حقن البلازيمات.
injection d'anticorps.	C	حقن مضادات الأجسام.
injection de toxine atténuée.	D	حقن سمين وهن.
greffe d'un organe.	E	زرع عضو معين.

Le sérum anti-tétanique :	Question 14	المصل مضاد الكزاز:
contient des anatoxines.	A	يحتوي على سمين وهن.
contient des anti-toxines.	B	يحتوي على مضاد السمين.
est utilisé pour un traitement durable contre le tétanos.	C	يُستعمل في العلاج المستديم ضد الكزاز.
est utilisé pour une prévention contre le bacille tétanique.	D	يُستعمل للوقاية من بكتيرية الكزاز.
induit une mémoire immunitaire contre le bacille tétanique.	E	يؤدي إلى تشكل ذاكرة مناعية ضد بكتيرية الكزاز.
Les lymphocytes T4 :	Question 15	اللمفويات LT4:
produisent des anticorps.	A	تنتج مضادات الأجسام.
produisent principalement l'interféron gamma ( $IFN\gamma$ ) et l'interleukine 2.	B	تنتج أساسا $IFN\gamma$ والانتروكين 2.
sont non cytotoxiques, agissant seulement comme des intermédiaires de la réponse immunitaire.	C	لا تتميز بالسمية بل تتدخل كوسيط في الاستجابة المناعية.
se transforment en lymphocytes T cytotoxiques lorsqu'ils sont activés.	D	تتحول إلى لمفاويات T قاتلة عندما يتم تنشيطها.
libèrent des perforines par exocytose.	E	تحرر البيرفورين عن طريق ظاهرة الإفراز.