UNIVERSITE MOHAMMED V-SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE
RABAT

جامعة محمد الخامس السويسي
كلية طب الأسنان
الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
موضوع مادة: الكيمياء

الخميس 04 غشت 2011
المدة: 30 دقيقة

لا يسمح باستعمال أي آلة حاسبة

كيمياء 1 (7 نقط): صحيح أم خطأ

1. أنقل إلى ورقة تحريرك رقم الاقتراح وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ).

1.1. زمن نصف التفاعل هو المدة الزمنية اللازمة لكي يأخذ تقدم التفاعل نصف قيمته النهائية.

2.1. العمود خلال اشتغاله عبارة عن مجموعة كيميائية في حالة توازن.

3.1. تزداد سرعة التفاعل الكيميائي عموما مع مرور الزمن.

4.1. لا يحدث أي تحول كيميائي عندما لا تتطور المجموعة الكيميائية.

5.1. نسبة التقدم النهائي لتفاعل كيميائي تتعلق فقط بثابتة التوازن.

2. أكتب الجواب الصحيح من بين الإجابات المقترحة.

1.2. يعطى log2=0,3. نعتبر محلولا مائيا لحمض الإيثانويك تركيزه المولي $C = 2.10^{-3}\ mol.L^{-1}$. قيمة نسبة التقدم النهائي لتفاعل هذا الحمض مع الماء هي $\tau = 0,01$. قيمة pH هذا المحلول هي:

أ. $pH = 2,7$ ؛ ب. $pH = 3,7$ ؛ ج. $pH = 4,7$ ؛ د. $pH = 4,0$

2.2. نتوفر على محلولين مائيين لهما نفس التركيز المولي C : (S_1) لحمض البنزويك ذي $pH_1=3,3$ و (S_2) لحمض النترو (acide nitreux) ذي $pH_2=2,9$. المقارنة الصحيحة لنسبتي التقدم النهائي τ_1 و τ_2 لتفاعل كل حمض مع الماء هي:

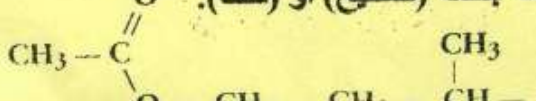
أ. $\tau_2 < \tau_1$ ؛ ب. $\tau_1 < \tau_2$ ؛ ج. $\tau_2 = \tau_1$ ؛ د. $\tau_2 = \tau_1 = 1$

كيمياء 2 (5نقط): تحليق إستر

ندخل في حوجلة $n_1 = 0,27\ mol$ من حمض الإيثانويك و $n_2 = 0,09\ mol$ من 3- مثيل بوتان -1- أول و 1 mL من حمض الكبريتيك المركز وبعض حجر خفان، ثم نسخن بالارتداد لمدة Δt. نحصل على $n_E = 0,05\ mol$ من الإستر (E).

أنقل إلى ورقة تحريرك رقم الاقتراح وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ).

1. الصيغة نصف المنشورة للإستر هي:



2. يقوم حجر خفان بدور الحفاز.
3. يمكن التسخين بالارتداد من عزل الإستر عن الخليط التفاعلي كلما تكون.
4. تُمَكِّنُ إضافة حمض الكبريتيك المركز من رفع مردود التفاعل.
5. مردود التحول الكيميائي الحاصل هو $r = 67\%$.

كيمياء 3 (8 نقط): التحول التلقائي في العمود

معطيات: $1\ F = 9,65.10^4\ C.mol^{-1}$ ؛ $M(Fe) = 56\ g.mol^{-1}$

يتكون عمود من نصفي عمود متألفين من المزدوجتين $Fe^{2+}_{(aq)} / Fe_{(s)}$ و $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$. حجم المحلول في كل نصف عمود هو $V = 100\ mL$ والتركيز المولي البدئي لكل أيون فلزي في المحلول هو $C_i = 0,10\ mol.L^{-1}$. كتلة الجزء المغمور من إلكترود الحديد في المحلول هي $m = 2\ g$. أثناء اشتغال العمود تنتقل الإلكترونات خارجه من إلكترود الحديد نحو إلكترود النحاس.

1. أكتب التبيانة الاصطلاحية لهذا العمود.
2. على مستوى أي إلكترود يحدث الاختزال؟
3. أكتب معادلة تفاعل أكسدة اختزال المقرونة بالتحول الحاصل أثناء اشتغال العمود.
4. يعطي العمود تيارا كهربائيا شدته ثابتة $I = 20\ mA$ خلال المدة الزمنية $\Delta t = 4825\ s$ من اشتغاله.

