Royaume du Maroc
Université Hassan II
Faculté de Médecine dentaire
Casablanca

المملكة المغربية
جامعة الحسن الثاني
كلية طب الاسنا ن
الدار البيضاء

Concours d'entrée 2016/2017

Epreuve de chimie (durée : 30minutes)

Les calculatrices non programmables sont autorisées.
À chaque question correspond une seule bonne réponse.

Consigne : pour chaque question, **Cocher (X)** la case correspondante à **la seule réponse juste sur la fiche de réponse.**

Réponse juste =1point, Réponse fausse =0point, plusieurs Réponses =0point

EXERCICE1 : FONCTIONNEMENT D'UNE PILE A COMBUSTIBLE :

Le principe de fonctionnement: la cellule de réaction est composée de deux électrodes séparées par un électrolyte (l'acide phosphorique H_3PO_4). Elle est alimentée en dihydrogène et en dioxygène en continu.

Dans une navette spatiale, des piles à combustible débitent un courant d'intensité I=200 A.

Données :

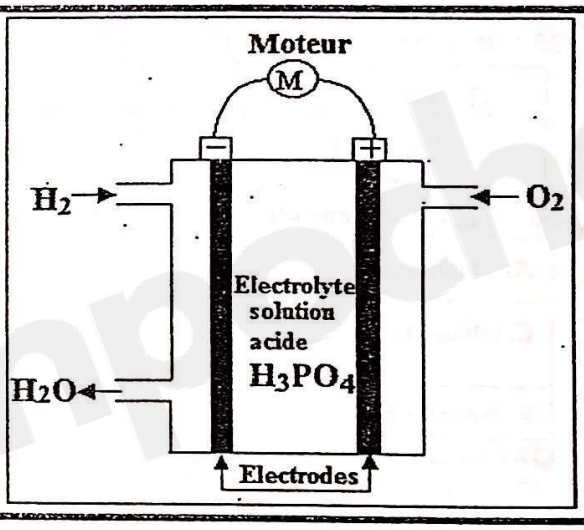
Les couples Oxydant/Réducteur mis en jeu dans la réaction sont : $H^+_{(aq)} / H_{2\,(g)}$ et $O_{2\,(g)} / H_2O_{(l)}$.

$M(H) = 1{,}0\ g.mol^{-1}$; $M(O) = 16{,}0\ g.mol^{-1}$;

Faraday : $1\ F = 96500\ C.mol^{-1}$.

le volume molaire $V_m = 24\ L.mol^{-1}$

masse volumique de l'eau : $\rho = 1 g.mL^{-1}$;



Q1 : Au niveau de l'électrode de signe positif se produit une :

(A):Oxydation anodique: $H_2(g) \rightleftharpoons H^+(aq) + 2e^-$	(B):Réduction cathodique: $O_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2H_2O(aq)$
(C):Réduction cathodique : $O_2(g) + 4H^+_{(aq)} + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O(aq)$	(D):Oxydation anodique : $H_2(g) \rightleftharpoons 2H^+(aq) + 2e^-$
(E)-Autre réponse	

Q2 : L'équation ajustée de la réaction de fonctionnement de la pile est :

(A): $O_2(g) + 4H^+_{(aq)} + 4\,H_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(aq)$	(B): $O_2(g) + 2\,H_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(aq)$	
(C): $O_2(g) + 2\,H_2(g) \longrightarrow 2H_2O(aq)$	(D): $2H_2O(aq) \rightleftharpoons O_2(g) + 2\,H_2(g)$	(E)-Autre réponse

Q3 : Le volume de dihydrogène $V(H_2)$ consommé en 24 heures est :

$(A): V(H_2) \approx 4{,}30 m^3$	$(B): V(H_2) \approx 5{,}25 m^3$	$(C): V(H_2) \approx 1{,}25 m^3$	$(D): V(H_2) \approx 2{,}15 m^3$	(E)-Autre réponse

Q4 : **Le volume d'eau produite en 24 heures :**

$(A): V(H_2O) \approx 1{,}61 L$	$(B): V(H_2O) \approx 6{,}61 L$	$(C): V(H_2O) \approx 3{,}2 L$	$(D): V(H_2O) \approx 0{,}8 L$	(E)-Autre réponse

Scanné avec CamScanner

EXERCICE 2 : **SYNTHESE D'UN CORPS ORGANIQUE**

Partie 1 : Synthèse d'un ester

L'acide «butyrique», est un acide carboxylique noté A.
L'action de l'acide butyrique A sur un réactif B conduit à la formation de deux produits C et D.
C a pour formule CH_3-CH_2-CH_2-COO-CH_2-CH_2-CH_3

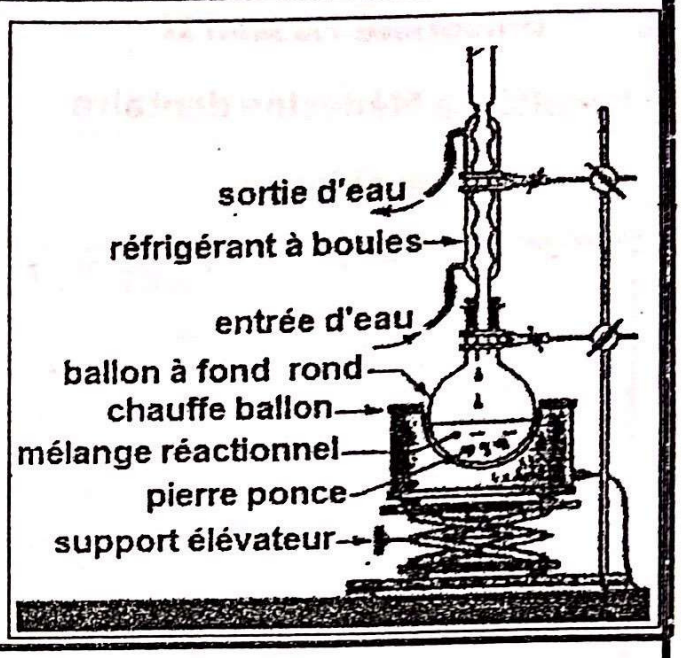
Partie 2 : Synthèse d'un triester : la butyrine

On réalise et on chauffe le mélange suivant:

- **une masse m_1 = 39,6 g d'acide « butyrique »**
- **une quantité de matière n_2 = 0,45 mol de glycérol.**
- **quelques pierres ponce**

On obtient une masse m = 29,0 g de butyrine(triester).

