Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE- RABAT

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس - السويسي
كلية الطب و الصيدلة
الرباط

Concours d'accès en 1ère année de médecine
Epreuve : Sciences de la vie et de la terre

Session : Juillet 2008
Drée : 30 minutes

Exercice 1 :(5 points)

Relevez la ou les proposition(s) exacte(s).

1 – Le bilan énergétique net du cycle de Krebs à partir d'une molécule de glucose :
A- 3NADH + 1FADH2 + 1 ATP ; B- 6NADH+ 2FADH2+ 2 ATP ; C- 6NADH+ 2ATP .

2 – L'ARN polymérase permet :
A- L'écartement des deux brins d'ADN ; B- Duplication de l' ADN C- Fixation des nucléotides libres complémentaires de ceux du brin transcrit.

3 – Le nombre d'ATP produit lors de la respiration à partir d'une seule molécule de pyruvate est :
A- 18 ; B- 36 ; C- 26 .

4 – Les réactions qui se produisent au niveau de la mitochondrie sont celles:
A- Du cycle de Krebs. B- De la fermentation ; C- De la glycolyse ;

Exercice2 : (5 points)

Liez à chaque élément du groupe1 la fonction qui lui correspond dans le groupe2 :

Groupe$_1$: Macrophage – Réticulum sarcoplasmique – Géne – Transcriptase inverse – Noyau .
Groupe$_2$: Transcription de l'ARN en ADN– Code pour la synthèse des protéines – Phagocytose – Lieu de synthèse de l'ARNm– Pompage des ions Ca^{++} .

Exercice3 : (5 points)

Un radis peut être long (**LL**) , rond (**L'L'**) ou ovale (**LL'**). Il peut être rouge (**RR**), blanc (**R'R'**) ou violet (**RR'**).

Deux souches de radis sont croisées et produisent 128 radis répartis : 1/8 longs rouges ;1/8 ovales blancs; 1/8 longs blancs ; 1/4 longs violets ; 1/8 ovales rouges ; 1/4 ovales violets.

En utilisant ces informations et vos acquis, indiquez pour chaque affirmation suivante si elle est vraie ou fausse.

A- Les résultats du croisement correspondent à ceux d'un dihybridisme à gènes liés avec codominance.
B- Les phénotypes des parents croisés sont : long violet × ovale violet.
C- Les phénotypes des parents croisés sont : ovale violet × ovale violet
D- Le génotype d'un radis ovale violet est : **L//L' R//R'**
E- Le génotype d'un radis ovale violet est : **LL'//RR'**

Exercice 4 : (5 points)

Les expériences suivantes ont été réalisées pour mettre en évidence les conditions de la production in vitro des anticorps :

	Conditions d'expérience	Résultats obtenus
Tube 1	- introduction d'antigène viral T_2 (Bactériophage). + suspension de cellule de rat contenant des lymphocytes.	- Pas de production d'anticorps Anti- T_2.
Tube 2	- introduction d'antigène viral T_2. + suspension de cellule de rat contenant des macrophages.	- Pas de production d'anticorps Anti- T_2.
Tube 3	- introduction d'antigène viral T_2. + suspension de cellule de rat contenant des lymphocytes et des macrophages.	- Production d'anticorps Anti- T_2.

En utilisant vos acquis et les informations fournies par ce document, déterminez pour chaque affirmation si elle est vraie ou fausse.

A- Un antigène ; toute substance reconnue comme étrangère par le corps ; capable d'induire une réponse immunitaire.
B- Un anticorps est une protéine secrétée par les mastocytes, capable de se lier à un déterminant antigénique non spécifique.
C- La production des anticorps Anti-T_2 nécessite la coopération entre lymphocytes et macrophages.
D- Le macrophage joue le rôle d'une cellule présentatrice d'antigène.
E- Les anticorps Anti-T_2 sont secrétés par les lymphocytes T.