1.4. أحسب قيمة Q كمية الكهرباء المنتقلة خلال المدة Δt.

2.4. إستنتج قيمة x تقدم التفاعل الحاصل عند نهاية المدة Δt.

3.4. حدد، معللا جوابك، ما إذا كان الجزء المغمور من إلكترود الحديد قد استهلك كليا خلال المدة Δt.

4.4. أحسب قيمة $\left[Cu^{2+}_{(aq)}\right]$ التركيز المولي الفعلي لأيونات النحاس في نصف العمود الموافق عند نهاية المدة Δt.

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس ـ السويسي
كلية طب الأسنان ـ الرباط

مبـــاراة ولوج الســـــنة الأولى لكليـــة طـــب الأسنـــان - دورة 04 غشت 2011- مادة الرياضيات

التمرين الأول

1) حل في $]0;+\infty[$ المعادلة: $log_2 x + log_4 x + log_8 x = \frac{11}{2}$

(نذكر أن $log_a x$ يرمز إلى اللوغاريتم للأساس a وأن $log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$)

2) ا) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $x^2 - 3x + 2 = 0$

ب) حل في $\mathbb{R}^2$ النظمة : (يمكنك أن تضع: $X = e^x$ و $Y = e^y$)

$$\begin{cases} e^x + e^y = 3 \\ e^{-x} + e^{-y} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

التمرين الثاني

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة كالتالي:

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

1) ا) بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $1 - u_n > 0$

ب) بين أن المتتالية (u_n) تزايدية

ج) استنتج أن (u_n) متقاربة

2) نضع: $v_n = \ln\left(\frac{1-u_n}{1+u_n}\right)$ $;(n \in \mathbb{N})$

ا) بين أن $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية هندسية أساسها 2

ب) احسب v_n ثم u_n بدلالة n

3) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

التمرين الثالث

نعتبر الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كالتالي: $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

1) بين أن f دالة فردية

2) ا) تحقق أن لكل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = 1 - \frac{2}{e^{2x}+1}$

ب) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

3) ا) احسب الدالة المشتقة للدالة f ثم بين أن f تزايدية قطعا على $\mathbb{R}$

ب) بين أن f تقابل من $\mathbb{R}$ نحو المجال $]-1;1[$

ج) حدد تعبير $f^{-1}(x)$ للتقابل العكسي للدالة f

4) احسب التكامل: $\int_0^{\ln 2} f(x)dx$

UNIVERSITE MOHAMMED V-SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE
RABAT

جامعة محمد الخامس السويسي
كلية طب الأسنان
الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
موضوع مادة: الفيزياء

الخميس 04 غشت 2011
المدة : 30 دقيقة

لا يسمح باستعمال أي آلة حاسبة

الفيزياء 1 (6 نقط): صحيح أم خطأ

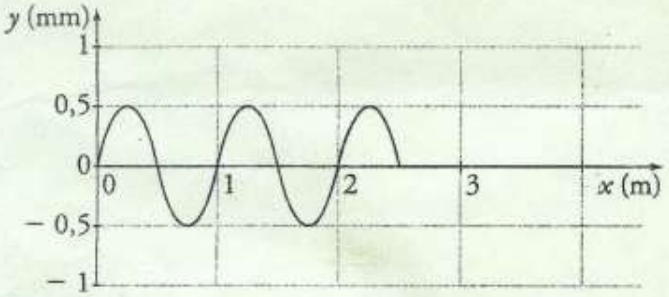
انقل إلى ورقة تحريرك رقم الإثبات وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ).

تتفتت نويدة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ (radium) تلقائيا فتنبعث الدقيقة α.

1. تتكون نويدة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ من 88 نوترون و138 بروتون.
2. كتلة نواة الراديوم تساوي مجموع كتل النويات التي تكونها.
3. الدقيقة α هي نواة الهيليوم (hélium).
4. معادلة تفتت الراديوم هي $^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{222}_{86}Rn$.
5. الراديوم $^{226}_{88}Ra$ والرادون $^{226}_{86}Rn$ نظيران.
6. عمر النصف للراديوم $^{226}_{88}Ra$ هو $t_{1/2} = 1600$ ans. عند اللحظة $t = 4800$ ans نسبة نوى الراديوم $^{226}_{88}Ra$ المتبقية في عينة بالنسبة للعدد البدئي هي 12,5%.

الفيزياء 2 (6 نقط): انتشار موجة ميكانيكية

يبدأ هزاز، مرتبط بالطرف S لحبل، في الحركة عند اللحظة t=0. شكل الحبل عند اللحظة $t_1 = 200$ ms ممثل جانبه. أصل الأفاصيل x=0 موافق لموضع الطرف S.



