المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية

مباراة الدخول : سلك التلامذة الضباط

مـادة الرياضيات : (مدة الإنجاز 1ساعة)

تمرين 1 :

نضع : $\alpha = 2(-1 + i\sqrt{3})$, $j = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

1- أ : أحسب $(\sqrt{3}j)^4$ يمكن استعمال $j^3 = 1$

ب : استنتج جدور α من الرتبة الرابعة

2- لتكن المعادلة : (I) $z \in \mathbb{C} : z^2 + \bar{\alpha} z + 4\alpha = 0$

أ : أحسب $(3 - i\sqrt{3})^2$

ب : حل المعادلة (I) في $\mathbb{C}$

3- استنتج مما سبق حلول المعادلة $z \in \mathbb{C} : z^8 + \bar{\alpha} z^4 + 4\alpha = 0$

تمرين 2 :

ليكن a عدد حقيقي موجب قطعا

و $(Un)_{N}$ متتالية هندسية أساسها q بحيث $q>0$ و تحقق العلاقة $8U_9 = a^3 U_6$

1- أ : أحسب q بدلالة a.

ب: ماهي قيم a بحيث $(Un)_{N}$ تكون لها نهاية

2- نضع في كل مايلي $0<a<3$ و نعرف : $S_n = u_0 + u_1 + \dots u_n$

$n \in \mathbb{N}^*$ أ : أحسب S_n بدلالة a و u_0 و n

ب: حدد نهاية Sn بدلالة a و uo

تمرين 3 :

لتكن f دالة عددية معرفة ب $f(x) = \sqrt{e^{2x}+1} + x$

$= \sqrt{e^{2x}} + x$

1- حدد Df و نهايات f عند محدات Df

2- أحسب f'(x) و أعط جدول تغيرات f

3- أ : أدرس الفروع الانهائية (f) بجوار $+\infty$ و $-\infty$

ب : أرسم C_f في معلم متعامد و ممنظم [نأخذ $f(-\frac{6}{10}) = 0$]

4- أحسب $I = \int_0^1 f(x)\,dx$

موضوع مادة: الريـــاضـــيات

المدة: ساعة واحدة

التمرين الاول :(5,5 ن)

نعتبر، في مجموعة الأعداد العقدية،المعادلة:

$(E)\quad z^2 + 2\sqrt{2+\sqrt{2}}\,z + 4 = 0$.

1) حدد z_1 و z_2 حلي المعادلة (E) حيث $\mathrm{Im}(z_1) < 0$.

2) اكتب على الشكل المثلثي العدد العقدي $(z_1)^2$.

3) استنتج الشكل المثلثي لكل من العددين z_1 و z_2 .

التمرين الثاني:(5,5 ن)

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي : $f(x) = \ln\left(\frac{2x-4}{x+1}\right)$

1) حدد D حيز تعريف الدالة f .

2) احسب نهايات f عند محدات D .

3) بين أن النقطة $I(1, \ln 2)$ مركز تماثل المنحنى الممثل للدالة f .

4) احسب $f'(x)$ لكل x من D ثم أعط جدول تغيرات الدالة f .

5) حل في IR المعادلة $f(x) = -2$.

التمرين الثالث:(4,5 ن)

1) احسب: $\int_0^{\pi} (\cos x + \sin x)\, e^x\, dx$.

2) بوضع $t = \sqrt{1+x}$ احسب: $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}}\, dx$.

3) باستعمال مكاملة بالأجزاء احسب: $\int_{\frac{1}{2}}^{1} \frac{2}{x^3} e^{\frac{1}{x}} dx$.

التمرين الرابع:(4,5 ن)

يحتوي كيس A على ثلاث كرات حمراء وكرتين سوداوين ويحتوي كيس B على كرتين حمراوين وثلاث كرات سوداء. نفترض أن جميع الكرات لها نفس احتمال السحب.