Royaume du Maroc
Université Mohammed V- Souissi
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE-RABAT

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس – السويسي
كلية الطب و الصيدلة-الرباط

Concours d'accès en 1ére année des études de médecine et pharmacie

Jeudi 24 juillet 2008 - Epreuve de Mathématiques

Exercice(5pts)

Soit la fonction de la variable réelle définie sur IR_+^* *par :* $f(x) = x\ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$

1) *Calculer* $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$

2) *Soit la fonction de la variable réelle définie sur* IR_+^* *par :* $g(x) = (x^2-1)\ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$

a.)*Montre que pour tout x dans* IR_+^* $f(x) = \frac{1}{2}g'(x) - \frac{x-1}{2x}$

b.)*Calculer la valeur de l'intégrale* $I = \int_1^2 f(x)dx$

Exercice(5pts)

On considère la suite réelle $(u_n)_{n\in IN}$ *définie par:*

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 2(u_n)^{\frac{2}{3}} \quad (n \geq 1) \end{cases}$$

On pose pour tout $n \in IN$: $v_n = \ln(u_n) - 3\ln 2$.

1) *Montrer que la suite* $(v_n)_{n\in IN}$ *est une suite géométrique.*
2) *Calculer* v_n *puis* $\ln(u_n)$ *en fonction de n.*
3) *Montre que* $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 8$.

Exercice(5pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O:\vec{u};\vec{v})$.

On considère les points A, B et C d'affixes respectives $z_A = -1+i\sqrt{3}$, $z_B = 1-i\sqrt{3}$ *et* $z_C = 4$

1) *Mettre sous forme trigonométrique les nombres complexes* $z_B - z_A$ *et* $z_B - z_C$
2) *Montrer que le triangle ABC est rectangle en B.*

Exercice(5pts)

Une urne contient des boules parmi eux 3 sont blanches. Dans une expérience on tire trois boules et on les remet dans l'urne, Soit X la variable aléatoire qui désigne le nombre de boules blanches parmi les 3 boules tirées. X suit la loi de probabilité ci-dessous :

x_i	0	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$		$\frac{3}{10}$

1. a) *Calculer la probabilité de tirer exactement deux boules blanches parmi les trois boules tirées.*

b) *Calculer la probabilité de tirer au moins une boules blanches parmi les trois boules tirées.*

2. *On réalise deux fois l'expérience précédente. Calculer la probabilité d'avoir exactement une boule blanche parmi les six boules tirées.*

Royaume du Maroc Université Mohammed V – Souissi FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT Concours d'accès en 1ère année des études de médecine Epreuve de : **PHYSIQUE**	المملكة المغربية جامعة محمد الخامس – السويسي كلية الطب والصيدلة – الرباط Jeudi 24 juillet 2008 Durée : 30 mn

L'usage de la calculatrice est strictement interdit

Exercice 1 : (5 points)

1- Répondre par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes :

1.1 - L'onde qui se propage à la surface libre de l'eau est longitudinale.

2.1- l'énergie de liaison d'un noyau est celle qui doit être fournie pour séparer ses nucléons.

2- Ecrire sur la feuille d'examen l'expression juste :

1.2- Un point M d'une corde élastique subit la même déformation que la source S avec un retard horaire : a) $\tau = \frac{V}{SM}$ b) $\tau = \frac{SM}{V}$ c) $\tau = \frac{1}{V}$

2.2 - La relation entre l'écart angulaire θ , la largeur a de l'ouverture et la longueur d'onde λ de la lumière monochromatique est :

a) $\theta = \frac{a}{\lambda}$. b) $a = \lambda.\theta$ c) $\theta = \frac{\lambda}{a}$

3.2- L'expression de l'énergie de liaison d'un nucléon est : a) $\xi = \frac{\Delta m.c^2}{A}$ b) $\xi = \frac{1}{2}\frac{\Delta m.c^2}{A}$ c) $\xi = \frac{\Delta m.c^2}{N}$

Exercice 2 : (5 points)

La radioactivité est utilisée dans le traitement des tumeurs cancéreuses : c'est la radiothérapie. Le principe consiste à bombarder une tumeur avec le rayonnement β^- émis par le « cobalt 60 ».

1- donner le nom et le symbole de la particule β^- .

2- Ecrire l'équation de désintégration du « cobalt 60 » $^{60}_{27}Co$.

On donne : Mn(Z=25) ; Fe(Z=26) ; Co (Z=27) ; Ni(Z=28) ; Cu (Z=29)

3- Donner la définition du temps de demi-vie $t_{1/2}$.

4- Calculer la valeur de $t_{1/2}$ sachant que la constante radioactive du « cobalt 60 » est $\lambda = 12{,}6\ 10^{-2}\ an^{-1}$. On donne ln 2 = 0,69.

