المدرسة الوطنية الفلاحية

مكناس

إختبار الإلتحاق بالسنة الأولى

28 يوليوز 2009

مادة الفيزياء

مدة الإنجاز: 40 دقيقة

أطر الحرف الذي يدل على الجواب الصحيح و علل الجواب في المكان المخصص له

تمرين 1:

يساوي عمر النصف لنويدة الكربون 14, $^{14}_{6}C$, $t_{1/2} = 5600$ ans. نريد تحديد عمر قطعة خشبية أثرية كتلتها m. نقيس نشاط هذه القطعة فنجده a ونقيس نشاط عينة لها نفس الكتلة من نفس الخشب قطعت حديثا فنجده a_0 بحيث $a_0 = 8\ a$. عمر القطعة الخشبية هو t بحيث:

A- $t = 1867$ ans

B- $t = 16800$ ans

C- $t = 22400$ ans

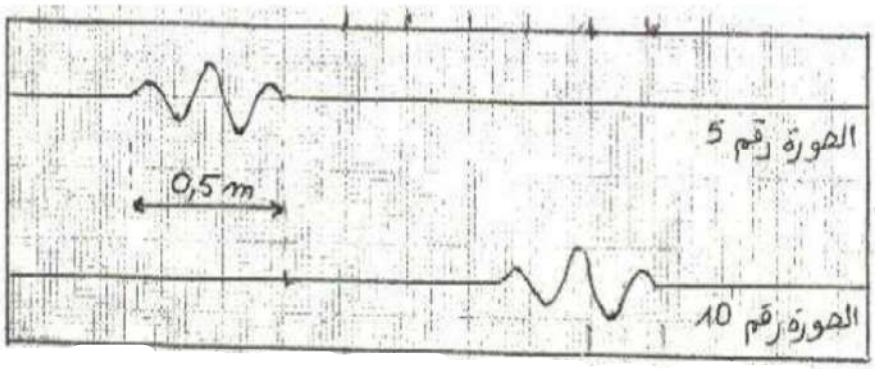
D- $t = 6433$ ans

E- $t = 1010$ ans

تمرين 2:

نسجل بواسطة كاميرا رقمية موجة ميكانيكيه طول حبل. المدة الزمنية الفاصلة بين التقاط صورتين متتاليتين هي $\tau = 40$ ms.

يمثل الشكل التالي الصورتين 5 و 10.



سرعة انتشار الموجة طول الحبل هي v بحيث :

-A $v = 0,03\ m.s^{-1}$

-B $v = 5\ m.s^{-1}$

-C $v = 12,5\ m.s^{-1}$

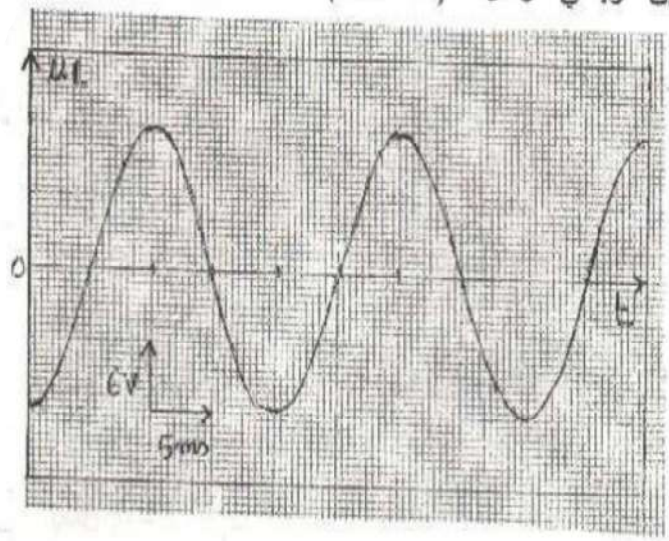
-D $v = 6\ m.s^{-1}$

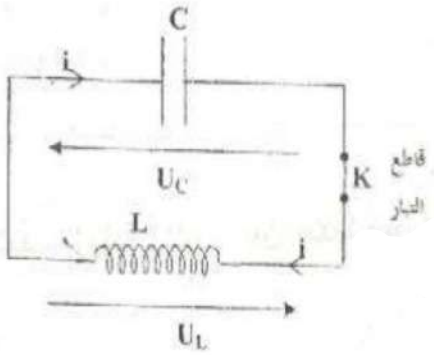
-E $v = 2,5\ m.s^{-1}$

تمـريـــــن 3 :

