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

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

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب ، الاثنين 26 يوليوز 2004
موضوع مادة : العلوم الطبيعية
المدة : 30 دقيقة

التمرين 1 (9 نقط)

1 - أعط تعريفا لما يلي : - فيروس قهقري - . CMH - الذاكرة المناعتية .
2 - من بين الاقتراحات التالية : - حدد الاقتراحات الصحيحة .
- صحح الاقتراحات الخاطئة .

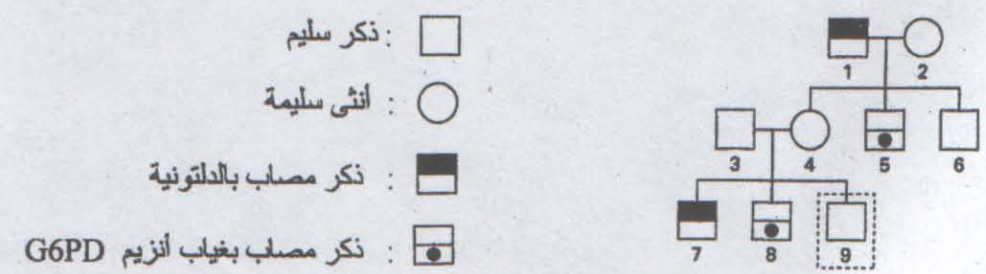
a - تتوفر البلعميات الكبيرة على مستقبلات نوعية خاصة بالمحددات المستضادية .
b - تحمل متعددات النوى مستقبلات غشائية قادرة على تثبيت المنطقة الثابتة لجزيئة مضاد الأجسام .
c - تقوم متعددات النوى بنفس وظيفة البلعميات الكبيرة .
d - يؤدي التعفن بفيروس VIH إلى انخفاض تدريجي للخلايا LT4 التي تعتبر ركيزة الجهاز المناعتي .
e - السلسلة الثقيلة لجزيئة مضاد الأجسام ثابتة بينما السلسلة الخفيفة متغيرة .
f - يعتمد مبدأ التلقيح على وجود ذاكرة مناعتية .
g - الأمراض الانتهازية مسؤولة عن انهيار الجهاز المناعتي عند الشخص الإيجابي المصل .
h - يتم نضج الخلايا اللمفاوية B على مستوى النخاع العظمي الأحمر .

التمرين 2 (5 نقط)

1 - أنجز خطاطة تركيبية توضح من خلالها العلاقات الهرمونية الموجودة بين الخصية و مركب الوطاء – الغدة النخامية .
2 – يلتجأ بعض الأزواج الذين لا يستطيعون الإنجاب بكيفية طبيعية إلى تقنية الإخصاب في الزجاج .
2-1 – في أية حالة يمكن اللجوء إلى هذه التقنية ؟
2-2 - فسر هذه التقنية .

التمرين 3 (6 نقط)

تمثل الوثيقة التالية شجرة نسب عائلة أصيب بعض أفرادها بالدلتونية (خلل في إبصار الألوان) و البعض الآخر يعاني من غياب أنزيم G6PD (Glucose-6-phosphate déshydrogénase) .



1 – هل الحليل المسؤول عن الدلتونية والحليل المسؤول عن غياب أنزيم G6PD سائدان أم متنحيان ؟
2 – علما بأن المورثتين المدروستين محمولتان على الصبغي الجنسي X :
2-1- أعط الأنماط الوراثية للأفراد 7 و 8 و 3 و 4 .
2-2- فسر المظهر الخارجي للفرد 9 .
استعمل : « D » و « d » لتمثيل حليلي المورثة المسؤولة عن الدلتونية .
« G » و « g » لتمثيل حليلي المورثة المسؤولة عن غياب أنزيم G6PD .

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

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

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب
موضوع مادة : الكيمياء

الإثنين 26 يوليوز 2004
المدة : 30 دقيقة

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

التمرين الأول (5 نقط) أجب على ورقة تحريرك بكلمة: (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح:

1- نسمي جزيئة يدوية كل جزيئة قابلة للتطابق مع صورتها على مرآة مستوية .
2- قيمة الجذاء الأيوني للماء قيمة ثابتة لا تتغير.
3- تفاعل أندريد الحمض مع كحول تفاعل تام وسريع.
4- تسمى الجزيئة الناتجة عن اتحاد جزيئتي حمضين ــ α أمينيين بثنائي الببتيد.
5- عند معايرة حمض ضعيف بقاعدة قوية يكون الخليط عند التكافؤ حمضيا.