Données : M (glycérol) = 92,0 $g.mol^{-1}$
M (acide butyrique) = 88,0 $g.mol^{-1}$
M (butyrine) = 302 $g.mol^{-1}$



Q5 : Dans la nomenclature officielle, le nom de la molécule d'acide « butyrique » est :

(A) :l'acide butyroïque	(B) : l'acide propanoïque	
(C) : L'acide éthanoïque	(D) : l'acide butanoïque	(E)-Autre réponse

Q6 : Dans la nomenclature officielle, le nom de la molécule C est :

A) Éthanoate d'éthyle	**B**) Butanoate de propyle
C) Éthanoate de propyle	**D**) Propanoate d'éthyle
E) Autre réponse	

Q7 : La formule semi-développée du réactif B et son nom :

(A) : CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH;propan-1-ol	(B) : CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH;propan-1-al
(C) : CH_3-CH_2- CH_2-CH_2- OH;Butan-1-ol	(D) : CH_3-CH_2- CH_2-CH_2- OH;Butan-1-al
(E) : AUTRE REPONSE	

Q8 : L'avancement maximal de la synthèse de la butyrine est :

(A) : $x_{max} = 0,45mol$	(B) : $x_{max} = 0,30mol$	
(C) : $x_{max} = 0,15mol$	(D) : $x_{max} = 0,20mol$	(E) : AUTRE REPONSE

Q9 : Le rendement ρ de la synthèse de la butyrine est :

(A) : ρ =0,74	(B) : ρ =0,46	(C) : ρ =0,80	(D) : ρ =0,64	(E) : AUTRE REPONSE

Scanné avec CamScanner

EXERCICE 3 :OXYDATION DE L'ACIDE OXALIQUE

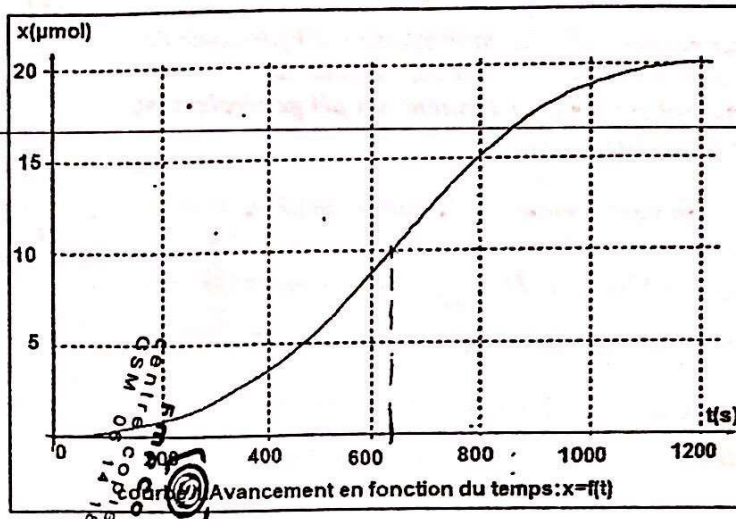
On étudie la réaction d'oxydation de l'acide oxalique HOOC–COOH (solution incolore) par l'ion permanganate $MnO_{4\,(aq)}^{-}$ en milieu acide (solution de couleur violette) .

La réaction met en jeu les deux couples suivants: $MnO_4^-{}_{(aq)}$ / $Mn^{2+}{}_{(aq)}$ et $CO_{2\,(aq)}$ /$H_2C_2O_{4\,(aq)}$.

On mélange :

$V_1 = 20{,}0$ mL de la solution aqueuse de permanganate de potassium $(K^+_{(aq)} + MnO^-_{4\,(aq)})$ de concentration molaire apportée $c_1 = 2{,}00\times10^{-3}\,mol.L^{-1}$, acidifiée par de l'acide sulfurique, à $V_2 = 20{,}0$ mL d'une solution aqueuse d'acide oxalique de concentration molaire apportée $c_2 = 5{,}00 \times 10^{-2}\,mol.L^{-1}$.

Le volume du mélange reste constant.



Courbe (1) Avancement en fonction du temps:x=f(t)

Q.10 : L'équation de la réaction entre les ions permanganate et l'acide oxalique :

$(A): 5H_2C_2O_{4(aq)} + 6H^+_{(aq)} + 2MnO^-_{4(aq)} \longrightarrow 10CO_{2(aq)} + 2Mn^{2+}_{(aq)} + 8H_2O_{(l)}$	
$(B): H_2C_2O_{4(aq)} + 6H^+_{(aq)} + MnO^-_{4(aq)} \longrightarrow 2CO_{2(aq)} + Mn^{2+}_{(aq)} + 4H_2O_{(l)}$	
$(C): 5H_2C_2O_{4(aq)} + 2MnO^-_{4(aq)} \longrightarrow 10CO_{2(aq)} + 2Mn^{2+}_{(aq)} + 5H_2O_{(l)}$	
$(D): H_2C_2O_{4(aq)} + 14H^+_{(aq)} + 2MnO^-_{4(aq)} \longrightarrow 2CO_{2(aq)} + 2Mn^{2+}_{(aq)} + 8H_2O_{(l)}$	(E): Autre réponse