نسحب في آن واحد كرتين من الكيس A ونضعهما في الكيس B ثم نسحب بالتتابع وبدون إحلال كرتين من الكيس B .

1) احسب احتمال سحب كرتين سوداوين من الكيس A وكرتين مختلفتي اللون من الكيس B .

2) احسب احتمال سحب كرتين حمراوين من الكيس B .

3) علما أن الكرتين المسحوبتين من الكيس B حمراوين ، احسب احتمال أن تكون للكرتين المسحوبتين من الكيس A نفس اللون .

Abdelhamid Taoufik
lycee omar alkhayyam dcheira

موضوع الكيمياء — المدة الزمنية ساعة واحدة

التمرين الاول — الجزءان مستقلان

الجزء الاول (6 نقط)

نعتبر كحولا اوليا(A) صيغته النصف المنشورة $R—CH_2—OH$ حيث R جدر صيغته $C_xH_yO_z$
تمثل كتلة الكربون 71,1% و كتلة الاوكسيجين 23,7 %

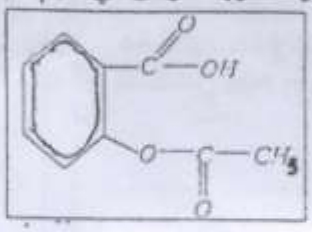
1 حدد الصيغة الاجمالية للجدر R علما ان كتلته المولية هي $135gmol^{-1}$
$M(C)= 12\ gmol^{-1}$ $M(O)= 16\ gmol^{-1}$ $M(H)=1gmol^{-1}$

2 اكتب الصيغة النصف المنشورة للكحول(A) علما ان الجدر R يتوفر على المجموعة $-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ و نواة بنزينية
و ان الكربون الوظيفي للكحول(A) والمجموعة $-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ مرتبطين بكربونين متتالين من النواة البنزينية
نقوم باكسدة الكحول(A) بواسطة محلول ماني لثاني كرومات البوتاسيوم المحمض($2K^+ + Cr_2O_7^{2-}$) و بوفرة فنحصل على مركب يجعل ورق الpH يحمر

3 اكتب معادلتي الاكسدة و الاختزال و المعادلة الحصيلة لهذا التفاعل

الجزء الثاني (8 نقط)

نعتبر قرص الاسبيرين500 الذي يحتوي اساسا على حمض الاسيتيل ساليسيليك نذيب القرص في حجم من الماء الخالص V=284mL فنحصل على محلول S_0 دي pH=2,8



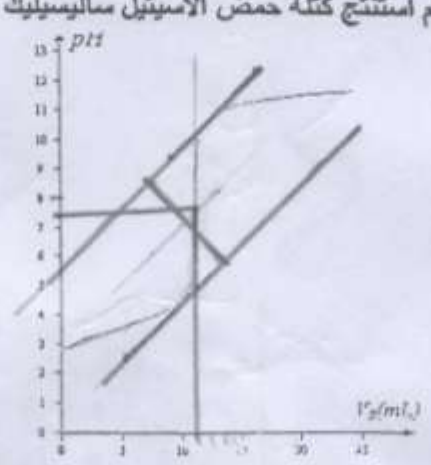
1 يمثل الشكل جانبه الصيغة نصف المنشورة لحمض الاسيتيل ساليسيليك ذي $pK_A=3,5$

11 انقل على ورقة تحريرك هذه الصيغة و حدد عليها بواسطة دائرة المجموعة التي تعطي طابعا حمضيا للاسبيرين

12 اكتب الصيغة نصف المنشورة للقاعدة المرافقة لهذا الحمض الممثل بالصيغة $(C_8H_7O_2)\ COOH$

2 علما ان pH الدم في العروق هو7,5 وفي المعدة يساوي1,5 مثل مجالات هيمنة كل من النوع الحمضي و النوع القاعدي في كل من الدم في العروق و المعدة
لماذا ينصح الاطباء مرضى قرحة المعدة عدم تناول الاسبيرين العادي

