

زيارة ولوح السنة الأولى لكلية طب الأسنان - دورة 04 غشت 2011 - مادة الرياضيات

**التمرين الأول**

$$\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = \frac{11}{2} \quad (1) \text{ حل في } [0; +\infty] \text{ المعادلة:}$$

(نذكر أن  $\log_a x$  يرمز إلى اللوغاريتم للأساس  $a$  وأن  $\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$ )

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \quad (2) \text{ حل في } \mathbb{R} \text{ المعادلة:}$$

ب) حل في  $\mathbb{R}^2$  النظمة: (يمكنك أن تضع:  $Y = e^y$  و  $X = e^x$ )

$$\begin{cases} e^x + e^y = 3 \\ e^{-x} + e^{-y} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

**التمرين الثاني**

$$\begin{cases} u_0 = \frac{1}{3} \\ u_{n+1} = \frac{2u_n}{1+u_n^2} \end{cases}; (n \in \mathbb{N}) \quad \text{نعتبر المتتالية العددية } (u_n)_{n \in \mathbb{N}} \text{ المعرفة كالتالي:}$$

أ) بين أن لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$ :  $1 - u_n > 0$

ب) بين أن المتتالية  $(u_n)$  تزايدية

ج) استنتج أن  $(u_n)$  متقاربة

$$v_n = \ln \left( \frac{1 - u_n}{1 + u_n} \right); (n \in \mathbb{N}) \quad (2) \text{ نضع:}$$

أ) بين أن  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  متتالية هندسية أساسها 2

ب) احسب  $v_n$  ثم  $u_n$  بدلالة  $n$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n \quad (3) \text{ احسب}$$

**التمرين الثالث**

$$f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} \quad \text{نعتبر الدالة العددية المعرفة على } \mathbb{R} \text{ كالتالي:}$$

أ) بين أن  $f$  دالة فردية

$$f(x) = 1 - \frac{2}{e^{2x} + 1} \quad (2) \text{ تحقق أن لكل } x \text{ من } \mathbb{R}:$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \quad \text{ب) احسب}$$

أ) احسب الدالة المشتقة للدالة  $f$  ثم بين أن  $f$  تزايدية قطعا على  $\mathbb{R}$

ب) بين أن  $f$  تقابل من  $\mathbb{R}$  نحو المجال  $[ -1; 1 ]$

ج) حدد تعبير  $f^{-1}(x)$  للتقابل العكسي للدالة  $f$

$$\int_0^{\ln 2} f(x) dx \quad (4) \text{ احسب التكامل:}$$

الخميس 04 غشت 2011  
المدة : 30 دقيقة

## مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان موضوع مادة: الفيزياء

لا يسمح باستعمال أي آلة حاسبة

[www.albawaba.ma](http://www.albawaba.ma)

### الفيزياء 1 (6 نقاط): صحيح أم خطأ

انقل إلى ورقة تحريرك رقم الإثبات وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ).

تنتفت نويدة الراديوم  $^{226}_{88}\text{Ra}$  (radium) تلقائياً فتنبعث الدقيقة  $\alpha$ .

1. تتكون نويدة الراديوم  $^{226}_{88}\text{Ra}$  من 88 نوترون و 138 بروتون.

2. كتلة نواة الراديوم تساوي مجموع كتل النويات التي تكونها.

3. الدقيقة  $\alpha$  هي نواة الهيليوم ( $\text{hélium}$ ).

4. معادلة تنفس الراديوم هي  $^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{222}_{86}\text{Rn}$

5. الراديوم  $^{226}_{88}\text{Ra}$  والرادون  $^{226}_{86}\text{Rn}$  نظيران.

6. عمر النصف للراديوم  $^{226}_{88}\text{Ra}$  هو  $t_{1/2} = 1600 \text{ ans}$ . عند اللحظة  $t = 4800 \text{ ans}$  نسبة نوى الراديوم  $^{226}_{88}\text{Ra}$  المتبقية في عينة بالنسبة للعدد البديهي هي 12,5%.