Exercice 3 : (5 points)

Un condensateur de capacité $C_1 = 33\ \mu F$ est chargé sous une tension $U = 10\ V$.

1- Donner l'expression de l'énergie ζ_e emmagasinée dans le condensateur . Calculer sa valeur.

2- On associe avec C_1 un condensateur de capacité C_2 . On obtient un condensateur équivalent de capacité $C_e = 16{,}5\ \mu F$. De quel type d'association entre C_1 et C_2 s'agit-il ? Trouver la valeur de C_2 .

3- Associer C_1 et C_2 autrement et calculer la capacité C_e' du condensateur équivalent obtenu .

EXERCICE 4 : (5 points)

Un cavalier (S) de masse m = 80 g , lié à un ressort de constante de raideur K peut glisser sans frottement sur un banc à coussin d'air horizontal . Figure (1) .

A l'équilibre l'abscisse du centre d'inertie G du cavalier est nulle dans le repère $(O;\vec{i})$.

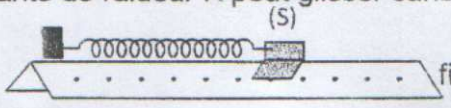


figure (1)

1- Etablir, en appliquant la deuxième loi de Newton, l'équation différentielle du mouvement de (S).

2- La variation de l'élongation x du mouvement de (S) en fonction du temps est représentée par la courbe de la figure (2)

Déterminer graphiquement :

2.1- L'élongation maximale x_m .

2.2- La période T_0 des oscillations .

3- Déduire K . On donne $\pi^2 = 10$.

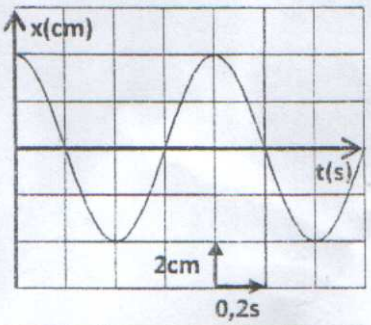


figure (2)

Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT
Concours d'accès en 1ère année des études de médecine
Epreuve de : CHIMIE

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس ـ السويسي
كلية الطب و الصيدلة ـ الرباط
J eudi 24 juillet 2008
Durée : 30 min

N . B : L'usage de la calculatrice est strictement interdit

Exercice 1 (5 points)

Répondre sur votre copie par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes :
1-le taux d'avancement final d'une réaction dépend de sa constante d'équilibre.
2-Lorsqu'une solution S prend la teinte de la forme acide d'un indicateur coloré (pK_A=3,7) le $\mathbf{pH_{(S)} < 7}$
3-la conductivité de la solution obtenue au cours du dosage acide-base augmente avant l'équivalence. .
4-la quantité d'électricité produite par une pile dans un circuit dépend de l'intensité du courant débité.
5-Les solutions aqueuses des savons sont des solutions acides.

Exercice 2 (5 points)

Attribuer, en justifiant, à chaque question la bonne réponse.
1-On fait réagir la masse m_1=20,4g ou (n_1= 0,20mol) d'un anhydride d'acide avec la masse m_2=6,40g ou(n_2=0,20 mol) d'un alcool. On obtient la masse m_3=13,30g ou (n_3=0,18mol) d'un ester .le rendement de cette réaction est : a) **r = 65 %** b) **r = 48 %** c) **r = 90 %**
2- la conductimètrie d'une solution aqueuse de sulfate de sodium, de concentration C: $\mathbf{2\ Na^+_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{aq)}}$ est : $\sigma = 3.6.10^{-2}\ S.m^{-1}$ on donne :$\lambda_{Na+} = 5{,}0.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ و $\lambda_{SO_4^{2-}} = 8{,}0.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$:
La concentration en Na^+ et la concentration en SO_4^{2-} sont :
a) $\mathbf{[Na^+] = 2\ mol.m^{-3}}$ et $\mathbf{[SO_4^{2-}] = 4\ mol.m^{-3}}$ b) $\mathbf{[Na^+] = 4\ mol.m^{-3}}$ et $\mathbf{[SO_4^{2-}] = 2\ mol.m^{-3}}$
c) $\mathbf{[Na^+] = [SO_4^{2-}] = 4\ mol.m^{-3}}$.
3-pour déterminer la concentration $C_A$en acide lactique du lait, on dose un volume V_A=20mL de lait additionné de 180 ml d'eau distillée, par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de$C_B=5.10^{-2} molL^{-1}$ àl'équivalence le volume versé est V_B=8mL: a) $\mathbf{C_A = 2.10^{-2}\ mol.L^{-1}}$ b) $\mathbf{C_A = 2.10^{-1}\ mol.L^{-1}}$ c) $\mathbf{C_A = 2.10^{-3}\ mol.L^{-1}}$