نشحن مكثفا سعته $C = 10\ \mu F$ تحت توتر مستمر $U_0 = 12\ V$ ونصله بوشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها مهملة وذلك عند لحظة $t = 0$ (الشكل 1)

بواسطة كاشف التذبذب، نعاين التوتر $u_L(t)$ بين مربطي الوشيعة (الشكل 2)





-A $\frac{d^2u_L}{dt^2} - L\,C\,u_L = 0$

-B $\frac{du_L}{dt} + \frac{L}{C}u_L = 0$

-C $\frac{d^2u_L}{dt^2} - \frac{1}{LC}u_L = 0$

-D $\frac{du_L}{dt} - \frac{1}{LC}u_L = 0$

-E $\frac{d^2u_L}{dt^2} + \frac{1}{LC}u_L = 0$

2- قيمة معامل التحريض L للوشيعة هي: $(\pi^2 = 10)$

-A $L = 10\ H$

-B $L = 6{,}25\ H$

-C $L = 1\ H$

-D $L = 0{,}16\ H$

-E $L = 0{,}1\ H$

3- تعبير التوتر u_L بين مربطي الوشيعة بدلالة الزمن هو: حيث t ب s و u_L ب V

-A $u_L = 12\,(1 - e^{-1000\pi t})$

-B $u_L = 12\,e^{-1000\pi t}$

-C $u_L = 12\cos(100\,\pi\,t)$

-D $u_L = 12\cos(100\,\pi\,t + \pi)$

-E $u_L = 12\cos(100\,\pi\,t - \frac{\pi}{2})$

المدرسة الوطنية الفلاحية
مكناس
مباراة ولوج السنة الأولى للمدرسة الوطنية الفلاحية
السنة الجامعية 2010/2009

* مادة الكيمياء*

أجب في المكان المخصص لذالك مع تعليل موجز للجواب

التمرين 1 :

نذيب 0.1mol من الأمونياك في الماء الخالص للحصول على 200mL من المحلول . قيمة pH هذا المحلول هي pH =11,5 .
نعطي $K_e = 10^{-14}$. NH_3

1 – احسب التقدم النهائي x_f لتفاعل الأمونياك مع الماء.

التمرين 2

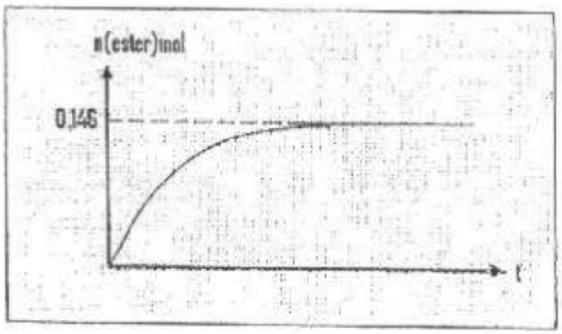
نذيب 98g من كبريتات الكروم $(Cr_2(SO_4)_3)$ في 0,5L من الماء الخالص.
الكتلة المولية لهذا الملح هي $M(Cr_2(SO_4)_3) = 392g/mol$.

1 – اكتب معادلة ذوبان هذا الملح $Cr_2(SO_4)_3$ في الماء.

2 – احسب تركيز الأيون Cr^{3+} وتركيز الأيون SO_4^{2-} في هذا المحلول

التمرين 3 :

عن طريق التتبع الزمني لتفاعل 0,22mol من الكحول الإثيلي ذي الصيغة (CH_3-CH_2-OH)مع حمض البوتيريك ذي الصيغة ($CH_3-CH_2-CH_2-COOH$)، تم رسم منحنى تغير كمية مادة الإستر المتكون بدلالة الزمن (الشكل جانبه).



1 – اكتب الصيغة نصف المنشورة للإستر المتكون.ثم سم هذا الإستر وفق القاعدة الدولية للتسمية (I.U.P.A.C)

2 – احسب مردود هذا التفاعل .

3 – اقترح طريقتين (2) للرفع من مردود هذا التفاعل.