

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان - السبت 22 يوليوز 2006 - المادة : الرياضيات - المدة : 30 دقيقة

التمرين الأول

لتكن f الدالة المعرفة على المجموعة $D = \mathbb{R} - \{1\}$ كالآتي :

$$f(x) = 1 + x - \ln|e^x - e|$$

(1) بين أنه مهما كان x :

$$f(x) = 1 - \ln|1 - e^{1-x}|$$

$$f(x) = x - \ln|e^{x-1} - 1|$$

(2) حل في D المعادلة $f(x) = 0$

(3) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(4) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$

التمرين الثاني

نعتبر المتتالية الحقيقية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = u_n^2 + 2u_n$ لكل n من $\mathbb{N}$

لكل عدد طبيعي n نضع : $v_n = \ln(u_n + 1)$

(1) بين أن (v_n) متتالية هندسية.

(2) احسب v_n ثم u_n بدلالة n

التمرين الثالث

$$I = \int_0^\pi e^x \cos^2 x \, dx \quad ; \quad J = \int_0^\pi e^x \sin^2 x \, dx \quad ; \quad K = \int_0^\pi e^x \cos 2x \, dx$$

(1) نون حساب I و J و K

(a) تحقق أن $I + J = e^\pi - 1$

(b) تحقق أن $I - J = K$

(2) نعتبر الدالة المعرفة بما يلي : $f(x) = e^x \cos 2x$

(a) تحقق أن f حل المعادلة التفاضلية $y'' - 2y' - y = 0$

(b) استنتج أن : $\int_0^\pi e^x \cos 2x \, dx = \frac{1}{5}(e^\pi - 1)$

(c) احسب $\int_0^\pi e^x \sin^2 x \, dx$

التمرين الرابع

خلال تصنيع مجموعة من الساعات تبرزان نوعين من الأخطاء نرمز إليهما بـ a و b

2% من الساعات المصنعة بها الخطأ a و 10% الخطأ b

نسحب ساعة واحدة عشوائيا من المجموعة ونعتبر الأحداث التالية :

A : « الساعة المسحوبة بها الخطأ a » ;

B : « الساعة المسحوبة بها الخطأ b » ;

C : « الساعة المسحوبة ليس بها أي خطأ من النوعين » ;

نفترض أن الحدثين A و B مستقلان.

بين أن احتمال الحدث C يساوي 0,882

نهاية

السبت 22 يوليو 2006
المدة : 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
موضوع مادة : الفيزياء

— لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة —

فيزياء 1 (5 نقط) :

أجب على ورقة تحريرك بكلمة (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح:

- 1- مدةذبذبة هي مدة زمنية تفصل بين مرور المتذبذب من نفس الموضع مرتين متتاليتين.
- 2- تعطي المكبرة صورة حقيقية ومعتدلة لشيء حقيقي.
- 3- يضم المجهر مجموعة بصرية مكونة من عدستين إحداها مجمعة وأخرى مفرقة.
- 4- تتناسب شدة المجال المغناطيسي مع شدة التيار الكهربائي الذي يحدثه.
- 5- طاقة ذرة الهيدروجين مكاة.

فيزياء 2 (4 نقط) :

اكتب على ورقة تحريرك الإثبات أو الإثباتات الصحيحة.

- 1- تكون حركة جسم متسارعة بانتظام إذا كان:

$a = \text{Cte}$ et $v > 0$ (

$$\vec{a} \cdot \vec{v} > 0 \text{ et } \vec{a} = \overrightarrow{Cte} \quad (\text{ب})$$

$$\vec{a} \cdot \vec{v} > 0 \text{ et } \vec{a} \neq \vec{0} \quad (1)$$

- ## 2- الكتلة $m(X)$ للنواة A_ZX :

(أ) أصغر من $Zm_p + (A-Z)m_n$ ؛ (ب) أكبر من $Zm_p + (A-Z)m_n$ ؛ (ج) تساوي $Zm_p + (A-Z)m_n$

- 3- نعتبر T عمر النصف لنويدة مشعة. المدة الزمنية t اللازم تفتت من عينة هذه النويدة هي:

$t = 3 \text{ T}$

$t = 2T$ (ب)

$$t = T(i)$$

- 4- تتكون المجموعة جسم صلب — نابض؛ من نابض صلب n K وجسم صلب كتلته $m = 250 \text{ g}$. قيمة الدور الخاص للمتذبذب هي:

$$T_0 = 0,2\pi s$$

$$T_0 = 2,2 \text{ s (ب)}$$

$$T_c = 1.8 \text{ s} \quad (i)$$

فيزياء 3 (5 نقط) :

نعتبر حاملاً ذاتياً (S) كتلته $m = 400\text{g}$ مربوط إلى نقطة ثابتة A بواسطة خيط غير مدود وكتلته

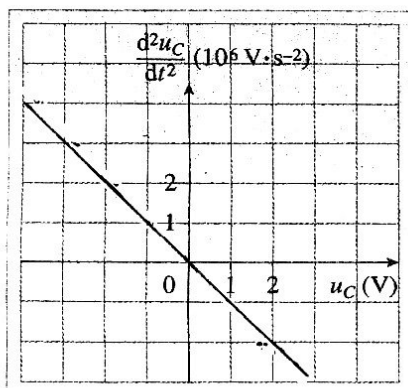
مهملة. جد (S) في حركة دائرية منتظمة والذرة المرجع (A) والمسافة لفصلة بين مركزي قدسوي النقطة ثابتة هي $r = 0.1 \text{ m}$ سرعة قصور (S) هي $V = 20 \text{ cm.s}^{-1}$.