Exercice 3 (5 points

La solution aqueuse S_0 d'eau de Javel contient les ions Cl^-, Na^+et CLO^- en milieu basique .la concentration de S_0 est $C_0 = [ClO^-_{aq}] = 5{,}0.10^{-1} mol.L^{-1}$. On donne $\mathbf{V_m = 24L\ mol^{-}}$.
En milieu acide il se produit une réaction totale modélisée par l'équation suivante :

$$\mathbf{ClO^-_{(aq)} + 2\ H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} \rightarrow 3\ H_2O_{(l)} + Cl_{2\ (aq)}}$$

1- Etablir le tableau d'avancement dela réaction.Calculer le volume de $\mathbf{Cl_2}$ formé à partir deV_0=1,0L de S0.
2- On prélève un volume V de S_0 on y ajoute de l'eau distillée pour avoir **1 litre** d'une solution S_1de concentration $C_1=6{,}0.10^{-2} mol.L^{-1}$ et de $\mathbf{pH_1}$. Calculer V.
3- La liqueur du Dakin est un désinfectant se vend en pharmacie ,est préparée à partir de l'eau de Javel. Soit S_2 la solution du Dakin de pH_2 préparée à partir de $\mathbf{S_1}$ tel que : $\mathbf{pH_2 > pH_1}$
On note le pK_A du couple **HClOaq /ClO$^-$aq**.
3-1-Ecrire l'équation de réaction entre HClO et l'eau. Exprimer le rapport $[ClO^-aq]_{eq}/[HClOaq]$ en fonction du pH et du pK_A.
3-2 comparer ce rapport pour les deux solutions S_1 et S_2 .
3-3 Sachant que l'activité bactéricide de HClO est beaucoup plus importante que celle de l'ion ClO^- ,justifier l'utilisation de la liqueur de Dakin plutôt qu'une eau de Javel pour pour désinfecter les plaies.

Exercice 4 (5 points).

L'ester E à odeur de banane est utilisé dans certaines boissons. On prépare m_3=23,6g de E(masse molaire M_3 =118 g.mol$^-$) par chauffage d'un mélange contenant m_1=22g de **3-methyl butane -1-ol**.(masse molaire M_1 = 88 $g.mol^{-1}$ et de m_2 = 30g d'acide éthanoïque masse molaire (M_2 = 60 g.mol) en présence d' acide sulfurique .
1-En utilisant les formules semi-développées, écrire l'équation de réaction.. Donner le nom de E.
2- Etablir le tableau d'avancement de la réaction .Calculer le rendement de cette réaction .
3-Expliquer le rôle de l'acide sulfurique.
4- on ajoute à l'équilibre une quantité d'alcool. Expliquer l'influence de ceci sur le rendement.

Royaume du Maroc
Université Mohammed V- Souissi
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE-RABAT

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس – السويسي
كلية الطب و الصيدلة-الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية الطب و الصيدلة

الخميس 24 يوليوز 2008 - **المادة: الرياضيات**

التمرين الأول (5ن)

نعتبر الدالة ذات المتغير الحقيقي المعرفة على IR_+^* كما يلي: $f(x) = x \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$

1) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ x>0}} f(x)$.

2) نعتبر الدالة ذات المتغير الحقيقي المعرفة على IR_+^* كما يلي: $g(x) = (x^2-1)\ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$

أ) تحقق أن لكل x من IR_+^* لدينا: $f(x) = \frac{1}{2}g'(x) - \frac{x-1}{2x}$.

ب) احسب قيمة التكامل: $I = \int_1^2 f(x)dx$

التمرين الثاني (5ن)

نعتبر المتتالية الحقيقية المعرفة كما يلي:

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 2(u_n)^{\frac{2}{3}} \quad (n \geq 1) \end{cases}$$

نضع لكل n من IN: $v_n = \ln(u_n) - 3\ln 2$.