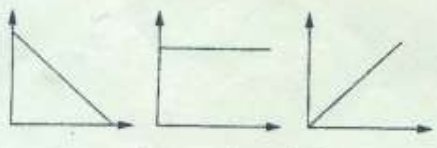
1. حدد، معللا جوابك، منحى حركة الهزاز عند اللحظة t=0.
2. عين مبيانيا قيمة طول الموجة λ.
3. حدد قيمة دور حركة الهزاز.
4. أحسب قيمة سرعة انتشار الموجة الميكانيكية.
5. كم هو عدد نقط الحبل التي تهتز على توافق في الطور مع المنبع S عند اللحظة $t_1 = 200$ ms ؟

الفيزياء 3 (8 نقط): المظاهر الطاقية لمتذبذب ميكانيكي

لدينا مجموعة متذبذبة {جسم صلب (S) - نابض أفقي} في حركة إزاحة مستقيمية بدون احتكاك. نأخذ الحالة المرجعية لطاقة الوضع المرنة عندما يكون النابض غير مشوه ولطاقة الوضع الثقالية المستوى الأفقي المار من G مركز قصور (S). عند توازن (S) أفصول G منعدم (x=0). الجسم (S) كتلته m والنابض صلابته K.

1. المعادلة التفاضلية التي يحققها الأفصول x هي: $\frac{d^2x}{dt^2} + 64.x = 0$. بيّن أن قيمة الدور الخاص T_0 هي: $T_0 = \frac{\pi}{4}$ s .
2. أكتب العلاقة المعبرة عن انحفاظ الطاقة الميكانيكية E_m لهذا المتذبذب.
3. عرف الطاقة الميكانيكية ثم أثبت العلاقة التالية: $(\frac{T_0}{2\pi}.\frac{dx}{dt})^2 + x^2 = A$ حيث A ثابتة معبر عنها بدلالة E_m و K.
4. عبر عن الثابتة A بدلالة الوسع X_m ثم أحسب قيمتها (معطى: $X_m = 4$ cm).
5. للتعبير عن انحفاظ الطاقة الميكانيكية E_m لهذا المتذبذب بواسطة منحنيات، يمكن استغلال التمثيل المبياني للزوجين (t , E_m) أو $\left(x^2 , (\frac{T_0}{2\pi}.\frac{dx}{dt})^2 \right)$.

أنقل إلى ورقة تحريرك المبيانين المختارين من بين المبيانات الثلاثة المقترحة جانبه ثم حدد المقدار الممثل على كل محور.



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

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس – السويسي
كلية طب الأسنان
الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان دورة 04 غشت 2011 المادة : العلوم الطبيعية المدة : 30 دقيقة

التمرين الأول: (5 نقط)

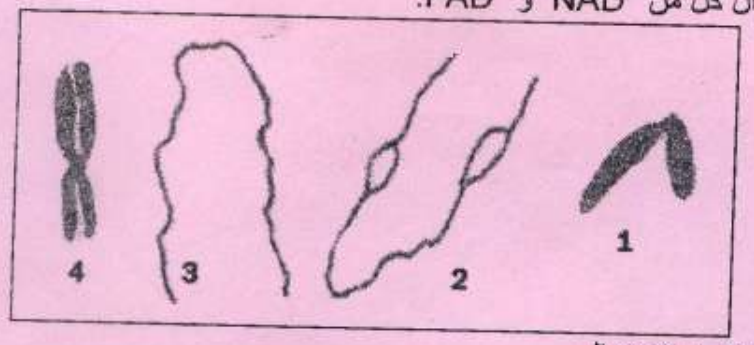
حدد بالنسبة لكل اقتراح من الاقتراحات التالية هل هو "صحيح" أم " خطأ " :

1- يتم التجديد السريع لجزيئات ATP في الخلية العضلية انطلاقا من ADP والفوسفوكرياتين.
2- ينتج عن إدماج جزيئة واحدة من الحمض البيروفيك في حلقة Krebs تكون: $3CO_2 + 3NADH_2 + 2ATP + 1FADH_2$
3- يؤدي إعادة أكسدة $NADH_2$ و $FADH_2$ في مستوى ماتريس الميتوكندري إلى إنتاج جزيئات ATP .
4- يؤدي تثبيت أيونات الكالسيوم على جزيئات التربونين إلى تحرير المواقع النشيطة للأكتين.
5- تتميز حلقة Krebs بتفاعلات إزالة الكربون وبتفاعلات اختزال كل من NAD^+ و FAD^+.