- 1- احسب، تحت القوة المطبقة من طرف الخيط على الحامل الذي نشاء د
2- أثناء الحرقة، وعند لحظة اعتزالها أصلا للتواريخ $t=0$ ، يتقطع الخيط
للحركة الحرة للأعلى، لاذني (عند $x=0$ ؛ $t=0$).

فيزياء 4 (6 نقط) :

نعتبر الدارة المتذبذبة R.L.C. ، تذبذباتها مصانة بواسطة ثنائي قطب يتصرف كمقاومة سالبة ($-R_0$).

- 1- بين أن المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_c بين مربطي المكثف تكتب على الشكل: $\frac{d^2 u_c}{dt^2} + k^2 u_c = 0$



- سم المقدار k ، وأعط وحدته في النظام العالمي للوحدات .
 2- مكن برنم (logiciel) من خط المنحنى جانبه .
 هل يتوافق هذا المنحنى مع السعادلة التفاضلية السابقة ؟
 استنتج قيمة الدور الخاص T_0 للمتذبذب .
 3- عبر عن الطاقة الكلية E للتذبذبات الجيبية المصانة ،
 واستنتج أن : $(\frac{T_0}{2\pi} \times \frac{du_c}{dt})^2 + u_c^2 = A$ حيث يعبر عن
 المقدار A بدلالة E والسعة C للمكثف .



السبت 22 يوليو 2006
المدة : 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
موضوع مادة : الكيمياء

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

كيمياء 1 (5 نقط) :

أجب على ورقة تحريرك بكلمة (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح:

- 1- لا تتعلق سرعة اختفاء متفاعل بسرعة تكون ناتج.
- 2- سرعة تكون ناتج مقدار موجب دائما.
- 3- تصبن إستر تفاعل محدود وبطيء.
- 4- ينتج الكين عن إزالة الماء الضمجيئية من كحول.
- 5- تفاعل الكحول مع فلز الصوديوم ؛ تفاعل أكسدة واختزال.

كيمياء 2 (5 نقط) :

1- اكتب على ورقة تحريرك الإثبات أو الإثباتات الصحيحة .

1.1- عند تخفيف محلول مائي لحمض أحادي قوي 10 مرات، تزداد قيمة pH المحلول بالقيمة:

(أ) 1 ؛ (ب) 0,1 ؛ (ج) 2 ؛ (د) 10

2.1- عند إضافة 20 cm³ من حمض أحادي قوي تركيزه المولي 10⁻² mol.L⁻¹، إلى 10 cm³ من قاعدة أحادية قوية تركيزها المولي 2.10⁻² mol.L⁻¹، يأخذ pH الخليط القيمة:

(أ) pH=2 ؛ (ب) pH=2,3 ؛ (ج) pH=12 ؛ (د) pH=10

2- نحدث عند اللحظة t=0، تفاعلا بين 5.10⁻² mol من المغنيسيوم و 2.10⁻² mol من حمض الكلوريدريك.

1.2- اكتب معادلة تفاعل الأكسدة والاختزال الحاصل (يعطى 1 ن.ق) : (Mg²⁺ / Mg ؛ H⁺ / H₂)

2.2- حدد، معلا جوابك، المتفاعل الذي يختفي كليا.

3.2- احسب السرعة الحجمية المتوسطة لتكون الأيونات Mg²⁺ من لحظة انطلاق التفاعل حتى لحظة t_{1/2} = 20 s (مدة نصف التفاعل) و t_f = 70 s (مدة نهاية التفاعل). يعطى V = 1L حجم المحلول.

كيمياء 3 (6 نقط) :

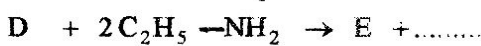
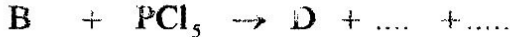
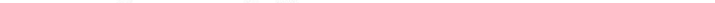
نعتبر مركبا عضويا A غير حلقي، سلسلته الكربونية مشبعة، وصيغته الإجمالية C₄H₈O.

1- اكتب الصيغ نصف المنشورة الممكنة للمركب A. سم هذه المركبات.

2- يتفاعل المركب A مع D.N.P.H ومع كاشف فيهلين. تعرف على المركب A علما أن سلسلته الكربونية خطية.

3- اكتب الصيغ نصف المنشورة للمركبات العضوية B و D و E الواردة في السجلات الكيميائية التالية. سم هذه

المركبات وأتم المعادلات على ورقة تحريرك.