1) بين أن المتتالية $(v_n)_{n\in IN}$ متتالية هندسية.

2) احسب v_n ثم $\ln(u_n)$ بدلالة n .

3) بين أن: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 8$.

التمرين الثالث (5ن)

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم

نعتبر النقط A و B و C صور الأعداد العقدية $z_A = -1+i\sqrt{3}$ و $z_B = 1-i\sqrt{3}$ و $z_C = 4$ على التوالي.

1) اكتب على الشكل المثلثي الأعداد العقدية $z_B - z_A$ و $z_B - z_C$.

2) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في B .

التمرين الرابع(5ن)

يحتوي صندوق على كرات بينها ثلاثة بيضاء.

نعتبر التجربة التالية: نسحب ثلاث كرات ثم نعيدها إلى الصندوق و ليكن X المتغير العشوائي الذي يعطي عدد الكرات البيضاء من بين الثلاث كرات المسحوبة.

قانون احتمال X هو كالتالي:

x_i	0	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$		$\frac{3}{10}$

1) أ) احسب احتمال الحصول بالضبط على كرتين لونهما أبيض من بين الثلاث كرات المسحوبة.

ب) احسب أحتمال الحصول على الأقل على كرة واحدة بيضاء من بين الثلاث كرات المسحوبة..

2) ننجز نفس التجربة مرتين ما هو احتمال الحصول بالضبط على كرة واحدة بيضاء من بين الست كرات المسحوبة.

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس – السويسي
كلية الطب والصيدلة
الرباط

Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE- RABAT

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية الطب دورة يوليوز 2008 المادة: علوم الحياة والأرض المدة : 30 دقيقة

التمرين الأول: (5 نقط)

حدد على ورقة تحريرك الاقتراح أو الاقتراحات الصحيح(ة):

1- الحصيلة الطاقية الصافية لحلقة Krebs الخاصة بجزيئة واحدة من الكليكوز هي:

أ- 3NADH + 1FADH2 + 1 ATP ب- 6NADH+ 2FADH2+ 2 ATP ج- 6NADH+ 2ATP

2- يسمح أنزيم ARN بوليميراز ب :

أ- افتراق لولبي جزيئة ADN ب- تضاعف جزيئة ADN ج- تجميع وإدماج النكليوتيدات الحرة حسب تكامل القواعد الأزوتية للولب القابل للنسخ .

3- عدد جزيئات ATP المنتجة انطلاقا من جزيئة واحدة من حمض البيروفيك خلال ظاهرة التنفس هو :

أ- 18 ب- 36 ج- 26

4- تحدث على مستوى الميتوكندري:

أ- تفاعلات دورة Krebs ب- تفاعلات أكسدة اختزال ج- تفاعلات انحلال الكليكوز

التمرين الثاني: (5 نقط)

أسند لكل عنصر من المجموعة 1 ما يناسبه من وظيفة في المجموعة2:

المجموعة1: بلعمية – شبكة ساركوبلازمية – مورثة – نواة – ناسخ عكسي .

المجموعة2: نسخ ADN انطلاقا من ARN – التحكم في تركيب بروتين – ضخ أيونات الكالسيوم – بلعمة – موقع تركيبARNm .

التمرين الثالث: (5 نقط)

يأخذ شكل ولون الفجل ثلاثة مظاهر خارجية مختلفة:

- شكل طويل (LL) ، شكل دائري (L'L') و شكل بيضوي (LL') .
- لون أحمر (RR) ، لون أبيض (R'R') و لون بنفسجي (RR') .

أعطى تزاوج ما بين سلالتين من الفجل جيلا يتكون من 128 نبتة موزعة حسب النسب التالية: 1/8 ذي شكل طويل ولون أحمر ؛ 1/8 ذي شكل بيضوي ولون أبيض؛ 1/8 ذي شكل طويل ولون أبيض؛ 1/4 ذي شكل طويل ولون بنفسجي؛ 1/8 شكل بيضوي ولون أحمر ؛ 1/4 ذي شكل بيضوي ولون بنفسجي.

اعتمادا على هذه المعطيات وعلى معلوماتك؛ أجب ب" صحيح " أو ب " خطأ " عن الاقتراحات التالية:

أ- تمثل نتائج التزاوج المنجز نتائج ثنائية الهجونة لمورثتين مرتبطتين مع تساوي السيادة بالنسبة للمورثتين.