التمرين الثاني: (5 نقط)

A- تمثل البنيات الممثلة في الوثيقة جانبه أربع مراحل لتطور صبغي خلال دورة خلوية.

حدد بالنسبة لكل بنية المرحلة التي تناسبها في الدورة الخلوية.



B- حدد من بين الاقتراحات التالية أرقام الاقتراحات الصحيحة .

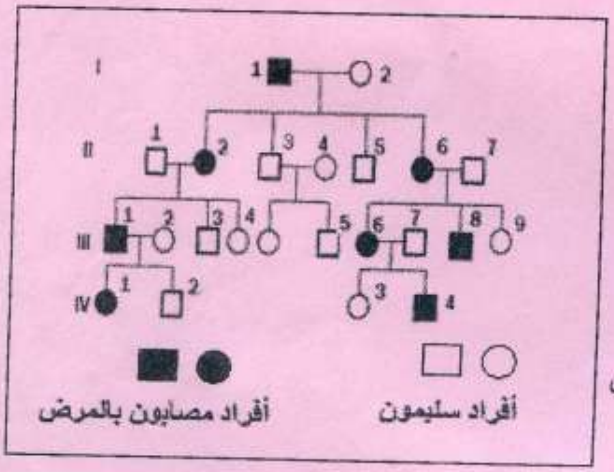
1- تتكون حليلات نفس المورثة من نفس متتالية النكليوتيدات .
2- يحدث التخليط البيصبغي خلال **الانفصالية I والانفصالية II** للانقسام الاختزالي.
3- يحتوي ARNt على موقعين: الأول خاص بتثبيت الحمض الأميني والثاني يسمى "الوحدة الرمزية" .
4- تحتوي جميع خلايا كائن حي ثنائي الصيغة الصبغية على نفس العدد من الصبغيات.
5- تتميز المرحلة **التمهيدية I** للانقسام الاختزالي باقتران الصبغيات المتماثلة.
6- الطفرات هي مصدر اختلاف حليلات نفس المورثة عند كائنات حية تنتمي لنفس النوع.
7- توجد المورثة في شكل نسخة واحدة في الخلايا الجسدية لكائن حي ثنائي الصيغة الصبغية.

التمرين الثالث: (6 نقط)

A- يلاحظ في حالة إنجاز تزاوج بين ذبابة الخل مختلفة الاقتران بالنسبة لزوجين مرتبطين من الحليلات تفصلهما مسافة 10CMG ومابين ذبابة أخرى من نفس النوع متشابهة الاقتران بالنسبة لنفس المورثتين؛ أن الذبابة المختلفة الاقتران تنتج نوعين من الأمشاج بنسب:

1- 20% جديدة التركيب و 80 % أبوية.
2- 50% جديدة التركيب و 50 % أبوية.
3- 10% جديدة التركيب و 90 % أبوية.

حدد من بين هذه الاقتراحات رقم الاقتراح الصحيح.



B- تمثل الوثيقة جانبه شجرة نسب لعائلة بعض أفرادها مصابين بمرض وراثي.

أ- حدد من بين الاقتراحات التالية رقم الاقتراح الصحيح:

1- ينتقل هذا المرض وفق نمط غير مرتبط بالجنس.
2- الأبوان **I1** و **I2** يحملان كلاهما المرض .
3- الحليل المسؤول عن هذا المرض محمول على الصبغي الجنسي X .

ب- حدد الأنماط الوراثية للأفراد: *I1 و I2 و II2* .

ملحوظة: استعمل الحرف **m** للتعبير عن الحليل المسؤول عن ظهور المرض والحرف **M** للتعبير عن الحليل العادي.

التمرين الرابع: (4 نقط)

A- أعط تعريفا للمصطلحين العلميين التاليين:

بلزمية – واسمات الذاتي

B- حدد من بين الاقتراحات التالية رقمي الاقتراحين الخاطئين .

1- تتدخل البلعمة في كل من الاستجابة المناعية النوعية وغير النوعية.
2- يعتمد التلقيح على مبدأ الذاكرة المناعية.
3- يتشكل المركب المنبع نتيجة ارتباط مضادات الأجسام المصلية الحرة فيما بينها بواسطة المناطق المتغيرة.
4- تفرز مادة الهيستامين من طرف الخلايا البدينة.
5- تتدخل اللمفاويات القاتلة (LTC) لبلعمة اللمفاويات T4 المعفنة من طرف حمة VIH.