

لايسمح باستعمال أية آلة حاسبة

التمرين 1: (5 نقط)

1- أحبب تصحيح أم خطأ عن كل اقتراح من الاقتراحات التالية:

- 1-1 كلما كانت طاقة الربط بالنسبة لنوية، صغيرة، كلما كانت التردد أكثر استقرارا.
 2-1 ثبات الزمن لمكثف خلال الشحن هي المدة اللازمة لكي تصبح عندها شحنة المكثف تساوي 63% من شحنته القصوى.
 3-1 الانشطار والاندماج لغاعلان نوويان محرضان.
 2- من بين الأجوبة المقترحة اكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها:

$$1-2 \text{ يعبر عن طاقة الكتلة بالعلاقة: (أ) } E = mc^2 \quad (\text{ب}) \quad E = \frac{mc^2}{\lambda} \quad (\text{ج}) \quad E = \frac{hc}{\lambda} \quad (\text{د}) \quad E = -\frac{hc}{\lambda}$$

$$2-2 \text{ تعبير قوة الارتداد التي يطبقها نابض خلال الانتقال من } A_0 \text{ إلى } A: \quad (\text{أ}) \quad \vec{F} = -k\overline{A_0A} \quad (\text{ب}) \quad \vec{F} = k\overline{A_0A} \quad (\text{ج}) \quad \vec{F} = -mk\overline{A_0A}$$

التمرين 2: (5 نقط)

من بين الأجوبة المقترحة اكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها:

2- تعبير المعادلة التفاضلية لـ x مع المعاداة التفاضلية: $d^2x/dt^2 + 64x = 0$ من:

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

- 2- جسم صلب S ساكن بكتلته m ومركز قصوره G عند اللحظة $t=0$ يخضع S لقوة ثابتة $\vec{P} = F\vec{e}_x$ فيعبر عن متجهة سرعة G بالملاعة $\vec{v} = (bt+c)\vec{e}_x$ تساوي القابضين b و c : $(\text{أ}) \quad c=0 \text{ et } b = \frac{F}{m} \quad (\text{ب}) \quad b=0 \text{ et } c = \frac{F}{m} \quad (\text{ج}) \quad b=c = \frac{F}{m} \quad (\text{د}) \quad b=c = \frac{F}{2m}$
 3- عند حيود موجة ضوئية أحادية اللون بواسطة شق عرضه a يكون الفرق الزاوي θ أصغر بتسليط:

(أ) الأشعة البنفسجية (ب) الضوء البنفسجي (ج) الضوء الأصفر (د) الضوء الأزرق

- 4 - يتكون توناس بسيط من جسم صلب بكتلته $m=100g$ ويخط طوله $\ell=40cm$. نأخذ $g=10SI$ تساوي قيمة التور الخاص للحركة:

$$(\text{أ}) \quad T=1,25s \quad (\text{ب}) \quad T=3,14s \quad (\text{ج}) \quad T=0,63s \quad (\text{د}) \quad T=12,56s$$

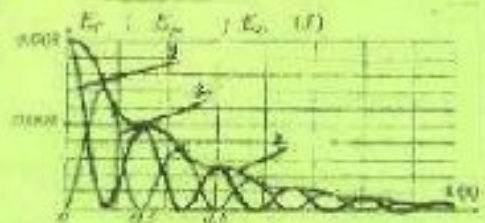
- 5- مكثف مشحون بتيارة $U_{\text{eff}} = 12V$ وسعته $C = 30 \mu F$ يعزل التيوب B شحنة قيمتها:

$$(\text{أ}) \quad q_B = 3,6 \cdot 10^{-4}C \quad (\text{ب}) \quad q_B = -3,6 \cdot 10^{-4}C \quad (\text{ج}) \quad q_B = 3,6 \cdot 10^{-2}C \quad (\text{د}) \quad q_B = 4 \cdot 10^{-2}C$$

التمرين 3: (5 نقط)يمثل الشكل جبهة مغلطات الطاقة لمجموعة منذبذة جسم صلب خاضع في الوضع الأفقي يمثل المعطى 3 تغيرات الطاقة الميكانيكية للمجموعة عند $t=0$ تكون سرعة المجموعة قصوى.