Q.11 L'avancement maximal x_{max} de la réaction et le réactif limitant sont :

$(A): x_{max} = 2.10^{-4}\,mol; MnO_4^-$	$(B): x_{max} = 2.10^{-5}\,mol; MnO_4^-$	
$(C): x_{max} = 2.10^{-5}\,mol; H_2C_2O_4$	$(D): x_{max} = 2.10^{-4}\,mol; H_2C_2O_4$	(E): Autre réponse

Q.12 : Le temps de demi-réaction:

$(A): t_{1/2} = 10\,\mu mol$	$(B): t_{1/2} = 6{,}0\times10^2\,s$	$(C): t_{1/2} = 8{,}0\times10^2\,s$
$(D): t_{1/2} = 6{,}4\times10^2\,s$	(E): Autre réponse	

Q.13 : Soient $V_1(t_1 = 100s)$ $V_2(t_2 = 600s)$ $V_3(t_3 = 900s)$ les vitesses de réaction aux dates indiquées :

(A) : $V_1(t_1) > V_2(t_2)$	(B) : $V_1(t_1) > V_3(t_3)$	(C) : $V_2(t_2) > V_3(t_3)$
(D) : $V_1(t_2) = V_3(t_3)$	(E): Autre réponse	

Q.14 : La réaction entre les ions permanganate et l'acide oxalique est :

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

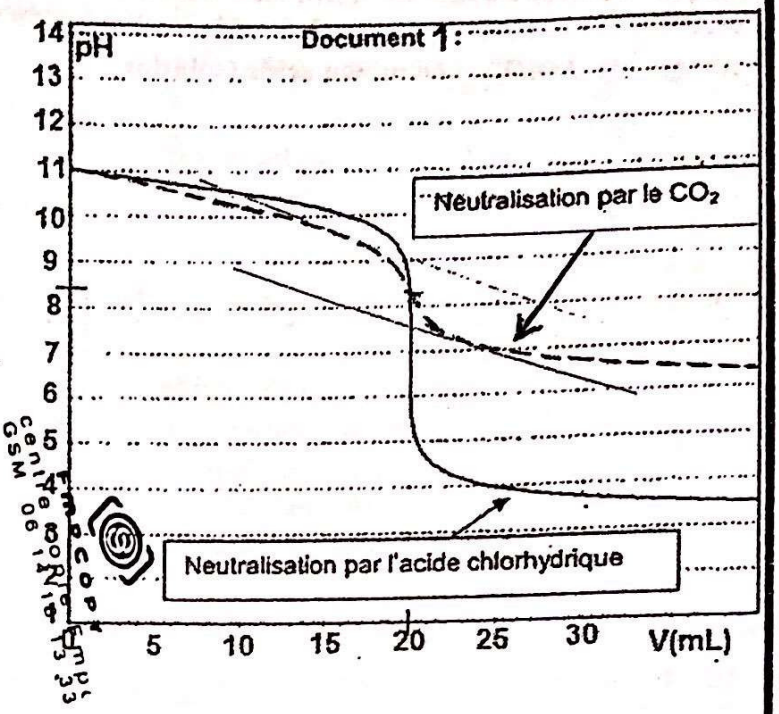
Scanné avec CamScanner

EXERCICE 4 : NEUTRALISATION D'UNE SOLUTION BASIQUE

Pour pouvoir déverser une solution d'hydroxyde de sodium dans les canalisations, il faut la « neutraliser » en lui donnant un pH généralement compris entre 6,5 et 8,5.

Le document 1 montre l'évolution du pH d'une solution S d'hydroxyde de sodium $(Na^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)})$*, de concentration molaire apportée* C_B *lorsqu'on ajoute une solution acide.*

Les solutions acides utilisées sont d'une part, une solution d'acide chlorhydrique $(H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)})$*, d'autre part une solution aqueuse de dioxyde de carbone* $(H_2O, CO_2\,(aq))$*, de mêmes concentrations molaires apportées* $C_A = 5{,}0 \times 10^{-4}\ mol.L^{-1}$..



Données : Couples acide/ base (à 25 °C) :

$H_2O, CO_2\,(aq) / HCO_3^-\,(aq)$: $pK_{A1} = 6{,}4$

$HCO_3^-\,(aq) / CO_3^{2-}\,(aq)$: $pK_{A2} = 10{,}3$

Q.15 :L'équation bilan de « neutralisation » de S par l'acide chlorhydrique est :

(A): $H_3O^+(aq) + HO^-(aq) \rightleftharpoons 2H_2O(l)$	(B): $HO^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + NaCl_{(s)}$

(C): $HO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)}$	(D): $HO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + Cl_2$	(E): Autre réponse

Q.16 : A l'équivalence de la « neutralisation » de S par le dioxyde de carbone le pH est:

(A): acide	(B) : basique	(C) : neutre
(D): indéterminé	(E): Autre réponse	

Q.17 : La concentration initiale de la solution *d'hydroxyde de sodium* est :

(A): $C_B = 1{,}0\ 10^{-2}\ mol.L^{-1}$	(B) $C_B = 1{,}0\ 10^{-3}\ mol.L^{-1}$	
(C) : $C_B = 2{,}5\ 10^{-3}\ mol.L^{-1}$	(D) $C_B = 1{,}6\ 10^{-3}\ mol.L^{-1}$	(E): Autre réponse

Q.18 : A l'équivalence du titrage de S par le dioxyde de carbone l'espèce carbonatée majoritaire est:

(A): CO_2 (aq)	(B) HCO_3^- (aq)	(C): CO_3^{2-} (aq)	(D) : $HO^-_{(aq)}$	(E): Autre réponse

Q.19 : *Le volume de la solution d'hydroxyde de sodium traitée* est :

