ROYAUME DU MAROC
Université Mohammed V- SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE – RABAT
Concours d'accès en 1ère Année des Etudes de Médecine Dentaire
Epreuve de PHYSIQUE Samedi 24 Juillet 2010 Durée : 30 min

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس – السويسي
كلية طب الأسنان – الرباط
مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في طب الأسنان
الفيزياء السبت 24 يوليوز 2010 المدة:30 دقيقة

لايسمح باستعمال أية آلة حاسبة

التمرين1:(5 نقط)

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

1-1كلما كانت طاقة الربط بالنسبة لنوية، صغيرة ،كلما كانت النواة أكثر استقرارا.

1-2 ثابتة الزمن لمكثف خلال الشحن هي المدة الآزمة لكي تصبح عندها شحنة المكثف تساوي 63% من شحنته القصوية.

1-3الانشطار والاندماج تفاعلان نوويان محرضان.

2-من بين الأجوبة المقترحة أكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها:

1-2 يعبر عن طاقة الكتلة بالعلاقة: أ) $E= mc^2$ ب) $E= \frac{mc^2}{A}$ ج) $E= \frac{E\ell}{A}$ د) $E= -\frac{E\ell}{A}$

2-2 تعبير قوة الارتداد التي يطبقها نابض خلال الانتقال من A_o إلى A : أ) $\vec{F} = -k\overrightarrow{A_oA}$ ب) $\vec{F} = k\overrightarrow{A_oA}$ ج) $\vec{F} = -mk\overrightarrow{A_oA}$

التمرين2: (5 نقط

من بين الأجوبة المقترحة أكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها

1-تعبير المعادلة الزمنية لحركة، معادلتها التفاضلية : $d^2x/dt^2 +64x =0$ هو:

أ) $X(t) = A\cos(8t+\Phi)$ ب) $X(t) = 64\cos(\frac{\pi}{8}t+\Phi)$ ج) $X(t) = A\cos(64t+\Phi)$ د) $X(t) = A\cos(16\pi t+\Phi)$

2- جسم صلب **S** ،ساكن ،كتلته m ومركز قصوره G.عند اللحظة t=0 يخضع S لقوة ثابتة $\vec{F}=F\vec{\imath}$ ، فيعبر عن متجهة سرعة G بالعلاقة $\vec{v}_G= (bt+c)\vec{\imath}$. تساوي الثابتتين b et c : أ) $c=0$ et $b=\frac{F}{m}$ ب) $b=0$ et $c=\frac{F}{m}$ ج) $b= c=\frac{F}{m}$ د) $c=0$ et $b=\frac{m}{F}$

3- عند حيود موجة ضوئية أحادية اللون بواسطة شق عرضه a يكون الفرق الزاوي θ أصغر بالنسبة ل :

أ)الأحمر ب) الضوء البنفسجي ج) الضوء الأصفر د) الضوء الأزرق

4 - يتكون نواس بسيط من جسم صلب كتلته **m=100g** وخيط طوله **ℓ =40cm** . نأخذ g= 10 SI تساوي قيمة الدور الخاص للحركة :

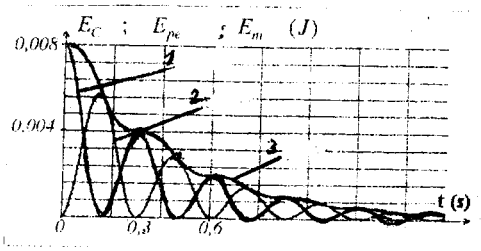
أ) T=1.25s ب) T= 3,14 s ج) T= 0,63 s د) T=12,56 s

5- مكثف مشحون توتره، $U_{BM} = 12V$ وسعته : C= 30 µF يحمل اللبوس B شحنة قيمتها :

أ) $q_B = 3,6.10^{-4}C$ ب) $q_B = -3,6.10^{-4}C$ ج) $q_B = 3,6.10^{+2}C$ د) $q_B= 4.10^5C$

التمرين3: (5 نقط)

يمثل الشكل جانبه مخططات الطاقة لمجموعة متذبذبة جسم صلب –نابض في الوضع الأفقي. يمثل المنحنى 3 تغيرات الطاقة الميكانيكية للمجموعة. عند t=0 تكون سرعة المجموعة قصوية.



1-ماذا يمثل كل من المنحنيين 1 و 2 ؟

2- فسر تناقص الطاقة الميكانيكية .

