المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس - السويسي
كلية الطب والصيدلة - الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة : **الكيمياء**
لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

الجمعة 25 يوليوز 2014
المدة : **30 دقيقة**

التمرين 1 : (5 نقط)

نعتبر المعادلات الكيميائية التالية، استخرج المزدوجتين المتدخلتين في كل حالة.

1. $2CN^-_{(aq)} + 5ClO^-_{(aq)} + 2H^+_{(aq)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + N_{2(g)} + 5Cl^-_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$
2. $3Cl_{2(g)} + I_{2(aq)} \rightleftharpoons 2ICl_{3(s)}$
3. $Cl_{2(g)} + 2HO^-_{(aq)} \rightleftharpoons Cl^-_{(aq)} + ClO^-_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$
4. $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons 4FeO(OH)_{(s)}$
5. $2Al_{(s)} + 2HO^-_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2AlO^-_{2(aq)} + 3H_{2(g)}$

1 ن

التمرين 2 : (5 نقط)

معطيات : $pK_A(NH_4^+/NH_3) = 9,20$ ؛ $pK_A(NH_3OH^+/NH_2OH) = 6,00$ ؛ $pK_A((CH_3)_2NH_2^+/(CH_3)_2NH) = 11,0$

نعتبر ثلاثة محاليل مائية A، B و C لها نفس التركيز c؛ نحصل عليها بإذابة على التوالي الأمونياك NH_3 ، هيدروكسيل أمين NH_2OH و ثنائي ميثيل أمين $(CH_3)_2NH$.

1. أقرن بكل محلول pH الموافق من بين القيم التالية : **a**: $pH_1 = 9,0$ ؛ **b**: $pH_2 = 10,6$ ؛ **c**: $pH_3 = 11,4$. — 2 ن
2. أقرن بكل محلول نسبة التقدم النهائي (τ) الموافقة من بين القيم التالية : **a**: $\tau_1 = 0,25$ ؛ **b**: $\tau_2 = 0,04$ ؛ **c**: $\tau_3 = 1,0.10^{-3}$. — 2 ن
3. اختر الجواب (أو الأجوبة) الصحيح (ة) من بين : — 1 ن

يعبر عن سرعة التفاعل بـ : **a**: $mol.L^{-1}.min^{-1}$ ؛ **b**: $m.s^{-1}$ ؛ **c**: بدون وحدة ؛ **d**: $mol.m^{-3}.s^{-1}$.

التمرين 3 : (5 نقط)

نعطي : $\log(29) \approx 1,46$ ؛ $10^{0,3} \approx 2$.

نعتبر محلولا مائيا (S) لحمض إيثانويك $C_2H_4O_2$ له $pH = 3,3$ ، تركيزه المولي الحجمي هو $C_A = 1,5.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ ، لتكن K_A الثابتة الحمضية للمزدوجة $C_2H_4O_2/C_2H_3O_2^-$.

1. تعبير pK_A هو : — 1,25 ن

a: $pK_A = pH + \log(C_A.10^{pH} - 1)$ ؛ **b**: $pK_A = pH + \log(C_A.10^{pH} + 1)$

c: $pK_A = pH + \log(1 - C_A.10^{-pH})$ ؛ **d**: $pK_A = pH + \log(1 + C_A.10^{-pH})$

2. قيمتها هي : — 1,25 ن

a: $pK_A = 4,76$ ؛ **b**: $pK_A = 4,67$ ؛ **c**: $pK_A = 3,76$ ؛ **d**: $pK_A = 3,67$.

3. نمزج حجما من المحلول (S) يحتوي على $n_0 = 3.10^{-4}\ mol$ ، مع حجم من محلول مائي للأمونياك NH_3 يحتوي على نفس كمية المادة n_0. نعطي : $pK_{A1}(NH_4^+/NH_3) = 9,2$ ؛ $K_{A2}(C_2H_4O_2/C_2H_3O_2^-)$

1.3. تعبير ثابتة التوازن K هو : — 1,25 ن

a: $K = \frac{K_{A2}}{K_{A1}}$ ؛ **b**: $K = \frac{K_{A1}}{K_{A2}}$ ؛ **c**: $K = 10^{pK_{A1} - pK_{A2}}$ ؛ **d**: $K = K_{A1}.K_{A2}$

2.3. نسبة تقدم التفاعل τ هي : — 1,25 ن

a: $\tau = \frac{1+\sqrt{K}}{\sqrt{K}}$ ؛ **b**: $\tau = \frac{\sqrt{K}}{1+\sqrt{K}}$ ؛ **c**: $\tau = 1 + \sqrt{K}$ ؛ **d**: $\tau = \frac{\sqrt{K}}{1-\sqrt{K}}$.