ب- المظاهر الخارجية للآباء اللذين تم تزاوجهما هي : شكل طويل ولون بنفسجي× شكل بيضوي ولون بنفسجي

ج- المظاهر الخارجية للآباء اللذين تم تزاوجهما هي : شكل بيضوي ولون بنفسجي× شكل بيضوي ولون بنفسجي

د- الأنماط الوراثية للآباء هي: L//L' R//R'

ه - الأنماط الوراثية للآباء هي: LL'//RR'

التمرين الرابع: (5 نقط)

يقدم الجدول جانبه نتائج تجارب تتعلق بظروف إنتاج مضادات أجسام في المختبر.

	الظروف التجريبية	النتائج
الأنبوب 1	- مولد مضاد حمة T_2 + محلول خلايا فأر يحتوي على لمفاويات.	- عدم إنتاج مضاد الجسم Anti- T_2 .
الأنبوب 2	- مولد مضاد حمة T_2 + محلول خلايا فأر يحتوي على بلعميات.	- عدم إنتاج مضاد الجسم Anti- T_2 .
الأنبوب 3	- مولد مضاد حمة T_2 + محلول خلايا فأريحتوي على لمفاويات وبلعميات.	- إنتاج مضاد الجسم Anti- T_2 .

باستعمال معلوماتك ومعطيات الجدول أجب ب " صحيح " او ب " خطأ " عن الاقتراحات التالية:

أ- مولد المضاد هو كل عنصر أجنبي عن الجسم يثير استجابة مناعية.

ب- مضاد الجسم هو جزيئة بروتينية تفرزها الخلايا العمادية.

ج- يتطلب إنتاج مضاد الجسم Anti- T_2 تعاونا فيما بين اللمفاويات والبلعميات.

د- تلعب البلعمية دور خلية عارضة لمولد المضاد.

ه- يُفرز مضاد الجسم Anti-T_2 من طرف اللمفاويات T.

Royaume du Maroc
Université Mohammed V – SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس - السويسي
كلية الطب و الصيدلة - الرباط

الخميس 24 يوليوز 2008
المدة : 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة : الكيمياء

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

كيمياء 1(5 نقط)

أجب على ورقة تحريرك بكلمة: (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح:

1-تتعلق نسبة التقدم النهائي للتفاعل بثابتة التوازن المقرونة بهذا التفاعل.
2-عندما يأخذ محلول مائي لون النوع الحمضي لكاشف ملون، ذي $pK_A = 3.7$ ،يكون pH المحلول أصغر من 7 .
3-تتزايد تدريجيا ،قبل التكافؤ، موصلية المحلول المحصل عليه خلال المعايرة حمض- قاعدة.
4-تتعلق كمية الكهرباء التي ينتجها عمود أثناء اشتغاله بشدة التيار التي يزود بها الدارة.
5-المحاليل المائية للصابون هي محاليل حمضية.

كيمياء 2 (5)

اختر، مع التعليل، الجواب الصحيح لكل سؤال من بين الأجوبة المقترحة.

1- تتفاعل الكتلة $m_1=20,4g$ أو($n_1= 0,20\ mol$) من أندريد الحمض مع الكتلة $m_2=6,40g$ أو ($n_2=0,20\ mol$)من كحول.
نحصل على الكتلة $m_3=13,30g$ أو ($n_3=0,18mol$) من إستر. مردود التفاعل هو:

أ- $r = 65\ \%$ ب- $r = 48\ \%$ ج- $r = 90\ \%$

2-أعطي قياس موصلية محلول مائي لكبريتات الصوديوم: $2\ Na^+_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{aq}$ تركيزه المولي الحجمي C القيمة :
نعطي $\sigma = 3,6.10^{-2}\ S.m^{-1}$ و $\lambda_{SO_4^{2-}} = 8,0.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ و $\lambda_{Na^+} = 5,0.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$
تركيز الأيونات SO_4^{2-} و تركيز الأيونات Na^+ هو:

أ) $[Na^+] = 2\ mol.m^{-3}$ و $[SO_4^{2-}] = 4\ mol.m^{-3}$
ب) $[Na^+] = 4\ mol.m^{-3}$ و $[SO_4^{2-}] = 2\ mol.m^{-3}$
ج) $[Na^+] = 4\ mol.m^{-3}$ و $[SO_4^{2-}] = 4\ mol.m^{-3}$.