1- ماذا يمثل كل من المنحنيين 1 و 2 ؟

2- غير 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 مستعاضا بينما $^{131}_{53}I$ إشعاعي النشاط β^+ و $^{131}_{53}I$ إشعاعي النشاط β^- ويستعملان في المجال الطبي لعدة أغراض.

1- ماذا تمثل هذه التويدات الثلاثة بالنسبة لعنصر اليود ؟

2- اكتب كل من معادلتَي التفتت الإشعاعي β^+ و β^- محددا العندين A و Z في كل حالة3- تم حقن مريض بكمية من اليود $^{131}_{53}I$ نشاطها الإشعاعي عند الحقن $a=10^9 Bq$. التور الإشعاعي لليود $^{131}_{53}I$ هو 8 أيام.2-2- أحسب عدد النوى الموجود في كمية اليود $^{131}_{53}I$ التي تم حقن المريض بها. تحطبي: $8 \text{ jours} = 6,9 \cdot 10^5 \text{ secondes}$ و $\ln 2 = 0,69$

السبت 24 يوليوز 2010
المدة : 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
موضوع مادة: الكيمياء

لا يسمح باستعمال أي آلة حاسبة

كيمياء 1 (5 نقط) :

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

1. عند اشتغال عمود، يحدث تفاعل الأكسدة بمستوى القطب السالب.
2. يؤمن مرور التيار الكهربائي في القنطرة الملحقة 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 انطلاقاً من خليط متساوي المولات $(n_0 = 0,1mol)$ من حمض البوتانويك وبنتان 1- 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، مستعملاً 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 1- أول وأندريد البوتانويك.
- 1.6. أكتب، مستعملاً الصيغ نصف المنشورة، المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحاصل.
- 2.6. أحسب قيمة $n(E)$ كمية مادة الإستر الممكن الحصول عليها نظرياً.

كيمياء 3 (7 نقط) :

معطيات: $\lambda_{CH_3COO^-} = 4.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda_{H_3O^+} = 35.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ ، $16/96 = 0,17$ ، $16/39 = 0,40$ ، 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 النفعلي $[H_3O^+]_r$ والموصلات المولية الأيونية للنواتج.
4. استنتج قيمة $[H_3O^+]_r$.
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.



مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان دورة 24 يوليوز 2010 المادة : العلوم الطبيعية المدة : 30 دقيقة

التمرين الأول: حدد الاقتراح الصحيح أو الاقتراحات الصحيحة. (4 نقط)

- أ- تتميز طفرة الاستبدال بتعويض ثلاثية النكليوتيدات بثلاثية أخرى.
- ب- تؤدي الطفرة إلى ظهور مورثة جديدة .
- ج- تؤدي الطفرة إلى ظهور حليل جديد .
- د- يمكن للطفرة أن لا تحدث تغييرا في وظيفة الببتيد المركب من طرف المورثة.

التمرين الثاني: (5 نقط)

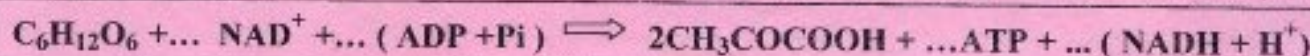
قصد دراسة تركيب الجزيئات المركبة من طرف خلايا حيوانية خلال ظاهرة التنفس، تم زرع عينة من خلايا حيوانية في وسط زرع ملائم غني بالأكسجين وبالكليكويز المشع الموسوم ب ^{14}C . في الزمن t_0 و t_1 و t_2 و t_3 و t_4 تم أخذ عينات من الوسط لمعالجة ظهور الجزيئات الجديدة المشعة، تمثل الكليكويز بحرف "G" وحمض البروفيك بحرف "P" وثلاثي أكسيد الكربون ب " CO_2 ".