### الفيزياء 2 (6 نقاط): انتشار موجة ميكانيكية

يبدا هزاز، مرتبط بالطرف S لحبل، في الحركة عند اللحظة  $t=0$ . شكل الحبل عند اللحظة  $t=200 \text{ ms}$  مثل جانبه. أصل الأفاصيل  $x=0$  موافق لموضع الطرف S.

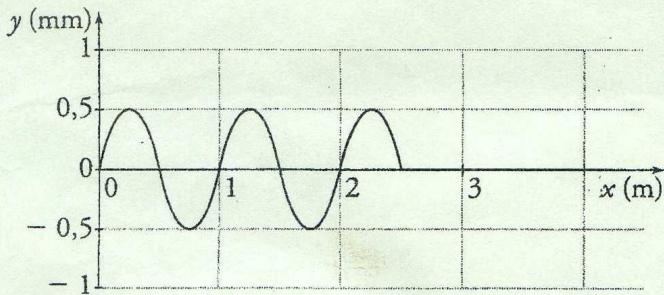
1. حدد، معملاً جوابك، منحى حركة الهزاز عند اللحظة  $t=0$ .

2. عين مبيانيا قيمة طول الموجة  $\lambda$ .

3. حدد قيمة دور حركة الهزاز.

4. أحسب قيمة سرعة انتشار الموجة الميكانيكية.

5. كم هو عدد نقط الحبل التي تهتز على توافق في الطور مع المنبع S عند اللحظة  $t=200 \text{ ms}$ ؟



### الفيزياء 3 (8 نقاط): المظاهر الطافية لمتذبذب ميكانيكي

لدينا مجموعة متذبذبة {جسم صلب (S) - نابض أفقي} في حركة إزاحة مستقيمية بدون احتكاك. نأخذ الحالة المرجعية لطاقة الوضع المرنة عندما يكون النابض غير مشوه ولطاقة الوضع التقليدية المستوى الأفقي المار من G مركز قصور (S). عند توازن (S) أقصى G منعدم ( $x=0$ ). الجسم (S) كتلته m والنابض صلابته K.

1. المعادلة التفاضلية التي يحققها الأقصول x هي:  $T_0 = \frac{\pi}{4} \frac{d^2x}{dt^2} + 64x = 0$ . بَيْن أن قيمة الدور الخاص  $T_0$  هي: s

2. أكتب العلاقة المعتبرة عن انحفاظ الطاقة الميكانيكية  $E_m$  لهذا المتذبذب.

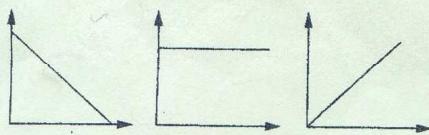
3. عرف الطاقة الميكانيكية ثم أثبت العلاقة التالية:  $A = \frac{T_0}{2\pi} \cdot \frac{dx}{dt}$  حيث A ثابتة معبر عنها بدلالة  $E_m$  و K.

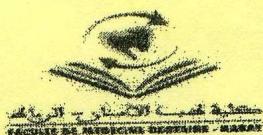
4. عبر عن الثابتة A بدلالة الوضع  $X_m$  ثم أحسب قيمتها (معطى:  $X_m = 4 \text{ cm}$ ).

5. للتعبير عن انحفاظ الطاقة الميكانيكية  $E_m$  لهذا المتذبذب بواسطة منحنيات، يمكن استغلال التمثيل المبيانى للزوجين

$$\left( x^2, \left( \frac{T_0}{2\pi} \frac{dx}{dt} \right)^2 \right) \text{ أو } (t, E_m)$$

انقل إلى ورقة تحريرك المبيانين المختارين من بين المبيانات الثلاثة المقترحة جانبـه ثم حدد المقدار الممثل على كل محور.