التمرين الثاني (4 نقط)

1- اكتب، مستعملا الصيغ نصف المنشورة، معادلات تفاعلات هوفمان (Hofmann) التي تُمكِّنُ من تحضير الأمين الثالثية C_3H_9N انطلاقا من الأمونياك ويودور المثيل.

2- نضيف إلى $20\,cm^3$ من حمض أحادي قوي له pH=1,5، الحجم $20\,cm^3$ لحمض أحادي قوي آخر له pH=1,5 . قيمة pH الخليط هي: أ) pH=0,75 ؛ ب) pH=1,5 ؛ ج) pH=2,25 ؛ د) pH=3 .

التمرين الثالث (3 نقط)

1- يوجد بمختبر الكيمياء ثلاث قارورات تم إغفال تسجيل اسم المركب الذي تحتويه كل واحدة، غير أن هذا المركب يوجد من بين المركبات العضوية أسفله. اقترح طريقة تجريبية تمكن من التعرف على محتوى كل قارورة.

أ) C_2H_5-OH ب) CH_3-CHO ج) $CH_3-CO-CH_3$

التمرين الرابع (3 نقط)

تُختزل أيونات البرمنغنات MnO_4^- بحمض الأوكساليك $H_2C_2O_4$ في وسط حمضي وفق المعادلة التالية:

$$2MnO_4^- + 5H_2C_2O_4 + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$$

1- أعط العلاقة بين السرعات اللحظية لاختفاء المتفاعلات والسرعات اللحظية لتكون النواتج.
2- تلعب الأيونات Mn^{2+} دور الحفاز في هذا التفاعل. سم نوع هذا الحفز.
3- يأخذ تركيز الأيونات Mn^{2+} القيمتين: $[Mn^{2+}]_1 = 2.10^{-3}\,mol.L^{-1}$ عند اللحظة $t_1 = 20\,s$
$[Mn^{2+}]_2 = 3.10^{-3}\,mol.L^{-1}$ عند اللحظة $t_2 = 40\,s$

احسب قيمة السرعة المتوسطة لتكون Mn^{2+} بين اللحظتين t_1 و t_2.

التمرين الخامس (5 نقط)

الفيتامين C (vitamine C) أو حمض الأسكوربيك (acide ascorbique) حمض أحادي ضعيف يرمز له AH ، كتلته المولية $M=176\,g.mol^{-1}$. نذيب قرصا للفيتامين C في الحجم $V_1=100,0\,cm^3$ من الماء المقطر فنحصل على المحلول S_1 . نعاير S_1 بمحلول S_2 لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي $C_2=2.10^{-1}\,mol.L^{-1}$. نحصل على التكافؤ الحمضي ــ القاعدي عند إضافة الحجم $V_2=14,2\,cm^3$.

1- اكتب معادلة تفاعل المعايرة. عرف التكافؤ الحمضي ــ القاعدي في هذه الحالة.
2- احسب كتلة حمض الأسكوربيك الموجودة في هذا القرص.
3- نقرأ على علبة الفيتامين C التي تباع في الصيدلية العبارة التالية « فيتامين C 500 » أعط مدلول هذه العبارة .
(يعطى: $28,4 \times 176 = 4998,4$)

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 للدراسات في الطب — الإثنين 26 يوليوز 2004
موضوع مادة : الفيزياء — المدة : 30 دقيقة

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

التمرين الأول (5 نقط) أجب على ورقة تحريرك بكلمة: (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح:

1- تمتص الذرة الإشعاعات التي يُمكِن أن تبعثها.
2- تحدث ظاهرة التحريض الذاتي في كل دارة كهربائية يمر فيها تيار كهربائي.
3- يستعمل جهاز التسلامتر(teslamètre) لقياس شدة المجال الكهربائي.
4- في حالة النواس المرن، يكون لمتجهة قوة الارتداد و متجهة السرعة دائما منحيين متعاكسين.
5- يكون التسارع الزاوي ثابتا بالنسبة لحركة دورانية متغيرة بانتظام.

التمرين الثاني (4 نقط) اكتب على ورقة تحريرك الإثبات أو الإثباتات الصحيحة .