الزمن	الوسط الخارجي	الجبهة الشفافة	الميتوكوندريات
t_0	G^{++++}		
t_1	G^{++}	G^{+++}	
t_2		P^{++}	P^{++}
t_3	CO_2^{+}		P^{+++}
t_4	CO_2^{++}		

يقدم الجدول جانب وفرة وأماكن تموضع الجزيئات الجديدة المشعة المركبة. (عدد "+" مرتبط بدرجة وفرة الإشعاعية)

1 - حدد بالنسبة لكل اقتراح هل هو "صحيح" أو "خطأ":

- أ- حمض البروفيك الذي ظهر في الزمن t_2 في مستوى الجبهة الشفافة ناتج عن انحلال الكليكويز .
 - ب- يتم انحلال الكليكويز عبر تفاعلات تتطلب وجود الأكسجين.
 - ج- تحدث تفاعلات إزالة الكربون التي ظهرت في الزمن t_3 و t_4 داخل مقتريس الميتوكوندريات.
 - د- تتطلب مختلف التفاعلات الكيميائية التي تحدث في مستوى الميتوكوندريات وجود الأكسجين.
- 2 - أتمم بما يناسب حصلة التفاعل الإجمالي لانحلال الكليكويز :



التمرين الثالث: (6 نقط)

- تم إنجاز تزاوج بين نباتات من الذرة تنتمي لسلاطين نقينين :
- الأولى تم الحصول عليها من بذور ممثلة وشفافة - الثانية منحدر من بذور غير ممثلة وسوداء . أدى هذا التزاوج إلى الحصول على جيل F1 ذي بذور ممثلة وسوداء . عند تزاوج أفراد الجيل F1 فيما بينها تم الحصول على جيل F2 مكون من: 150 بذرة ممثلة وشفافة و160 بذرة غير ممثلة وسوداء و317 بذرة ممثلة وسوداء .
 - 1- باستغلال نتائج هذين التزاوجين أجب ب "صحيح" أو ب "خطأ" عن الاقتراحات التالية:
 - أ- النتائج المحصل عليها في F2 تطابق نتائج الهجونة الثنائية لمورثتين مستقلتين.
 - ب- النتائج المحصل عليها في F2 تبين أن الهجين F1 (مختلف الاقتران) أنتج أربعة أمشاج بنسب مختلفة.
 - ج- النتائج المحصل عليها في F2 تبين أن الهجين F1 (مختلف الاقتران) أنتج فقط مشيجين بنسب متساوية.
 - 2- حدد الأنماط الوراثية للأباء والأفراد الجيل F1 ولأفراد الجيل F2 .
- ملحوظة: استعمل الزوج (N,n) للتعبير عن صفة لون البذور والزوج (D,d) للتعبير عن صفة شكل البذور .

التمرين الرابع: (5 نقط)

- 1- أعط تعريفا للمصطلحين العلميين التاليين: انترلوكين - مركب رئيسي للتلاؤم النسيجي (CMH)

أوساط زرع	الوسط 1	الوسط 2	الوسط 3	الوسط 4
	LB + LT	LT + M1	LB + LT + M1	LT + LB + M2
مضادات الأجسام	غياب	غياب	وجود	غياب

للكشف عن ظروف إنتاج مضادات الأجسام الموجهة ضد حمة الكباد B، نقرح دراسة المعطيات التالية:

- أخذ بلعميات كبيرة M1 من شخص مصاب بالكباد B ومن توأمه الحقيقي السليم بلعميات كبيرة M2 و لمفويات B (LB) و لمفويات T (LT) ؛
- تحضير أربعة أوساط زرع من هذه الخلايا، يتم البحث فيها عن وجود أو غياب مضادات الأجسام الموجهة ضد حمة الكباد B.

2- اعتمادا على معلوماتك وعلى هذه المعطيات، حدد الاقتراح الصحيح أو الاقتراحات الصحيحة:

- أ- تتكون البلزميات ، خلايا مفرزة لمضادات الأجسام، انطلاقا من تفريق اللمفاويات B.
- ب- تلعب البلعمية الكبيرة M1 دور الخلية العارضة لمولد مضاد حمة الكباد B.
- ج- الخلايا M1 و M2 و LB و LT ليس لها نفس CMH.
- د- يتطلب إنتاج مضادات الأجسام تعاون بين الخلايا LB و M1 المعقنة بحمة الكباد B.