3-أحسب قيمة شغل القوة المطبقة من طرف النابض على الجسم الصلب بين t=0 و t=0,3s

التمرين 4(5 نقط)

اليود الطبيعي $^{127}_{53}I$ ليس مشعا بينما $^{131}_{53}I$ إشعاعي النشاط β^+ و $^{124}_{53}I$ إشعاعي النشاط β^- , ويستعملان في المجال الطبي لعدة أغراض.

1-ماذا تمثل هذه النويدات الثلاثة بالنسبة لعنصر اليود ؟

2- أكتب كل من معادلتي التفتت الإشعاعي β^+ وβ^- محددا العددين A وZ في كل حالة

3- تم حقن مريض بكمية من اليود 131 نشاطها الإشعاعي عند الحقن $a=10^9Bq$.الدور الإشعاعي لليود 131 هو 8 أيام.

2-2 أحسب عدد النوى الموجود في كمية اليود 131 التي تم حقن المريض بها. نعطي: $8jours \approx 6,9.10^5secondes$ و $\ln2= 0,69$

UNIVERSITE MOHAMMED V-SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE
RABAT

جامعة محمد الخامس السويسي
كلية طب الأسنان
الرباط

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان — السبت 24 يوليوز 2010
موضوع مادة: الكيمياء — المدة : 30 دقيقة

لا يسمح باستعمال أي آلة حاسبة

كيمياء 1 (5 نقط) :

انقل رقم السؤال إلى ورقة تحريرك، وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ) عن كل إثبات.

1. عند اشتغال عمود، يحدث تفاعل الأكسدة بمستوى القطب السالب.
2. يؤمن مرور التيار الكهربائي في القنطرة الملحية لعمود من طرف الأيونات.
3. تتزايد قيمة نسبة التقدم النهائي لتفاعل حمض مع الماء بتزايد تخفيف هذا الحمض.
4. الصيغة الإجمالية لأندريد الإيثانويك هي $C_4H_6O_2$.
5. في حالة محلولين مائيين (S_1) و (S_2) لحمضين HA_1 و HA_2 لهما نفس التركيز المولي؛ إذا كانت $K_2 < K_1$ فإن $pH_2 < pH_1$ و $\tau_2 < \tau_1$.

كيمياء 2 (8 نقط) :

نحضر إسترا E انطلاقا من خليط متساوي المولات $(n_0 = 0{,}1mol)$من حمض البوتانويك وبنتان ـ1ـ أول، نرفع درجة حرارة المجموعة إلى $50^\circ C$ بواسطة جهاز التسخين بالارتداد. نسبة التقدم النهائي للتفاعل هي $\tau = 0{,}67$.

1. أكتب الصيغة نصف المنشورة للإستر E وأعط اسمه.
2. فسر لماذا يجب تسخين الخليط؟ ولماذا يجب أن يكون هذا التسخين بالارتداد؟
3. أكتب، مستعملا الصيغ نصف المنشورة، المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحاصل.
4. أنشئ الجدول الوصفي لتقدم التفاعل.
5. أحسب قيمة ثابتة التوازن المقرونة بالتفاعل السابق.
6. نعيد التجربة باستعمال خليط متساوي المولات $(n_0 = 0{,}1mol)$ لبنتان ـ1ـ أول وأندريد البوتانويك.
   1.6. أكتب، مستعملا الصيغ نصف المنشورة، المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحاصل.
   2.6. أحسب قيمة $n(E)_{th}$ كمية مادة الإستر الممكن الحصول عليها نظريا.

كيمياء 3 (7 نقط) :

معطيات: $\lambda_{H_3O^+} = 35.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ ؛ $\lambda_{CH_3COO^-} = 4.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ ؛ $16/39 = 0{,}40$ ؛ $16/96 = 0{,}17$

أعطى قياس الموصلية σ لمحلول مائي لحمض الإيثانويك تركيزه المولي $C_0 = 1{,}0.10^{-2} mol.L^{-1}$ وحجمه V_0 القيمة $\sigma = 1{,}6.10^{-2} S.m^{-1}$ عند $25^\circ C$.

1. أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة لتفاعل حمض الإيثانويك $CH_3COOH_{(aq)}$ مع الماء.
2. أنشئ الجدول الوصفي لتقدم التفاعل.
3. عبر عن σ بدلالة التركيز المولي الفعلي $[H_3O^+]_f$ والموصلات المولية الأيونية للنواتج.
4. استنتج قيمة $[H_3O^+]_f$.
5. حدد قيمة τ نسبة التقدم النهائي للتفاعل الحاصل. ماذا تستنتج؟
6. عبر عن K_A ثابتة الحمضية للمزدوجة $CH_3CO_2H_{(aq)} / CH_3CO_{2(aq)}^-$ بدلالة τ و C_0 ثم أحسب قيمتها.