تاخذ حجما $V_A=10mL$ من المحلول S_0 و نعايره بمحلول الصودا ذي التركيز المولي $C_B=10^{-1}molL^{-1}$
اكتب المعادلة الحصيلة لتفاعل المعايرة و استنتج طبيعة الخليط عند التكافؤ
يمثل المبيان اسفله منحنى تغيرات الخليط بدلالة حجم الصودا المضاف
حدد مبيانيا احداثيتي نقطة التكافؤ ثم استنتج كتلة حمض الاسيتيل ساليسيليك المتواجد في قرص الاسبيريت



Abdelhamid Taoufik
lycee omar alkhayyam dcheira

التمرين الثاني (6 نقط)

يحدث التفاعل التالي في ماء جافيل $2ClO^- \longrightarrow 2Cl^- + O_2$.

حيث الايونات $C\overset{+}{\underset{}{\overset{2}{\underset{}{O}}}}$ تلعب دور حفاز

نعتبر محلولا مائيا لماء جافيل حجمه $V_1 = 100ml$. لنتتبع تطور التفاعل تحت ضغط و درجة حرارة ثابتين نضيف اليه كمية قليلة من ايونات $C\overset{+}{\underset{}{\overset{2}{\underset{}{O}}}}$ عند لحضه نعتبرها اصلا للتواريخ

يعطي الجدول التالي $V(O_2)$ حجم ثنائي الاوكسيجين المنطلق بدلالة الزمن, نعطي $Vm = 24Lmol^{-1}$ الحجم المولي

$t(s)$	0	30	60	360	390	420	450	∞
$V(O_2)(ml)$	0	42	74	278	286	291	295	295
$[ClO^-](mol.L^{-1})$	؟	0,22	0,19	؟	0,008	0,0035	0	0

1 انطلاقا من أي لحظة يمكن اعتبار ان الايونات ClO^- اختفت كليا

2 استنتج ان التركيز المولي للايونات ClO^- عند اللحظة $t=0$ يساوي $[ClO^-]_0 = 0,246\ mol\ l^{-1}$

3 اوجد تعبير $[ClO^-]$ عند لحظة t بدلالة $[ClO^-]_0$ و $V(O_2)$ و V_1 و V_m الحجم المولي

4 احسب $[ClO^-]$ عند اللحظة $t=360s$

5 اعط تعريف السرعة المتوسطة لاختفاء ClO^- بين لحظتين t_1 و t_2

احسب قيمتها بين اللحظتين $t_1 = 0s$ و $t_2 = 360s$

Abdelhamid Taoufik
lycee omar alkhayyam dcheira

موضوع الفيزياء المدة الزمنية ساعة واحدة

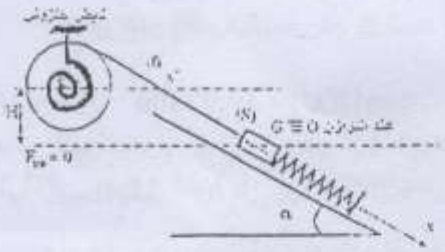
التمرين الأول (8Pts)

نهمل جميع الاحتكاكات و ناخذ $g=10\ ms^{-2}$

نعتبر المجموعة الممثلة في الشكل جانبه و المكونة من :

بكرة شعاعها r قابلة للدوران في مستوى راسي حول محور ثابت (Δ) يمر من مركزها O.نرمز ب J_Δ لعزم قصور البكرة بالنسبة لمحور الدوران.

نابض حلزوني ثابتة ليه C .



جسم) (S) قابل للحركة على مستوى مائل بزاوية α بالنسبة للمستوى الأفقي.الجسم (S) مشدود من احد طرفيه لخيط (f) غير مدود و كتلته مهملة و من الطرف الأخر لنابض ذي لفات غير متصلة و ثابتة صلابة K .