التمرين 4 : (5 نقط)

1. حمض أسيتيلساليسيليك أو الأسبيرين $C_9H_8O_4$ نرمز له بـ AH ، قاعدته المرافقة هي أيون أسيتيلساليسيلات $C_9H_7O_4^-$ نرمز لها بـ A^-.

قيمة pK_A لهذه المزدوجة هي : *3,5* .

1.1. قيمة pH هي تقريبا *1,5* في المعدة، و *6* على مستوى المعي الإثنا عشر و *7,4* في الدم. — 1,5 ن

ما هو النوع المهيمن من المزدوجة AH/A^- في المعدة، وفي المعي الإثنا عشر وفي الدم ؟

2.1. أحسب النسبة $\frac{[A^-]}{[AH]}$ في المعدة. — 1 ن

2. يؤدي تأثير الأوزون على ثنائي أوكسيد الكبريت المذاب في قطرات الماء العالقة في الجو إلى تكون حمض كبريتيك وثنائي الأوكسيجين : إنها حالة من الأسباب التي تؤدي إلى تكون الأمطار الحمضية.

1.2. حدد المزدوجات مختزل/مؤكسد المتدخلة في التفاعل ؟ — 1 ن

2.2. أكتب معادلة التفاعل. — 1,5 ن

www.tawjihnet.net

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية الطب و الصيدلة	الجمعة 25 يوليوز 2014
المادة: الرياضيات	

التمرين 1(5ن)

نعتبر العددين العقديين التاليين: $z = 2e^{i\frac{2\pi}{3}}$ و $t = \frac{1-i}{\sqrt{2}}$

انقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ):

1) من أجل $n \in \mathbb{N}$ ، $t^n \in IR$ يكافئ n مضاعف للعدد 4

2) $Arg\left(\frac{z^2}{t^3}\right) \equiv \frac{\pi}{12}[2\pi]$

3) $Re(z^{10}) = -29$

4) $1 + t + t^2 + \cdots \ldots \ldots + t^8 = 1$

التمرين2 (5ن)

نعتبر الدالة العددية f للمتغير العشواني x المعرفة على]-1,1[بحيث :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{1}{x}\ln\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right), x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

انقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ):

1) f متصلة في 0

2) $\lim_{x\to 0}\frac{f(x)}{x} = 2$

3) f قابلة للاشتقاق في 0 و $f'(0) = 0$

4) من أجل $x \in]-1,1[$ و $x \neq 0$ $f\left(\frac{1}{x}\right) = x\ln\left(\frac{x^2-1}{x^2+1}\right)$

التمرين3(5ن)

لتكن $(u_n)_n$ المتتالية المعرفة بما يلي: $u_{n+1} = \frac{3}{4-u_n}$, $u_0 = 1$

و $(v_n)_n$ المتتالية المعرفة بما يلي: $(n \in \mathbb{N})$ $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n - 3}$

و $(w_n)_n$ المتتالية المعرفة بما يلي : $w_n = \ln(v_n)$

انقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ):

1) $(\forall n \in \mathbb{N})$ $v_n = \frac{1}{3^{n+1}}$

2) المتتالية $(w_n)_n$ حسابية

3) من أجل $n \in \mathbb{N}$: $\ln(v_0 \times v_1 \times \ldots \ldots \times v_n) = -(n+1)(n+2)\ln(\sqrt{3})$

4) المتتالية (u_n) متقاربة

التمرين4 (5ن)

في فضاء احتمالي منته نعتبر الأحداث A و B و C بحيث A و C مستقلان و $p(A) = 0,4$ و $p(B) = 0,3$ و $p(A \cup B) = 0,8$ و $p(A \cap C) = 0,2$

انقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ):

1) $p(A \cap B) = 0,1$

2) $p(C) = 0,25$

3) $p(A \cup C) = 0,7$

4) $p_A(B) = 0,5$ (احتمال B علما أن A تحقق)

www.tawjihnet.net

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس - السويسي
كلية الطب والصيدلة - الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة : الفيزياء
لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

الجمعة 25 يوليوز 2014
المدة : 30 دقيقة

التمرين 1 : (4 نقط)

الموجات فوق صوتية هي موجات ميكانيكية تستعمل في الفحص بالصدى (Echographie).