كيمياء 4 (4 نقط) :

تحمّل لصيقة محلول تجاري S₀ للخل الإشارة « خل 7° » أي في لتر واحد من الخل يوجد 70g من حمض الإيثانويك.

نخفف 10 مرات S₀ فنحصل على المحلول S₁. نعاير الحجم V₁ = 10 mL من S₁ بواسطة محلول مائي S₂ لهيدروكسيد

الصوديوم تركيزه المولي C₂ = 10⁻¹ mol.L⁻¹. يعطي الجدول التالي قيم pH الخليط المحصل بدلالة قيم V₂ حجم

المحلول S₂ المضاف.

V ₂ (mL)	0,0	2,0	5,0	5,8	7,0	8,0	11,0	V _{2E} = 11,6	12,0	13,0
pH	3,35	4,00	4,50	4,60	4,80	5,00	6,20	pH _E = 8,00	9,90	10,80

1- اكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الحاصل أثناء المعايرة.

2- حدد قيمة pH المحلول S₁ وقيمة pK_A للمزدوجة (أيون الإيثانوات / حمض الإيثانويك).



مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان دورة يوليوز 206 المادة : العلوم الطبيعية المدة : 30 دقيقة

التمرين الأول: (8 نقط)

- أ- أعط تعريفا للمصطلحات العلمية التالية: الصبغين - التستوستيرون - أنترلوكين . (3 نقط)
- ب- حدد على ورقة التحرير رقم الاقتراح الصحيح أو أرقام الاقتراحات الصحيحة . (5 نقط)
 - 1- تمثل الوحدة الرمزية ثلاثية النكليوتيدات ل ARN الناقل .
 - 2- تسمى مختلف أشكال نفس المورثة بالحليلات.
 - 3- خلال المرحلة التمهيدية I للانقسام الاختزالي يتكون كل صبغي من صبيغين إثنين.
 - 4- أثناء مرحلة الإباضة عند المرأة تكون الخلية البيضية متوقفة في المرحلة الاستوائية I للانقسام الاختزالي.
 - 5- خلال المرحلة الجسفرونية من الدورة الجنسية يراقب الجسم الأصفر المركب الوطاء النخامية بواسطة مفعول راجع سلبي.
 - 6- يؤدي التخليط الضمصي الذي قد يحدث خلال المرحلة التمهيدية II للانقسام الاختزالي إلى تخليط الحليلات نتيجة تبادل قطع بين الصبيغين المتماثلين اللذين ينتميان لنفس الرباعية.
 - 7- يتم تضاعف كمية ADN خلال الطور G1 من مرحلة السكر للخلية.
 - 8- تمكن الخريطة الصبغية من الكشف عن شذوذ صبغي.

التمرين الثاني: (6 نقط)

يوجد عند الفئران زوج من الحليلات (R, r) مسؤول عن وجود أو غياب اللون البني في جسمها. يقدم الجدول التالي نتائج تزاوجين أنجزا عند فئران من سلالة نقية.

	آباء من سلالة نقية	الجدول	
		المظهر الخارجي للذكور	المظهر الخارجي للإناث
التزاوج الأول	غير محززة	تحزيزات داكنة	حزيزات داكنة
التزاوج الثاني	تحزيزات داكنة	غير محززة	حزيزات داكنة

- 1- ماهي الملاحظات التي يمكن استخلاصها من نتائج هذين التزاوجين بخصوص انتقال المورثة المدروسة؟ (4 ن)
- 2- أعد النمط الوراثي للأبوين في كل من التزاوج الأول والتزاوج الثاني. (4 ن)

التمرين الثالث: (6 نقط)

- لفهم بعض مظاهر الاستجابة المناعية تجاه الخلايا المعفنة بواسطة حمة معينة ، تم إضافة لمفاويات فار من سلالة A و ممنع ضد حمة V1 إلى ثلاثة أوساط زرع تحتوي على خلايا معفنة.
- وسط الزرع 1: يحتوي على خلايا من سلالة A ومعفنة بواسطة حمة V1 + لمفاويات فار من سلالة A ممنع ضد حمة V1.
- وسط الزرع 2: يحتوي على خلايا من سلالة A ومعفنة بواسطة حمة V2 + لمفاويات فار من سلالة A ممنع ضد حمة V1.
- وسط الزرع 3: يحتوي على خلايا من سلالة B ومعفنة بواسطة حمة V1 + لمفاويات فار من سلالة A ممنع ضد حمة V1.
- النتائج المحصل عليها :** بعد مدة من الزمن لوحظ انحلال الخلايا المعفنة في وسط الزرع 1 فيما لم يتم انحلال الخلايا المعفنة في وسط الزرع 2 و 3.
- 1- فسر النتائج المحصل عليها في كل وسط زرع . (4,5 ن)
 - 2- استنتج طبيعة الاستجابة المناعية ضد الخلايا المعفنة . (1,5 ن)