A) : $V_b = 10mL$	(B) : $V_b = 20mL$	(C) : $V_b = 15mL$	(D) : $V_b = 16{,}8mL$	(E): Autre réponse

Q.20: La « neutralisation » la plus adaptée au traitement de d'hydroxyde de sodium est faite par :

(A) : l'acide chlorhydrique	(B):ni l'acide chlorhydrique ni le dioxyde de carbone	
(C): le dioxyde de carbone	(D): l'acide chlorhydrique et le dioxyde de carbone	(E): Autre réponse

Scanné avec CamScanner

Royaume du Maroc

Université Hassan II

Faculté de Médecine dentaire

Casablanca

المملكة المغربية

جامعة الحسن الثاني

كلية طب الاسنا ن

الدار البيضاء

CONCOURS d'ACCES 2015/2016

EPREUVE de MATHEMATIQUES

Consignes :

-Cette épreuve comporte dix questions à choix multiples.

-Dans chaque question, numérotées de 1 à 10, on vous propose cinq réponses (ou propositions) A, B, C, D et E dont **une seule est juste**.

- Vous devez entourer **la lettre** correspondante à la bonne réponse sur **la grille des réponses** qui accompagne le sujet.

Q1 : Si g est la fonction numérique définie par $g(x)=x\left(e^{\frac{1}{x}}-1\right)$ alors $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ est égale à:

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

Q2 : L'intégrale $I=\int_e^{e^2}\frac{1}{x\sqrt{\ln x}}dx$ est égale à :

A. e B. $2\left(\sqrt{2}-1\right)$ C. $2\left(\sqrt{2}+1\right)$ D. e^2 E. $2\sqrt{2}$

Q3 : Pour $\theta\in\left]-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right[$ on pose $z=\frac{1+i\tan\theta}{1-\tan\theta}$ alors :

A. $z=e^{\frac{i\theta}{2}}$ B. $z=e^{i\theta}$ C. $z=e^{-i\theta}$ D. $z=-1$ E. $z=e^{2i\theta}$

Q4 : Si f est la fonction numérique définie par : $f(x)=\frac{\ln\left(-x^2-2x+3\right)}{\ln\left(-x+\frac{1}{2}\right)}$ alors son ensemble de définition est :

A. $\left[\frac{1}{2},+\infty\right[$ B. $\left]-3,-\frac{1}{2}\right[\cup\left]-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right[$ C. $\left]-3,-\frac{1}{2}\right[$

D. $]-\infty,-3[\cup]1,+\infty[$ E. $\left]-3,\frac{1}{2}\right[$

Scanné avec CamScanner

Q5 : Si h est la fonction numérique définie par $h(x)=\dfrac{e^{x^2+3}}{x}$ alors sa fonction dérivée première $h'(x)$ est :

A. $\left(2-\dfrac{1}{x^2}\right)e^{x^2+3}$ B. $\dfrac{x-1}{x^2}e^{x^2+3}$ C. e^{x^2+3} D. $\dfrac{(2x-1)e^{x^2+3}}{x^2}$

E. Autre résultat

Q6 : La limite de la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_n=n^2\left(\dfrac{1}{2}\right)^n$ est égale à :

A. $+\infty$ B. 1 C. 0 D. $\ln 2$ E. $\dfrac{\ln 2}{2}$

Q7 : Soit S le point d'affixe 3 et T le point d'affixe $4i$

On considère l'ensemble $(E)=\{M(z)\ /\ |z-3|=|3-4i|\}$

A. (E) est la médiatrice du segment $[ST]$ B. (E) est la droite (ST)

C. (E) est le cercle de centre le point Ω d'affixe $3-4i$ et de rayon 3

D. (E) est le cercle de centre S et de rayon 5 E. (E) est le milieu du segment $[ST]$

Q8 : L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

On considère les deux points $A(3,1,3)$ et $B(-6,2,1)$.

L'ensemble des points équidistants des deux points A et B est :

A. La droite d'équation : $\begin{cases}9x-y+2z+11=0\\ x+7y-z-7=0\end{cases}$ B. Le plan d'équation : $9x-y+2z+11=0$

C. Le plan d'équation : $x+7y-z-7=0$ D. Le plan d'équation : $9x-y+2z+10=0$

E. Le point $\Omega(1,2,1)$

Q9 : On considère la suite numérique $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $I_n=\int_0^1 t^n e^t\,dt$ pour tout n de $\mathbb{N}$

A. $I_{n+1}=e-nI_n$ pour tout n de $\mathbb{N}$ B. $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite croissante

C. $I_n\le\dfrac{1}{n+2}$ pour tout n de $\mathbb{N}$ D. $I_n\le\dfrac{e}{n+1}$ pour tout n de $\mathbb{N}$

E. $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite divergente

Q10 : Une urne contient des boules numérotées de 1 à n, réparties de la façon suivante :pour tout entier k compris entre 1 et n, l'urne contient k boules portant le numéro k .On tire au hasard une boule de l'urne et on note X le numéro obtenu. La probabilité de l'évènement $(X=k)$ est :

A. $\dfrac{k}{2n(n+1)}$ B. $\dfrac{2k}{n(n+1)}$ C. $\dfrac{k}{n(n+1)}$ D. $\dfrac{k}{2n}$ E. $\dfrac{k}{2(n+1)}$

Scanné avec CamScanner

Royaume du Maroc
Université Hassan II Casablanca
Faculté de médecine dentaire
Casablanca

