

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

التمرين الأول

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

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

(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) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

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

www.albawaba.ma

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) أحسب 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 للمعادلة التفاضلية: $y'' - 2y' + 5y = 0$

(b) استنتج أن: $K = \frac{1}{5}(e^\pi - 1)$

(3) أحسب I و J .

التمرين الرابع

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

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

نسحب ساعة واحدة عشوائيا من المجموعة و نعتبر 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.

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- مدة نبذبة 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 إحداهما مجمعة وأخرى مفرقة.
- 4- تتناسب شدة المجال المغناطيسي مع شدة التيار الكهربائي الذي يحدثه.
- 5- طاقة ذرة الهيدروجين مكماة.

www.albawaba.ma

فيزياء 2 (4 نقط) :

اكتب على ورقة تحريرك الإثبات أو الإثباتات الصحيحة.

1- تكون حركة جسم متسارعة بانتظام إذا كان:

(أ) $\vec{a} \cdot \vec{v} > 0$ et $\vec{a} \neq \vec{0}$ (ب) $\vec{a} \cdot \vec{v} > 0$ et $\vec{a} = \vec{0}$ (ج) $a = \text{Cte}$ et $v > 0$

2- الكتلة $m(X)$ للنواة ${}^A_Z X$:

(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 لنوييدة مشعة. المدة الزمنية t اللازمة لتفتت 75% من عينة هذه النوييدة هي:

(أ) $t = T$ (ب) $t = 2T$ (ج) $t = 3T$

4- تتكون المجموعة جسم صلب – نابض؛ من نابض صلابته $K = 25,0 \text{ N.m}^{-1}$ وجسم صلب كتلته $m = 250 \text{ g}$. قيمة الدور الخاص للمتذبذب هي:

(أ) $T_0 = 1,8 \text{ s}$ (ب) $T_0 = 2,2 \text{ s}$ (ج) $T_0 = 0,2\pi \text{ s}$

فيزياء 3 (5 نقط) :

نعتبر حاملا ذاتيا (S) كتلته $m = 400 \text{ g}$ مربوط إلى نقطة ثابتة من طاولة أفقية بواسطة خيط غير مدود وكتلته

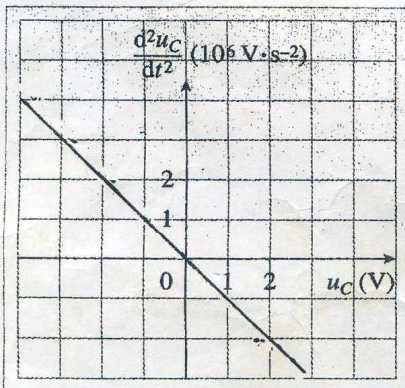
مهمله. يوجد (S) في حركة دائرية منتظمة بالنسبة للمرجع الأرضي. سرعة مركز قصور (S) هي $V = 20 \text{ cm.s}^{-1}$ والمسافة الفاصلة بين مركز القصور والنقطة الثابتة هي $r = 20 \text{ cm}$. نعتبر الاحتكاكات مهمله.

- 1- احسب شدة القوة المطبقة من طرف الخيط على الحامل الذاتي أثناء حركته.
- 2- أثناء الحركة، وعند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ $t=0$ ، يتقطع الخيط. اكتب، معلقا جوابك، المعادلة الزمنية للحركة اللاحقة للحامل الذاتي (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 المعادلة التفاضلية السابقة؟ استنتج قيمة الدور الخاص T_0 للمتذبذب.

3- عبر عن الطاقة الكلية E للتذبذبات الجيبية المصانة،

واستنتج أن: $\left(\frac{T_0}{2\pi} \times \frac{du_c}{dt}\right)^2 + u_c^2 = A$ 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=7 ؛ (د) pH=12

2- نحدث عند اللحظة t=0، تفاعلا بين 5.10⁻² mol من المغنيزيوم و 2.10⁻¹ mol من حمض الكلوريدريك.

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

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

3.2- احسب السرعة الحجمية المتوسطة لتكون الأيونات Mg²⁺ بين اللحظتين 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) :

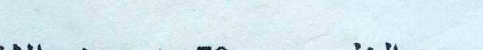
نعتبر مركبا عضويا A غير حلقي، سلسلته الكربونية مشبعة، وصيغته الإجمالية C₄H₈O.

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 المعادلات الكيميائية التالية. سم هذه

المركبات وأتم المعادلات على ورقة تحريرك.



كيمياء 4 (4 نقط) :

تحمل 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 I 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 السكون للدورة الخلوية.
 - 8- تمكن الخريطة الصبغية من الكشف عن شذوذ صبغي.

www.albawaba.ma

التمرين الثاني: (6 نقط)

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

التزاوج الأول	أباء من سلالة نقية		أفراد الجيل F1	
	المظهر الخارجي للذكور	المظهر الخارجي للإناث	المظهر الخارجي للذكور	المظهر الخارجي للإناث
غير محززة	تحزيرات داكنة	تحزيرات داكنة	تحزيرات داكنة	تحزيرات داكنة
تحزيرات داكنة	غير محززة	غير محززة	تحزيرات داكنة	تحزيرات داكنة

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

التمرين الثالث: (6 نقط)

لفهم بعض مظاهر الاستجابة المناعية تجاه الخلايا المعفنة بواسطة حمة معينة ، تم إضافة لمفاويات فأر 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 فأر من سلالة A ممنع ضد حمة V1.

وسط الزرع 2 : يحتوي على خلايا من سلالة A ومعفنة بواسطة حمة V2 + لمفاويات فأر من سلالة A ممنع ضد حمة V1.

وسط الزرع 3: يحتوي على خلايا من سلالة B ومعفنة بواسطة حمة V1 + لمفاويات فأر 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

وسطي الزرع 2 و3.

- 1- فسر النتائج المحصل عليها في كل وسط زرع . (4,5 ن)
- 2- استنتج طبيعة الاستجابة المناعية ضد الخلايا المعفنة . (1,5 ن)