1. أثناء انتشار موجة ميكانيكية وعند مرورها من وسط إلى آخر تحدث لها ظاهرة : a: الانعكاس؛ b: الانكسار؛ c: الحيود؛ d: التبدد.
اختر الجواب (الأجوبة) الصحيح (ة).

2. خلال إنجاز فحص بالصدى للقلب، تم استعمال موجتين فوق صوتية. يُبيّن الجدول أسفله بعض مميزات هاتين الموجتين أثناء انتشارهما في نسيج القلب.

الوسط	التردد (MHz)	سرعة الانتشار ($km.s^{-1}$)	طول الموجة (μm)
الموجة 1	2	1,5	λ_1
الموجة 2	6	v_2	250

1.2. أحسب λ_1 و v_2.

2.2. هل نسيج القلب وسط مبدد ؟ علل جوابك.

التمرين 2 : (4 نقط)

نعتبر عينة مشعة من البوتاسيوم $^{40}_{19}K$، ذات عمر النصف $t_{1/2}$، نشاطها الإشعاعي البدئي a_0 عند أصل التواريخ ونشاطها الإشعاعي عند لحظة t هو a(t). أثناء تفتت، نواة من هذه العينة تتكون نواة من غاز كامل $^{A}_{Z}X$ وينبعث إشعاع نووي β^+.

اختر الجواب (أو الأجوبة) الصحيح (ة) من بين :

1 ن 1. يحقق النشاط الإشعاعي a(t) المعادلة التفاضلية :

a: $a(t) - \frac{t_{1/2}}{\ln 2}.\frac{da(t)}{dt} = 0$ ؛ b: $a(t) + \frac{t_{1/2}}{\ln 2}.\frac{da(t)}{dt} = 0$ ؛ c: $a(t) - t_{1/2}.\frac{da(t)}{dt} = 0$ ؛ d: $a(t) + t_{1/2}.\frac{da(t)}{dt} = 0$.

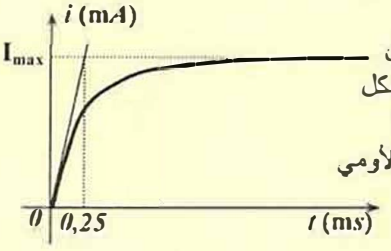
1 ن 2. حل المعادلة التفاضلية السابقة هو:

a: $a(t) = a_0.2^{-\frac{t}{t_{1/2}}}$ ؛ b: $a(t) = a_0.e^{-\frac{t}{t_{1/2}}.\ln 2}$ ؛ c: $a_0 = a(t).e^{-\frac{t}{t_{1/2}}.\ln 2}$ ؛ d: $a(t) = a_0.e^{-\frac{t}{t_{1/2}}}$.

1 ن 3. عند اللحظة $t = 3.t_{1/2}$ قيمة النسبة $\frac{a(t)}{a_0}$ هي : a: $\frac{1}{64}$ ؛ b: $\frac{1}{32}$ ؛ c: $\frac{1}{16}$ ؛ d: $\frac{1}{8}$.

1 ن 4. الغاز الكامل المتكون هو : a: Kr الكريبتون؛ b: Ne النيون؛ c: Ar الأرغون؛ d: He الهيليوم.

التمرين 3 : (6 نقط) نعطي : $e^{-1} = 0,37$.



نربط مولداً مؤمثلا للتوتر قوته الكهرمحركة E بين مربطي ثنائي قطب يتكون من وشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها الداخلية r مركبة على التوالي مع موصل أومي مقاومته $R = 80\,\Omega$. يبين الشكل جانبه تغيرات شدة التيار الكهربائي i المار في الدارة بدلالة الزمن. في النظام الدائم القدرة الكهربائية المبددة بمفعول جول في الوشيعة هي : 100 mW ؛ في حين القدرة الكهربائية المبددة في الموصل الأومي تساوي : 800mW.

اختر الجواب (أو الأجوبة) الصحيح (ة) من بين :

2 ن 1. قيمة شدة التيار، بـ (mA)، المار في الدارة عند اللحظة t=0,25ms هي : a: 63 ؛ b: 126 ؛ c: 189 ؛ d: 252.