المملكة المغربية
جامعة الحسن الثاني الدار البيضاء
كلية طب الأسنان
الدار البيضاء

Certifiée ISO 9001:2008

Concours d'entrée 2016/2017

Epreuve de physique

- *la documentation et les téléphones portables sont interdits.les calculatrices non programmables sont autorisées.*
- *Parmi les Items proposées, il n'y a qu'une seule réponse juste.*
- *Réponse juste = 2 point ; réponse fausse = 0 point.*
- *Pour chaque question, répondre sur la fiche de réponses par une croix ✗ dans la case correspondante.*
- *la fiche de réponses est à remettre, correctement remplie à la fin de l'épreuve.*

Scanné avec CamScanner

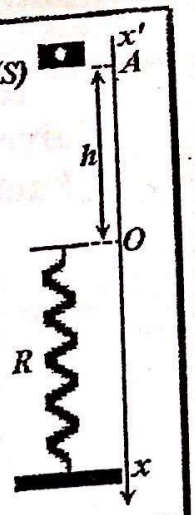
Exercice I : Pendule élastique

Soit un ressort vertical de masse négligeable et de raideur k ,sur son extrémité haute est fixé un plateau de masse négligeable (voir figure).

❖ *Etape I : On place le corps S sur le plateau , le système prend une position d'équilibre Stable. On écarte (S) de sa position d'équilibre vers le bas de $X_m = 5cm$,et on le libère à un instant pris comme origine des temps (t=0), l'oscillateur exécute 10 oscillation pendant 4s.*

❖ *Etape II : On laisse tomber le corps S sans vitesse initiale d'une hauteur h . le corps S reste fixé au plateau .On donne : masse du corps S m=200g et g=10(SI) et $\sqrt{10} = \pi$ et on néglige les frottements.*

L'origine des énergies potentielles élastiques est prise au point O (ressort à vide) ,celle des énergies potentilles de pesanteur est prise quand le ressort est a compression maximale .



Q1 : *Etape I.*

(A) : *A l'équilibre du corps S, le ressort se trouve comprimé de $|\Delta l_0| = 4.10^{-1} m$;*

(B) : *Le travail de $\vec{F}$ forcè de rappel lors du compression à l'équilibre du ressort est $W(\vec{F}) = \frac{1}{2}k.\Delta l_0^2$;*

(C) : *la période de l'oscillateur est $T_0 = 0,4s$ et,la raideur du ressort est $k = 25 N.m$;*

(D) : *L'expression de l'énergie maximale emmagasinée par le ressort est $E_{Pm} = \frac{m^2 g^2}{2k^2}$;*

(E) : *L'unité de l'énergie peut être exprimé dans le système international par $kg.m^2.s^{-2}$*

Q2 : *Etude de l'étape I.*

(A) : *l'expression L'équation horaire du centre d'inertie du corps (S) est $x(t) = X_m \cos(\frac{2\pi}{T_0}t + \varphi)$;*

(B) : *La phase à l'origine des dates φ prend la valeur $\varphi = -\frac{\pi}{2}$;*

(C) : *L'énergie mécanique de l'oscillateur est constante et vaut $E_m \approx 0,2J$;*

(D) : *La vitesse du corps S à l'instant $t = \frac{3T_0}{4}$ est nulle ;*

(E) : *Le mouvement de S est rectiligne sinusoïdal uniformément varié .*

Q3 : *Etude de l'étape II .*

(A) : *Entre A et O le corps S est soumis à l'action de son poids , sa vitesse au point O est $v_0 = \sqrt{\frac{gh}{2}}$;*

(B) : *La période de l'oscillateur dans l'étape 2 est $T_0' = 2\pi\sqrt{\frac{2m}{k}}$;*

(C) : *La période du 2eme oscillateur T_0' est plus grande que celle du premier ;*

(D) : *La compression maximale du ressort est donnée par l'expression $\Delta l_0' = \frac{mg}{k} + \sqrt{\left(\frac{mg}{k}\right)^2 + \frac{2mgh}{k}}$;*

(E) : *La valeur de La période T_0 de l'oscillateur double si on double la masse m .*

Scanné avec CamScanner

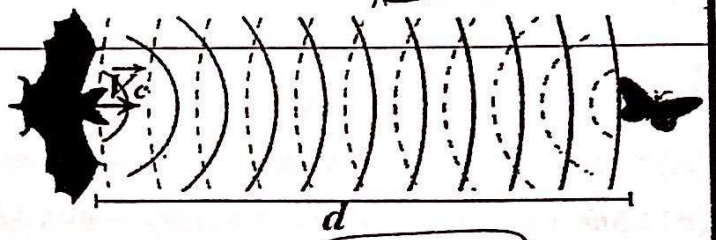
Exercice II: Sonar biologique

La chauve souris possède un véritable sonar naturel, elle émet des impulsions sonores, de fréquence pouvant atteindre 100 kHz, qu'elle réceptionne par écho après réflexion sur les obstacles.

Une chauve-souris se déplace en ligne droite à la vitesse $V_C = 10 m.s^{-1}$. Lorsqu'elle se trouve à une distance d d'un papillon immobile, la chauve souris émet une impulsion sonore de fréquence $f = 80 kHz$ et reçoit un écho après un temps $\tau = 50 ms$.