$C=0,1N.m.rad^{-1}$ $r=10cm$ $m=150g$ $K=10.N.m^{-1}$ $J_\Delta=5.10^{-4}\ Kg.m^2$ $\alpha=10°$

عند التوازن يكون النابض ذي الصلابةKغير مشوه و يكون النابض الحلزوني ملتو بالزاوية θ_0

1- باعتبار توازن المجموعة اوجد تعبير الزاوية θ_0 بدلالة C, r, g, m و α. احسب بالدرجة قيمة الزاوية θ_0

2- نزيح الجسم(S) في منحى المحورOx بالمسافة $x_0=1,5cm$ و نحرره بسرعة بدئية $v_0 = 0,1ms^{-1}$ عند لحظة$t_0=0$ و نقبل أن الخيط (f) يبقى متوترا خلال الحركة.

2-1بين أن تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة يكتب على الشكل التالي

$$Em=\frac{1}{2}a_1\dot{x}^2+\frac{1}{2}a_2x^2+\frac{1}{2}a_3$$

حيث x أفصول مركز قصور(S) و a_1 و a_2 و a_3 ثوابت تحدد تعابيرها بدلالة المعطيات.

ناخد كحالة مرجعية لطاقة الوضع المرنة و طاقة وضع اللي النابضين غير مشوهين و المستوى الأفقي المار من موضع التوازن كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية. نرمز ب M لكتلة البكرة و H ارتفاع موضع قصورها بالنسبة للمستوى المرجعي.

2-2 باعتبار الدراسة الطاقية بين أن النبض الخاص ω_0 يكتب على الشكل

$$\omega_0=\sqrt{\frac{K+\frac{C}{r^2}}{m+\frac{J_\Delta}{r^2}}}$$

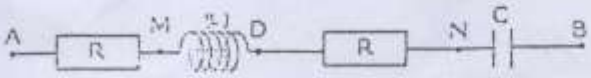
و حدد طبيعة الحركة.

2-3اوجد المعادلة الزمنية لحركة الجسم (S).

التمرين الثاني(6Pts)

نعتبر جزا من دارة كهربائية AB مكونة من موصل اومي مقاومته $R=10\Omega$ و وشيعة مقاومتها مهملة و معامل تحريضها $L=0,0184H$ و مكثف سعته $C=184\mu F$

نطبق بين قطبي AB توترا متناوبا و جيبيا $u(t)=120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$



1-احسب النبض ω_0 لكي تكون الدارة مقرا لظاهرة الرنين الكهربائي

2- احسب ادا الشدة الفعالة I_0 للتيار المارة في الدارة

3- أنجز إنشاء فرينيل الموافق لهده الحالة ثم بين أن التوترين الفعالين U_{AD} وU_{DB} متساويين

4- بين أن التوترu_{AD} متقدم في الطور على التوتر u_{DB} ب$\frac{\pi}{2}rad$

Abdelhamid Taoufik
lycee omar alkhayyam dcheira

مباراة ولوج كلية الطب و الصيدلة العسكرية يوليوز2006

مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول : ... 45 نقطة

أ- تمثل **الوثيقة1** شجرة النسب لعائلة أحمد و زوجته فاطمة،يعاني مولودهما الجديد رضا من اضطرابات هضمية:شهية ضعيفة وتقيؤ و إسهال.أحمد و فاطمة قلقان لأن إبنهما بدر توفي من جراء نفس هذه الأعراض، و لهما الإبن عمر المنغولي الذي تطور ثذياه و بقيت أعضاءه التناسلية ضامرة منذ بلوغه، أما بنتهما لينى فهي طبيعية.

ماذا تستنتج من تحليلك لشجرةالنسب لعائلة أحمد؟

ب- بعد تحليله لشجرة النسب لأحمد، استغرب أحد طلبة كلية الطب و قال:"*غريب، لم أكن أعلم أن المنغولية شذود وراثي مرتبط بالجنس*"

هل لهذا الطالب الحق فيما استنتجه؟ علل إجابتك.