1 ن 2. قيمة المقاومة الداخلية r للوشيعة بـ (Ω) هي : a: 20 ؛ b: 15 ؛ c: 10 ؛ d: 5.

1 ن 3. قيمة معامل التحريض L للوشيعة بـ (mH) هي : a: 25 ؛ b: 12,5 ؛ c: 22,5 ؛ d: 21,5.

1 ن 4. قيمة القوة الكهرمحركة E للمولد المؤمثل للتوتر هي : a: 10 V ؛ b: 9 V ؛ c: 8,5 V ؛ d: 6 V.

1 ن 5. قيمة الطاقة المغنطيسية المختزنة في الوشيعة في النظام الدائم بـ (J) هي : a: 125 ؛ b: 62,5 ؛ c: 112,5 ؛ d: 107,5.

التمرين 4 : (6 نقط)

نرسل، من نقطة A توجد على علو h من سطح الأرض، كرية كتلتها m = 200 g بسرعة بدئية $\vec{v}_0$ يكون اتجاهها زاوية α مع المستوى الأفقي. بعد الثانية الأولى من الحركة، يتواجد مركز قصور الكرية في أعلى نقطة من مساره وتكون لها طاقة حركية 90 J.

تصل الكرية إلى سطح الأرض بطاقة حركية قدرها : 130 J.

نهمل جميع الاحتكاكات ونأخذ $g = 10\,m.s^{-2}$.

اختر الجواب (أو الأجوبة) الصحيح (ة) من بين :

1 ن 1. قيمة الطاقة الحركية البدئية بـ (J) هي : a: 80 ؛ b: 90 ؛ c: 100 ؛ d: 110.

1 ن 2. قيمة tanα هي: a: $\frac{1}{3}$ ؛ b: $\frac{1}{4}$ ؛ c: $\frac{1}{5}$ ؛ d: 2.

2 ن 3. قيمة الارتفاع h بالمتر هي: a: 20 ؛ b: 10 ؛ c: 15 ؛ d: 25.

2 ن 4. تاريخ لحظة وصول الكرية إلى سطح الأرض هو : a: 2 s ؛ b: 2,5 s ؛ c: 3 s ؛ d: 3,5 s.

www.tawjihnet.net

Royaume du Maroc
Université Mohamed V - Souissi
Faculté de Médecine et de Pharmacie - Rabat

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس السويسي
كلية الطب والصيدلة - الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة العلوم الطبيعية
الجمعة 25 يوليوز 2014 — مدة الإنجاز: 30 دقيقة

التمرين الأول (5 نقط)

أجب بـ "صحيح" أو "خطأ" عن الاقتراحات الآتية:

1- تتواجد الأنزيمات المتدخلة في أكسدة حمض البيروفيك على مستوى الغشاء الداخلي للمتوكندري. خطأ.
2- يستعمل ممال البروتونات، بين الماتريس والحيز البيغشائي للميتوكندري، في أكسدة $NADH,H^+$. صحيح
3- المرحلة الاستقلابية التي تؤدي إلى تركيب أكبر كمية من ATP ، انطلاقا من هدم جزيئة من الكليكوز، هي مرحلة التفسفر المؤكسد. صحيح
4- يؤدي دوران رؤوس الميوزين إلى حلمأة ATP. خطأ.
5- تسمح الطريقة اللاهوائية ، المصحوبة بتكون الحمض اللبني، بإنتاج الطاقة لمجهود عضلي يدوم لفترة قصيرة جدا. صحيح

التمرين الثاني (5 نقط)

حدد بالنسبة لكل سؤال، الاقتراح الصحيح.

1- تتم مضاعفة ADN:
أ. قبل الانقسام الاختزالي فقط. ب. قبل الانقسام غير المباشر فقط.
ج. بين الانقسام المنصف والانقسام التعادلي. د. قبل الانقسام المنصف.