La vitesse du son dans l'air considérée comme gaz parfait est donnée par la relation $V = \sqrt{\frac{1,4P}{\rho}}$

P étant la pression du gaz et ρ la masse volumique du gaz. à la température 20°C et sous pression atmosphérique la vitesse du son est $V = 340 ms^{-1}$



Q4 : *les ondes sonores.*

(A) : *Les ondes sonores sont des ondes mécaniques qui se propagent dans tous les milieux et dans tous les directions ;*

(B) : *Les ondes sonores sont des ondes transversales ;*

(C) : *La relation entre la longueur d'onde λ et la fréquence f de l'onde sonore est $f = \lambda.V$*

(D) : *Le sonar de chauve souris émet des ondes dont la fréquence f est comprise entre $20Hz \leq f \leq 20kHz$;*

(E) : *L'onde émise par la chauve souris a une longueur d'onde $\lambda = 4,25mm$.*

Q5 : *Application.*

(A) : *Le son est une onde longitudinale qui se propage suite à compression de l'air ;*

(B) : *La vitesse du son dans l'air à la température 40°C est $V' = 361,4 m.s^{-1}$;*

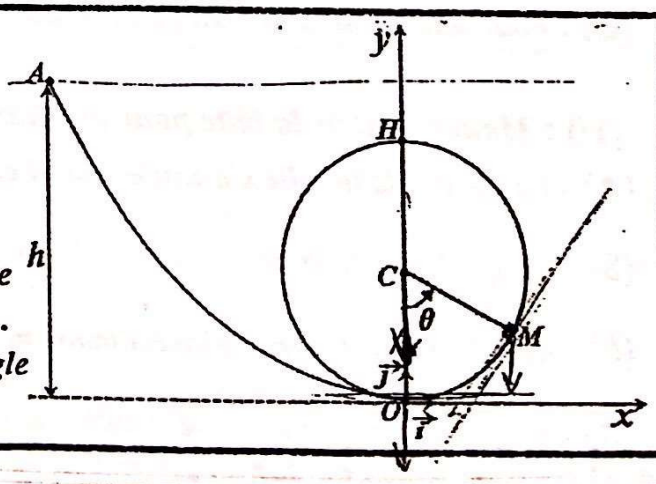
(C) : *La vitesse du son dans l'air est plus grande que la vitesse du son dans l'eau ($V_{air} \rangle V_{eau}$) ;*

(D) : *La distance d qui sépare la chauve souris du papillon est $d = 8,75m$;*

(E) : *L'intervalle de temps nécessaire pour atteindre le papillon est $\Delta t = 0,578s$.*

Exercice III: Mouvement d'une bille.

Une bille assimilée à un point materiel M de masse m, est lâchée sans vitesse initiale depuis le point A d'une gouttière AO situé à une hauteur h du point le plus bas O de la gouttière. cette dernière est terminée en O par un guide circulaire OMHO de rayon a. Lâchée de A sans vitesse initiale la bille glisse sans frottement le long de la gouttière. Sur le guide circulaire la position de M est repérée par l'angle $\theta = \widehat{CO,CM}$, on désigne par $\vec{g} = -g_0.\vec{j}$.



Scanné avec CamScanner

Q6 : *Mouvement sur la gouttière AO .*

(A) : *Lors de son mouvement de A à O ,la bille est en chute libre ;*

(B) : *Le travail du poids de la bille lors du déplacement $\widehat{AO}$ est $\overline{W}_{AO}(\overline{P}) = mgh$;*

(C) : *La vitesse de la bille arrivant au point O s'écrit $v_O = \sqrt{2gh(\cos\theta - 1)}$;*

(D) : *Le mouvement de la bille sur le chemin AB est circulaire uniformément varié ;*

(E) : *La bille atteint le point O avec une vitesse d'expression $v_O = \sqrt{2gh}$;*

Q7 : *Mouvement de la bille sur OMHO .*

(A) : *Au point O l'action $\overline{R}$ du guide circulaire est tangentielle à la trajectoire ;*

(B) : *Sur le guide circulaire la bille est soumise à l'action de $\overline{P}$ et l'action de la force de frottement $\overline{R}$;*

(C) : *Lors du déplacement de O à M ,le travail du poids a pour expression $W_{OM} = -mga(\cos\theta - 1)$*

(D) : *La vitesse de la bille au point M s'écrit sous la forme $v_M = \sqrt{2g[a(\cos\theta - 1) + h]}$;*

(E) : *La bille s'arrête au point H et tombe en chute libre ;*

Q8 : *Etude du mouvement de la bille (1).*

(A) : *Quand le corps S atteint le point O, on peut écrire $\overline{P} + \overline{R} = \overline{0}$;*

(B) : *La valeur de l'accélération de la bille sur le guide circulaire est $a = g.\sin\theta$;*

(C) : *les coordonnées de la bille au point M sont $x_M = a.\sin\theta$ et $y_M = a(\cos\theta - 1)$;*

(D) : *Si on libère la bille d'une hauteur minimale $h_{min} = 2a$,la bille exécute un tours complet OMHO ;*

(E) : *L'intensité de $\overline{R}$ action du guide circulaire sur la bille au point M est $R = mg.(\frac{2h}{a} + 3\cos\theta - 2)$;*

Q9 : *Etude du mouvement de la bille (2).*

(A) : *La vitesse de la bille quand θ prend la valeur $\theta = \frac{\pi}{4}$ s'écrit $v_M = \sqrt{2g(h+a)}$;*

(B) : *La trajectoire de la bille sur le guide circulaire est circulaire de centre $\Omega(0,a)$ et d'équation $(y-a)^2 - x^2 = a^2$;*

(C) : *Pour $\theta = \frac{\pi}{4}$, La bille quitte le guide circulaire ;*

(D) : *La hauteur minimale h_{min} où on libère la bille pour qu'elle exécute un tour complet est $h_{min} = \frac{5a}{2}$*

(E) : *Pour une hauteur $h = 2a$,la bille atteint le point H ;*

Q10 : *Mouvement de la bille pour une hauteur $h = 2a$.*

(A) : *La vitesse de la bille s'annule quand elle quitte la trajectoire circulaire ;*

(B) : *L'expression de la vitesse de la bille au moment où elle quitte sa trajectoire est $v_O = \sqrt{\frac{g}{2}.a}$;*

(C) : *La bille le guide circulaire au moment où θ prend la valeur $\theta = 137,8°$;*

(D) : *La vitesse angulaire $\dot{\theta}$ de la bille au moment où elle quitte sa trajectoire s'écrit $\dot{\theta} = \sqrt{\frac{2g}{5a}}$;*