1- تعبيرمعامل الجودة للدارة (R.L.C.) على التوالي هو:

أ) $Q = L\omega_0 / R$ ب) $Q = 1/RC\omega_0$ ج) $Q = \sqrt{L/R^2C}$

2- يتم شحن مكثف سعته C بتيار ثابت شدته $I = 120\,\mu A$ خلال المدة الزمنية $\Delta t = 3\,ms$ فيكون التوتر بين مربطيه $U = 12\,V$. قيمة السعة C هي:

أ) $30\,\mu F$ ب) $8\,nF$ ج) $30\,nF$ د) $8\,\mu F$ ه) $3\,nF$

3- تعبير الدور الخاص للتذبذبات الصغيرة للنواس البسيط هو:

أ) $T_0 = 2\pi\sqrt{m/L}$ ب) $T_0 = 2\pi\sqrt{L/g}$ ج) $T_0 = 2\pi\sqrt{g/L}$

التمرين الثالث (نقطتان)

تتفتت النويدة $^{238}_{92}U$ عدة تفتتات متتالية من طراز α ومن طراز β^- فتتولد النويدة $^{206}_{82}Pb$. احسب عدد التفتتات α وعدد التفتتات β^- .

التمرين الرابع (4 نقط)

1- نركب على التوالي مع مولد، قوته الكهرمحركة $E = 6\,V$ ومقاومته الداخلية $r = 2\,\Omega$ ، وشيعة معامل تحريضها $L = 0,1\,H$ ومقاومتها $R = 8\,\Omega$ وقاطعا للتيار.
احسب، في النظام الدائم، قيمة كل من الشدة I للتيار و التوتر U بين مربطي الوشيعة.
2- نركب بين مربطي الوشيعة السابقة مصباحا يضيء عندما يكون التوتر بين مربطيه أكبر أو يساوي 6V . عند فتح قاطع التيار يضيء المصباح .
فسر كيفيا الظاهرة المحدثة واحسب المدة الزمنية Δt اللازمة لانعدام شدة التيار.

التمرين 5 (5 نقط)

قرص $\mathcal{D}$ متجانس، كتلته m وشعاعه r، قابل للدوران بدون احتكاك حول محور ثابت أفقي يمر من مركزه O . عزم قصور $\mathcal{D}$ بالنسبة لهذا المحور هو $J = mr^2/2$.

1-عند اللحظة $t = 0$، حيث $\theta = 0$، ندير القرص $\mathcal{D}$ بدون سرعة بدئية بواسطة قوة $\vec{F}$ ثابتة ومماسة لمحيط القرص، شدتها تساوي نصف شدة وزن $\mathcal{D}$. ترمز $\dot{\theta}_1$ إلى السرعة الزاوية للقرص عند اللحظة t_1 .

أوجد تعبير $\dot{\theta}_1$ بدلالة: t_1 و r و g تسارع الثقالة.

2- عند اللحظة t_1 نحذف القوة $\vec{F}$ ونكبح $\mathcal{D}$ بواسطة مزدوجة كبح عزمها $\mathcal{M}$ ثابت. يتوقف القرص $\mathcal{D}$ بعد إنجازه n دورة. أوجد تعبير $\mathcal{M}$ بدلالة : t_1 و g و m و n .

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

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

مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في الطب ، الاثنين 26 يوليوز 2004

موضوع مادة: الريـــاضـــيات — المدة: 30 دقيقة

التمرين الاول:(5 ن)

نعتبر المعادلة التفاضلية: $(E)\quad y' + y = 3e^{2x}$.

1) حل المعادلة التفاضلية $y' + y = 0$.

2) تحقق أن الدالة $u : x \mapsto e^{2x}$ حل للمعادلة التفاضلية (E) .

3) استنتج مجموعة حلول المعادلة التفاضلية (E) .

4) حدد الحل φ للمعادلة التفاضلية (E) الذي يحقق $\varphi(0) = 0$.

التمرين الثاني:(5 ن)

نعتبر العددين العقديين $a = -1 + i\sqrt{3}$ و $b = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$.

1) اكتب على الشكل المثلثي كل من العددين a و b .

2) اعط الشكل الجبري والشكل المثلثي للعدد $\frac{a}{b}$.

3) استنتج قيمة $\cos\frac{5\pi}{12}$.

التمرين الثالث:(5 ن)

لكل n من IN ، نضع $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x^2}dx$.

1) احسب $I_0 = \int_0^1 \frac{1}{1+x^2}dx$ و $I_1 = \int_0^1 \frac{x}{1+x^2}dx$.

2) بين أن: $I_{n+2} + I_n = \frac{1}{n+1}$ $\quad (\forall n \in IN)$.

3) استنتج I_5 .

التمرين الرابع:(5 ن)

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على IR بما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = \dfrac{x - \ln(1+x^2)}{x} & ; \quad x \neq 0 \\ f(0) = 1 \end{cases}$$

1) بين أن الدالة f متصلة في الصفر.

2) أ) ادرس قابلية اشتقاق الدالة f في الصفر .

ب) اعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها .

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