2- في حالة عدم افتراق زوج من الصبغيات خلال المرحلة الانفصالية الأولى من الانقسام الاختزالي، سيصبح عدد الصبغيات في الأمشاج الأربعة التي ستتشكل عند الإنسان، كما يلي:
أ. 23 ، 23 ، 23 ، 23 ب. 23 ، 23 ، 22 ، 24
ج. 24 ، 24 ، 22 ، 22 د. 23 ، 23 ، 24 ، 24

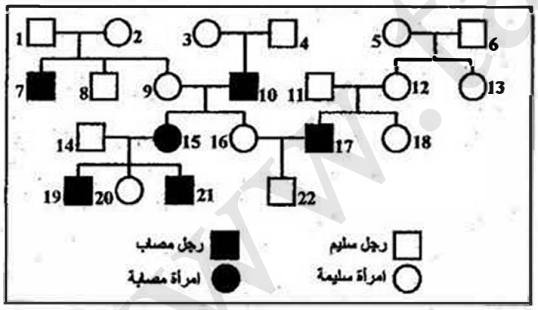
3- تحتوي البيضة الناتجة عن الإخصاب على:
أ. توليفات حليلية مشابهة لأحد الأبوين. ب. توليفات حليلية جديدة.
ج. توليفات حليلية مشابهة لأحد الأمشاج. د. نفس التوليفات الحليلية للآباء.

4- المسافة الفاصلة بين مورثتين A وB هي 12 cMg . الأمشاج التي سينتجها فرد مختلف الاقتران بالنسبة للمورثتين هي:
أ. 44% AB - 06% Ab - 06% aB - 44 % ab ب. 06% AB - 44% Ab - 44% aB - 06 % ab
ج. 06% AB - 06% Ab - 44% aB - 44 % ab د. 12% AB - 12% Ab - 38% aB - 38 % ab

5- النمط الوراثي لفرد ثنائي الصيغة الصبيغية ومختلف الاقتران بالنسبة لمورثتين A (الحليلان A, a) وB (الحليلان B, b) مستقلتين وغير مرتبطتين بالجنس ، يكتب على الشكل الآتي :
أ. (A//B ; a//b) ب. (AB//ab)
ج. (A//a ; b//B) د. (A//A ; b//b)

التمرين الثالث (5 نقط)

تقدم الوثيقة جانبه شجرة نسب عائلة، بعض أفرادها مصابين بمرض وراثي يدعى مرض Kennedy.



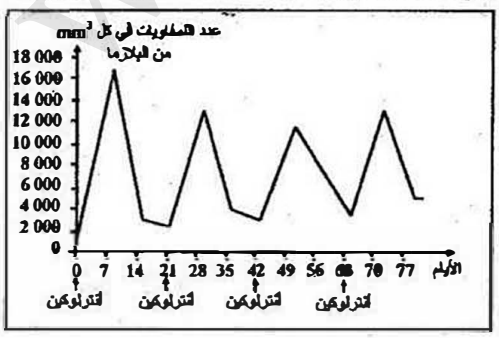
يتبين من خلال تحليل شجرة النسب، أن:

أجب بـ "صحيح" أو "خطأ" عن الاقتراحات الآتية:

1- الحليل المسؤول عن هذا المرض سائد. خطأ.
2- الحليل المسؤول عن هذا المرض محمول على الصبغي الجنسي X . صحيح
3- الأفراد 2 و 3 و 5 مختلفو الاقتران بالنسبة للمورثة المدروسة. صحيح
4- احتمال أن تكون المرأة 9 مختلفة الاقتران هو 1/4. خطأ.
5- حصل الفرد 7 على الحليل الطافر من أبيه وعلى الحليل العادي من أمه. خطأ.

التمرين الرابع (5 نقط)

حُقِنَ شخص مصاب بورم سرطاني بواسطة الأنترلوكين. بعد كل حقن، تم حساب العدد الإجمالي للمفاويات في البلازما عند هذا الشخص. تقدم الوثيقة الآتية النتائج المحصل عليها.



يتبين من خلال هذه النتائج، أن:

أجب بـ "صحيح" أو "خطأ" عن الاقتراحات الآتية:

1- الأنترلوكين يؤثر كمولد مضاد. خطأ.
2- يرجع ارتفاع عدد اللمفاويات إلى تكاثر هذه الأخيرة، تحت تأثير الأنترلوكين. صحيح
3- يمكن للأنترلوكين أن يؤثر على اللمفاويات T وعلى اللمفاويات B . صحيح
4 - يتم إنتاج الأنترلوكين، خلال الاستجابة المناعية، أثناء طور التنفيذ فقط. خطأ.
5- يعتبر الأنترلوكين نوعي لمولد مضاد واحد. صحيح

www.fawji.net