(E) : *La hauteur maximale atteinte par la bille en quittant sa trajectoire est $h_m = \frac{50}{27}a$.*

Scanné avec CamScanner

المملكة المغربية
جامعة الحسن الثاني الدار البيضاء
كلية طب الاسنان
الدار البيضاء

UNIVERSITE HASSAN II FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE
CONCOURS D'ENTREE 2016

Durée : 30 minutes

EPREUVE DE SCIENCES NATURELLES

Pour chacune des questions, entourer la seule bonne réponse juste sur la feuille-réponse

La glycolyse ne peut avoir lieu que :	Q1	لايمكن أن يحدث انحلال الكليكوز إلا في الحالة التالية :
En présence de mitochondries.	A	بوجود الميتوكندريات.
En présence du dioxygène.	B	بوجود ثنائي الأكسجين.
Au niveau des cellules de la levure.	C	على مستوى خلايا الخميرة .
Quand le métabolite à dégrader est le glucose.	D	عندما يكون المستقلب الذي سيهدم هو الكليكوز.

Pendant la phosphorylation oxydative, l'oxydation de transporteurs d'hydrogènes a lieu :	Q2	خلال التفسفر المؤكسد، تتم أكسدة النواقل الهيدروجينية:
Avant la phosphorylation de l'ATP.	A	قبل تسفر الATP.
Après la phosphorylation de l'ADP.	B	بعد تسفر الADP.
Avant la réduction du dioxygène.	C	قبل إختزال ثنائي الأكسجين .
Après la réduction du dioxygène.	D	بعد إختزال ثنائي الأكسجين .

Le cycle de Krebs est caractérisée par :	Q3	تتميز دورة كريبس بالتفاعلات التالية :
Des réactions de décarboxylations seulement.	A	تفاعلات إزالة الكربون فقط .
Des réactions de déshydrogénation seulement.	B	تفاعلات إزالة الهيدروجين فقط .
Une réduction de transporteurs d'hydrogène.	C	تفاعلات إختزال متقبلات الهيدروجين .
Une oxydation de transporteurs d'hydrogènes.	D	تفاعلات أكسدة متقبلات الهيدروجين .

Les myofibrilles sont des structures :	Q4	تشكل الليفيات العضلية بنيات :
Correspondant à des cellules musculaires.	A	تكون بمثابة خلايا عضلية .
Permettant la contraction musculaire.	B	تمكن العضلة من التقلص .
Permettant la régénération de l'ATP.	C	تمكن من تجديد جزيئات الATP بالعضلة.
De stockage des ions de calcium.	D	يتم على مستواها تخزين أيونات الكالسيوم .

Pendant la contraction musculaire :	Q5	أثناء التقلص العضلي:
La myosine se fixe sur les molécules de la troponine.	A	تثبت رؤوس الميوزين على جزيئات التربونين .
Les ions calcium se fixent sur les filaments d'actine.	B	تثبت أيونات الكالسيوم على خيطات الأكتين .
La tropomyosine masque des sites portés par la troponine.	C	تحجب جزيئات التروبوميوزين مواقع خاصة بالتربونين
La troponine masque des sites portés par la tropomyosine.	D	تحجب جزيئات التربونين مواقع خاصة بالتروبوميوزين

Le gène est une unité de structure, cela signifie que :	Q6	المورثة وحدة بنيوية، هذا يفيد أن :
Chaque gène est exposé à des mutations.	A	كل مورثة معرضة لطفرات .
Chaque gène contrôle l'apparition d'un caractère.	B	كل مورثة مسؤولة على ظهور صفة معينة .
Chaque gène est formé de nucléotides.	C	كل مورثة مشكلة من نيكليوتيدات .
Chaque gène est transcrit en acide ribonucléique.	D	كل مورثة تنسخ إلى حمض نووي ريبوزي .

Pendant la télophase de la mitose :	Q7	خلال الطور النهائي من الإنقسام غير المباشر :
Une plaque équatoriale chromosomique apparait.	A	تنشأ صفيحة صبغية إستوائية .
Le fuseau de division disparait.	B	يختفي مغزل الإنقسام .
Une paroi sépare les cytoplasmes des deux cellules filles.	C	ينقسم السيتوبلازم بظهور جدار فاصل بين الخليتين البنتين .
La chromatine se condense en chromosomes fissurés.	D	يتم تكثيف الصبغين في شكل صبغيات منشطرة طوليا .

La nature chimique de l'information génétique	Q8	الطبيعة الكيميائية للخبر الوراثي :
L'information génétique est de l'acide désoxyribonucléique.	A	يكون على شكل حمض نووي ريبوزي ناقص الأكسجين.
Tout chromosome à une chromatide est un brin d'ADN.	B	كل خيط نووي غير مضاعف يعبر عن شريط ADN.
Tout chromosome à deux chromatides correspond à deux brins d'ADN.	C	كل خيط نووي مضاعف يعبر عن شريطي ADN.
L'information génétique peut être parfois de l'acide ribonucléique.	D	يكون أحيانا على شكل حمض نووي ريبوزي.

La mutation d'un gène entraîne :	Q9	تؤدي طفرة مورثة إلى :
Une variation de l'ARNm correspondant.	A	تغيير في بنية الARNm المقابل لها .
Une variation de la protéine contrôlée par ce gène.	B	تغيير البروتين الناتج عن تعبيرها .
Une variation du phénotype lié au caractère contrôlé par ce gène.	C	تغيير المظهر الخارجي للصفة المتعلقة بهذه المورثة .
Toujours l'apparition d'un phénotype muté.	D	الحصول دائما على مظهر خارجي طافر.