ج- تم إنجاز الخريطة الصبغية و تحليل دم كل فرد من أفراد أسرة أحمد، تعطي **الوثيقة2**النتائج المحصل عليها(في الخرائط الصبغية تم الاقتصار على زوج الصبغيات التي مسها الشذود و زوج الصبغيات الحامل للمورثة المسؤولة على مرض رضا و أخوه بدر)

باعتمادك على تحليل النتائج الواردة في الوثيقة 2 وعلى إستنتاجاتك السابقة وعلى معارفك:

1. حدد طبيعة المرض الذي يعاني منه رضا و الذي مات من جراءه أخوه بدر.

2.اقترح علاجا لهذا المرض .

3.إعط المظهر الخارجي والنمط الوراثي لكل فرد من أفراد أسرة أحمد:استعمل الرموز**G و g**للإشارة لحليلي المورثة المسؤولة على مرض رضا وأخيه.

4.اكتب الصيغة الصبغية لكل فرد من أفراد أسرة أحمد.

التمرين الثاني: ... 5 نقاط

من طحال فأر ستؤصلت خلايا زرعت في ظروف مختلفة،بعد 7 أيام تم إحصاء عدد باحات الإنحلال في كل وسط الزرع كما تظهره **الو ثيقة 3** تعد باحات النحلال بملايين الخلايا.

1-ماهي الخلايا المناعتية التي توجد في الطحال؟

2-ما طبيعة الإستجابة المناعتية التي تسبب في ظهور باحات الإنحلال؟

3-بعد تحديدك لطبيعة الإستجابة المناعتية المتدخلة في هذه الحالة،كيف تفسرأن لإقصاءاللمفاويات المساعدة ولإقصاء مضادات الأجسام نفس المفعول؟

أي خاصية الإستجابة المناعتية تكشف عليها هذه التجارب؟

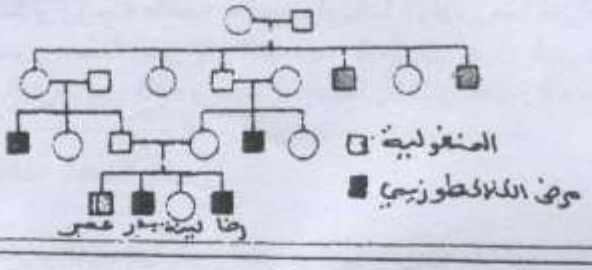
انظر الوثائق في الصفحة 2

Abdelhamid Taoufik
lycee omar alkhayyam dcheira

مباراة ولوج كلية الطب و الصيدلة العسكرية — يوليوز 2006

مادة العلوم الطبيعية: الوثائق

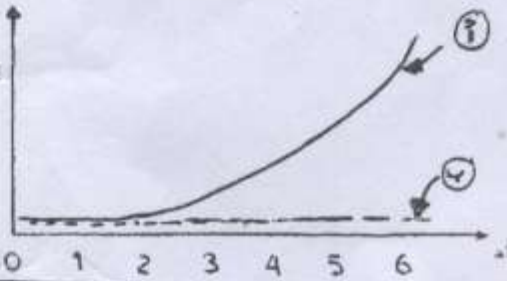
الوثيقة1:



الوثيقة2:

الأفراد	تحليل الدم النسبة المئوية للتفاعل كلاكطوز-كليكوز	الخرائط الصبغية
أحمد	50 %	
فاطمة	50 %	
لينى	50 %	
عمر (المنغولي)	100 %	
المولود الجديد رضا	0 %	

الوثيقة3:



(أ) خلايا من الطحال + كريات حمراء لكبش + عوامل التكملة. GRM

(ب) خلايا الطحال + كريات حمراء لكبش + عوامل التكملة +:

- مواد تقصي المفاويات المساعدة.
- مواد تقصي مضادات الأجسام .

Abdelhamid Taoufik
lycee omar alkhayyam dcheira