3-لتحديد التركيز C_A لحمض اللبنيك الموجود في حليب نأخذ حجما $V_A = 20mL$ من هذا الحليب ونضيف عليه 180 mL من الماء المقطر ثم نعايره بمحلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم ذي التركيز $C_B = 5.10^{-2} mol.L^{-1}$ نحصل على التكافؤ عند صب الحجم $V_B = 8mL$.
أ: $C_A = 2.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ ب) $C_A = 2.10^{-1}\ mol.L^{-1}$ ج) $C_A = 2.10^{-3}\ mol.L^{-1}$.

كيمياء 3 (5 نقط)

يحتوي محلول S_0 لماء جافيل على الأيونات التالية: ClO^- و Na^+ و Cl^- في وسط قاعدي.
تركيز S_0 $C_0 = [ClO^-]_0 = 5,0.10^{-1} mol.L^{-1}$
في وسط حمضي يتم التفاعل التام المنمذج بالمعادلة التالية: $ClO^-_{(aq)} + 2\ H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} \rightarrow 3\ H_2O_{(l)} + Cl_{2\ (aq)}$
1-أنشئ الجدول الوصفي ثم أحسب حجم غاز الكلور المتكون انطلاقا الحجم $V_0=1,0L$ من S_0 نعطي $V_m = 24L\ mol^{-1}$
2- نأخذ حجما V من S_0 نخففه بالماء المقطر للحصول على لتر من محلول S_1 ذي تركيز $C_1=6,0.10^{-2} mol.L^{-1}$ وذي pH_1
أحسب V .
3-يستعمل ماء جافيل المخفف في تحضير محلول الداكان Dakin الذي يستعمل في المجال الطبي كمانع للعفونة .
المحلول S_2 للداكان ذي pH_2 محضر انطلاقا من المحلول S_1 .بحيث $pH_2 > pH_1$. ثابثة الحمضية للزوج
$pk_A : HClOaq / ClO^-aq$
1-3 أكتب معادلة التفاعل بين HClO والماء . أوجد تعبير النسبة: $[ClO^-aq]_{eq} / [HClOaq]_{eq}$ بدلالة pH و pK_A.
2-3 قارن قيمتي النسبة: $[ClO^-aq]_{eq} / [HClOaq]_{eq}$ في المحلولين S_1 و S_2 .
3-3 إذا علمت أن القدرة التطهيرية للنوع HClO أكبر بكثير من النوع ClO^- علل لماذا يكون استعمال محلول الداكان أكثر مفعولا من محلول ماء جافيل له نفس التركيز.

كيمياء 4 (5 نقط)

الإستر E ذو رائحة الموز يستعمل في بعض المشروبات كتلته المولية الجزيئية $M_3 = 118\ g.mol^{-1}$. لتحضير $m_3=23.6g$ من E نسخن بالإرتداد خليطا مكونا :من $m_1=22g$ من 3-ميثيل بوتان-1-أول كتلته المولية الجزيئية $M_1 = 88\ g.mol^{-1}$ ومن $m_2=30g$ من حمض الإيثانويك كتلته المولية الجزيئية $M_2 = 60\ g.mol^{-1}$ نضيف بضع قطرات من حمض الكبريتيك المركز.
1-أكتب ،باستعمال الصيغ نصف المنشورة،معادلة التفاعل المنمذج للتحول الحاصل – سم الإستر E .
2-أنشئ جدول التطور الوصفي ثم أحسب مردود هذا التحول .
3-فسر دور حمض الكبريتيك في هذا التحول.
4-نضيف عند التوازن ،كمية من نفس الكحول المستعمل في هذا التحول . فسر كيف يؤثر ذلك على مردود التفاعل.

المملكة المغربية جامعة محمد الخامس – السويسي كلية الطب والصيدلة – الرباط مباراة ولوج السنة الاولى للدراسات في الطب موضوع مادة : **الفيزياء**	Royaume du Maroc Université Mohammed V – Souissi FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT الخميس 24 يوليوز 2008 المدة : 30 دقيقة

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

التمرين 1 : (5 نقط)

1- أجب بصحيح أم خطأ عن كل اقتراح من الاقتراحات التالية :

1.1 - الموجة المنتشرة على السطح الحر للماء طولية .