Une caractéristique de la méiose :	Q10	خاصية تميز الإنقسام الإختزالي :
La réalisation d'un brassage intrachromosomique.	A	حدوث تخليط ضمصبغي للحليلات .
La méiose est une reproduction conforme.	B	الإنقسام الإختزالي توالد مطابق .
Une réduction de la quantité d'ADN à la fin de la division.	C	إختزال كمية ال ADN إلى النصف في نهاية الإنقسام .
Préserver la transmission de l'information génétique sans variation.	D	المحافظة على نقل الخبر الوراثي دون أن يتغير.

Scanné avec CamScanner

La première loi de Mendel ou loi de :	Q11	القانون الأول لماندل أو قانون :
La séparation des allèles d'un même gène à la fin de la méiose.	A	إفتراق حليلي نفس المورثة خلال الإنقسام الإختزالي .
L'homogénéité des hybrides de la F1 à phénotype dominant.	B	تجانس أفراد F1 الهجناء ذووي المظهر السائد.
L'homogénéité des hybrides de la F1 à phénotype récessif.	C	تجانس أفراد F1 الهجناء ذووي المظهر المتنحي
L'homogénéité des hybrides de la F 1.	D	تجانس أفراد F1 الهجناء.

L'immunité spécifique humorale est caractérisée par :	Q12	تتميز المناعة الخلطية بتدخل :
L'intervention de granulocytes.	A	المحببات .
L'intervention de lymphocytes tueuses.	B	اللمفاويات القاتلة.
L'intervention de plasmocytes.	C	البلازميات .
L'intervention de la perforine.	D	البرفورين .

L'immunité spécifique cellulaire est une immunité :	Q13	المناعة الخلوية تشكل مناعة :
à mémoire.	A	ذات ذاكرة.
Faisant intervenir des immunoglobulines.	B	تستوجب تدخل كريونات مناعية .
Faisant intervenir des protéines du complément.	C	تستوجب تدخل بروتينات (عوامل) التكملة .
Dont la sélection clonale succède à l'activation des lymphocytes	D	حيث يسبق تنشيط اللمفاويات إنتقاء هذه الأخيرة .

La reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes :	Q14	تعرف اللمفاويات على مولد المضاد :
Les lymphocytes reconnaissent directement l'antigène.	A	تتعرف اللمفاويات على مولد المضاد بشكل مباشر.
Les lymphocytes ne reconnaissent l'antigène que s'il est présenté par une cellule présentatrice de l'antigène.	B	لا تتعرف اللمفاويات على مولد المضاد إلا إذا كان معروضا بواسطة خلية عارضة له.
La reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes a lieu pendant la phase d'amplification.	C	تعرف اللمفاويات على مولد المضاد يتم خلال طور التضخيم .
La reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes a lieu pendant la phase d'induction.	D	تعرف اللمفاويات على مولد المضاد يتم خلال طور الحث .

La traduction de l'ARNm nécessite l'intervention de :	Q15	تتطلب الترجمة تدخل مايلي :
Bases azotées.	A	قواعد ازوتية
Nucléotides.	B	نيكليوتيدات .
Ribosomes.	C	ريبوزومات .
L'acide phosphorique.	D	الحمض الفسفوري .

L'unité structurale des acides nucléiques est :	Q16	الوحدة البنيوية للأحماض النووية هي :
Les acides aminés.	A	الأحماض الأمينية .
Les bases azotées.	B	القواعد الازوتية .
Un sucre à 5 carbones.	C	سكر خماسي الكربون .
Les nucléotides.	D	النكليوتيدات .

Dans le cas d'un monohybridisme avec une codominance, on obtient :	Q17	في حالة هجونة أحادية مع تسلوي السيادة، نحصل على :
Deux types de phénotypes à la F 2.	A	مظهران خارجيان في الجيل الثاني .
Deux types de phénotypes à la F1.	B	مظهران خارجيان في الجيل الأول .
Trois types de phénotypes à la F 2.	C	ثلاثة مظاهر خارجية في الجيل الثاني.
Un seul type de phénotype à la F 2.	D	مظهر خارجي واحد في الجيل الثاني .

Dans le cas d'un dihybridisme, et suite à un croisement test, la valeur du pourcentage des phénotypes recombinés correspond :	Q18	في حالة هجونة ثنائية و نتيجة تزاوج راجع، تعبر نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب عن :
Au pourcentage des gamètes parentaux formés par le parent hétérozygote.	A	نسبة الأمشاج الأبوية المنتجة من طرف السلالة الهجينة .
A la valeur de la distance séparant les deux gènes liés.	B	قيمة المسافة الفاصلة بين المورثتين المرتبطتين .
Au double de la valeur de la distance séparant les deux gènes liés.	C	قيمة ضعف المسافة الفاصلة بين المورثتين المرتبطتين
Au pourcentage des individus aux phénotypes dominants.	D	نسبة الأفراد ذات المظاهر الخارجية السائدة .

Les acides nucléiques	Q19	الأحماض النووية
Se trouvent dans le cytoplasme.	A	توجد بالسيتوبلازم .
Sont transcrits en acide ribonucléique.	B	تنسخ على شكل حمض نووي ريبوزي . ARN
Sont transcrits en acide désoxyribonucléique.	C	تنسخ على شكل حمض نووي ريبوزي ناقص الأكسجين. ADN
Sont formés par polymérisation de nucléotides.	D	تنتج عن بلمرة نكليوتيدات .

Les anticorps	Q20	مضادات الأجسام
Ce sont des immunoglobulines.	A	إنها كريونات مناعية .
Sont toujours circulants dans le plasma.	B	تكون دائما ذائبة في البلازما.
Leurs fragments constants fixent les antigènes spécifiques.	C	منطقتها الثابتة تثبت مولدات المضاد النوعية.
Sécrétées par les granulocytes.	D	تفرز من طرف المحببات .

Scanné avec CamScanner