الخميس 04 غشت 2011  
المدة: 30 دقيقة

## مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان موضوع مادة: الكيمياء

لا يسمح باستخدام أي آلة حاسبة

### كيمياء 1 (7 نقاط): صحيح أو خطأ

[www.albawaba.ma](http://www.albawaba.ma)

- أنقل إلى ورقة تحريرك رقم الاقتراح وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ).
- زمن نصف التفاعل هو المدة الزمنية اللازمة لكي يأخذ تقدم التفاعل نصف قيمته النهائية.
- العمود خلال استغالة عبارة عن مجموعة كيميائية في حالة توازن.
- تزايد سرعة التفاعل الكيميائي عموماً مع مرور الزمن.
- لا يحدث أي تحول كيميائي عندما لا تتطور المجموعة الكيميائية.
- نسبة التقدم النهائي لتفاعل كيميائي تتعلق فقط بثباتية التوازن.
- أكتب الجواب الصحيح من بين الإجابات المقترحة.

1.2. يعطى  $\log 2 = 0,3$ . نعتبر محلولاً مائياً لحمض الإيثانويك تركيزه المولي  $C = 2.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ . قيمة نسبة التقدم النهائي لتفاعل هذا الحمض مع الماء هي  $\tau = 0,01$ . قيمة pH هذا محلول هي:

$$\text{أ. } \text{pH} = 2,7 ; \quad \text{ب. } \text{pH} = 3,7 ; \quad \text{ج. } \text{pH} = 4,0 ; \quad \text{د. } \text{pH} = 4,7$$

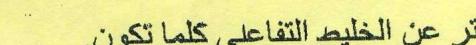
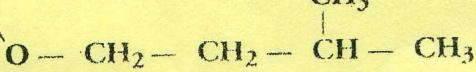
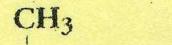
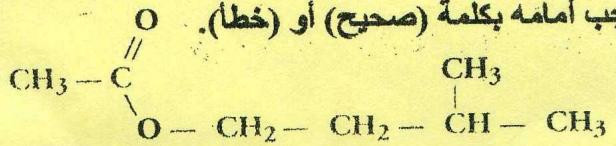
2.2. تتوفر على محلولين مائيين لهما نفس التركيز المولي C : (S<sub>1</sub>) لحمض البنزويك ذي  $\text{pH}_1 = 3,3$  و (S<sub>2</sub>) لحمض التترو ذي  $\text{pH}_2 = 2,9$ . المقارنة الصحيحة لنسبي التقدم النهائي  $\tau_1$  و  $\tau_2$  لتفاعل كل حمض مع الماء هي:

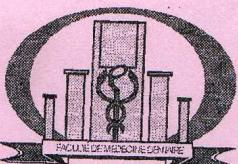
$$\text{أ. } \tau_2 < \tau_1 ; \quad \text{ب. } \tau_1 < \tau_2 ; \quad \text{ج. } \tau_1 = \tau_2 ; \quad \text{د. } \tau_1 = 1$$

### كيمياء 2 (5 نقاط): تحليف إسرار

ندخل في حوجلة  $n_1 = 0,27 \text{ mol}$  من حمض الإيثانويك و  $n_2 = 0,09 \text{ mol}$  من 3- مثيل بوتان -1- أول و  $1 \text{ mL}$  من حمض الكبريتنيك المركز وبعض حجر خفاف، ثم نسخن بالارتداد لمدة  $\Delta t$ . نحصل على  $n_E = 0,05 \text{ mol}$  من الإستر (E).

أنقل إلى ورقة تحريرك رقم الاقتراح وأجب أمامه بكلمة (صحيح) أو (خطأ).





المدة : 30 دقيقة

المادة : العلوم الطبيعية

دورة 04 غشت 2011

2011

غشت

دورة

04

غشت

2011

دورة

04

غشت