1.2- طاقة الربط للنواة هي الطاقة التي يجب إعطاؤها للنواة لفصل نوياتها .

2- من بين العلاقات الفيزيائية المقترحة اكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها :

2.1- تخضع نقطة M من حبل مرن لنفس التشويه الذي يخضع له المنبع S بتأخر زمني : أ) $\tau = \frac{V}{SM}$ ب) $\tau = \frac{SM}{V}$ ج) $\tau = \frac{1}{V}$

2.2- العلاقة بين الفرق الزاوي θ و عرض الفتحة a و طول الموجة λ للضوء الأحادي اللون هي :

أ) $\theta = \frac{a}{\lambda}$. ب) $a = \lambda.\theta$ ج) $\theta = \frac{\lambda}{a}$.

2.3- يعبر عن طاقة الربط لنوية بالعلاقة : أ) $\xi = \frac{\Delta m.c^2}{A}$ ب) $\xi = \frac{1}{2}\frac{\Delta m.c^2}{A}$ ج) $\xi = \frac{\Delta m.c^2}{N}$

التمرين 2 : (5 نقط)

يستعمل الإشعاع النووي في علاج الأورام السرطانية بقذفها بواسطة الإشعاع β^- للكوبالت 60 $^{60}_{27}Co$.

1- أعط اسم و رمز الدقيقة β^- .

2- اكتب معادلة تفتت الكوبالت 60 $^{60}_{27}Co$. نعطي : Mn(Z=25) ; Fe(Z=26) ; Co (Z=27) ; Ni(Z=28) ; Cu (Z=29)

3- أعط تعريف عمر النصف $t_{1/2}$.

4- احسب قيمة $t_{1/2}$ علما أن ثابتة النشاط الإشعاعي للكوبالت 60 $^{60}_{27}Co$ هي $\lambda = 12,6\ 10^{-2}\ an^{-1}$. نعطي : $\ln 2 = 0,69$

التمرين3 : (5 نقط)

1- نشحن مكثفا سعته $C_1 = 33\ \mu F$ إلى أن يصبح التوتر بين مربطيه $U = 10\ V$.

أعط تعبير الطاقة الكهربائية E_e المخزونة في المكثف. أحسب قيمتها.

2- نجمع مع C_1 مكثفا آخرا سعته C_2 فنحصل على مكثف مكافئ سعته $C_e = 16,5\ \mu F$. كيف تم تركيب C_1 و C_2 ؟

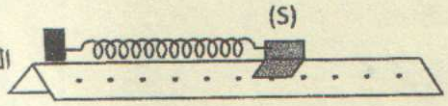
أوجد قيمة C_2 .

3- جمّع C_1 و C_2 بكيفية مخالفة ثم احسب قيمة السعة C'_e للمكثف المكافئ المحصل عليه .

التمرين 4 : (5 نقط)

يمكن لخيال (S) كتلته $m = 80\ g$ مرتبط بنابض صلابته K أن يتحرك بدون احتكاك فوق نضد هوائي أفقي . انظر الشكل (1). عند التوازن يكون أفصول G مركز قصور (S) منعدما في المعلم $(O;\vec{i})$.

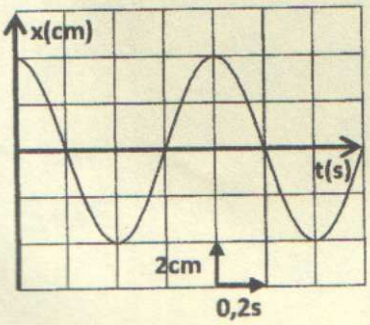
نزيح الخيال (S) عن موضع توازنه و نحرره بدون سرعة بدئية .



الشكل (1)

1- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أثبت المعادلة التفاضلية لحركة الخيال .

2- يمثل المنحنى الممثل في الشكل (2) تغيرات الاستطالة x(t) لحركة (S) بدلالة الزمن .



الشكل (2)

باستغلال المنحنى حدد:

2.1- الاستطالة القصوية x_m.

2.2- الدور T_0 للتذبذبات .

3- استنتج قيمة K . نأخذ $\pi^2 = 10$.