

جميع مادة الفيزياء 2009

تمرين 1 :

عصر الفلكية الخشبية : B

نستخدم قانون التناقص الإشعاعي : $a = a_0 e^{-\lambda t}$

$$\frac{1}{8} a_0 = a_0 e^{-\lambda t}$$

$$\ln\left(\frac{1}{8}\right) = \ln e^{-\lambda t} = -\lambda t$$

$$-\ln 2 = -\lambda t$$

$$t = \frac{\ln 2^3}{\lambda} = \frac{3 \ln 2}{\frac{\ln 2}{t_{1/2}}}$$

$$t = 3 t_{1/2}$$

$$= 3 \times 5600$$

$$t = 16800 \text{ ans}$$

تمرين 2 :

احساب سرعة انتشار الموجة نستخدم العلاقة : D

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

d : المسافة التي قطعها الموجة حسب السلم :

$$2,5 \text{ cm} \longrightarrow 0,5 \text{ cm}$$

$$6 \text{ cm} \longrightarrow d$$

$$d = \frac{4,5 \sqrt{6}}{2,5} = 1,2 \text{ m}$$

$$\Delta t = 5 \tau = 5 \times 40 \cdot 10^{-3}$$

$$\Delta t = 0,2 \text{ s}$$

$$v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{1,2 \text{ m}}{0,2 \text{ s}}$$

$$v = 6 \text{ m/s}$$

و منه :

تدوين 3 :

1 - المعادلة التفاضلية التي يصفها التوسل : E

حسب قانون الحثية التوسلات : $U_L + U_C = 0$

$$\frac{dU_L}{dt} + \frac{dU_C}{dt} = 0$$

$$\frac{d^2U_L}{dt^2} + \frac{d^2U_C}{dt^2} = 0 \quad (1)$$

لدينا :

$$U_L = L \frac{di}{dt}$$

$$= L \frac{d}{dt} \frac{dq}{dt} = L \frac{d^2q}{dt^2}$$

$$U_L = L C \frac{d^2U_C}{dt^2}$$

المعادلة (1) تكتب :

$$\frac{d^2U_L}{dt^2} + \frac{1}{LC} \cdot L C \frac{d^2U_C}{dt^2}$$

$$\frac{d^2U_L}{dt^2} + \frac{1}{LC} U_L = 0$$

2 - صيغة معا حل التوسل :

تعبير الدوران هو :

$$T_0 = 2\pi \sqrt{LC}$$

$$T_0^2 = 4\pi^2 LC$$

$$L = \frac{T_0^2}{4\pi^2 C}$$

مبينا نجد :

$$T_0 = 4.5 \text{ ms}$$

$$T_0 = 20 \text{ ms}$$

$$L = \frac{(20 \cdot 10^{-3})^2}{4\pi^2 \cdot 10 \cdot 10^{-6}} \quad \text{ع 3}$$

$$L = 1 \text{ H}$$

3- تحديد الوقت t_L : 0

الدالة $i_L(t) = f(t)$ عبارة عن دالة جيبية معادلتها مكتوب :

$$i_L(t) = I_m \cos\left(\frac{2\pi}{T_0}t + \phi\right)$$

حيث : $I_m = 12V$ وسع التردد $f = \frac{1}{T_0}$

$$\omega_p = \frac{2\pi}{T_0} = 100\pi \text{ rad/s} \quad +$$

ϕ الطور عند $t=0$ +

$$i_L(0) = I_m \cos \phi = -I_m$$

$$\cos \phi = -1$$

$$\phi = \pi$$

تحديد t_L هو :

$$i_L(t) = 12 \cos(314t + \pi)$$

$$i_L(t) = 12 \cos(100\pi t + \pi)$$

تمرين 4 :

1- المعادلة الزمنية للحركة : c

بما ان التسارع ثابت $a = ct$ فان الحركة مستقيمة متغيرة انتظام معادلتها الزمنية مكتوب :

$$x(t) = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

مع $a = 4 \text{ m/s}^2$ و $v_0 = 8 \text{ m/s}$ و $x_0 = 6 \text{ m}$

$$x(t) = 2t^2 - 8t + 6$$

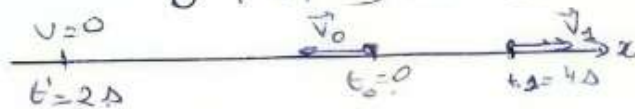
حدد x بالمتر و t بالثانية

2- سرعة (s) تتعدى عند اللحظة t' : c

$$v = \frac{dx}{dt} = 4t - 8 = 0$$

$$\Rightarrow t = t' = \frac{8}{4} = 2 \text{ s}$$

3- المسافة المقطوعة d بين t_0 و t_1 : B



بين اللحظتين $t_0 = 0$ و $t_1 = 2s$ حركة متساوية المسافة المقطوعة :

$$d_1 = |x(t') - x(t_0)|$$

بين اللحظتين $t_1 = 4s$ و $t_0 = 0$ حركة متساوية المسافة المقطوعة :

$$d_2 = |x(t_1) - x(t')|$$

بين $t_0 = 0$ و $t_1 = 4s$:

$$d = d_1 + d_2$$

$$= |2t'^2 - 8t' + 6 - (2 \times 0^2 - 8 \times 0 + 6)| +$$

$$|2 \times t_1^2 - 8t_1 + 6 - (2 \times t'^2 - 8t' + 6)|$$

$$= |2t'^2 - 8t'| + |2(t_1^2 - t'^2) - 8(t_1 - t')|$$

$$= |2 \times 2^2 - 8 \times 2| + |2(4^2 - 2^2) - 8(4 - 2)|$$

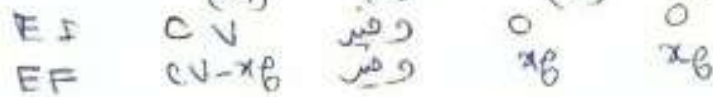
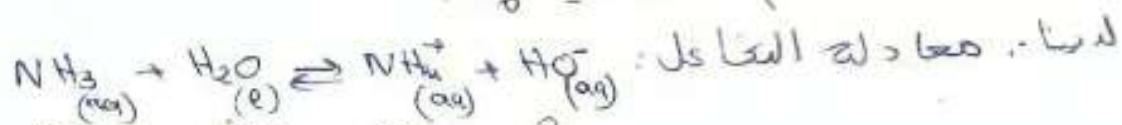
$$= 8 + 8$$

$$d = 16 \text{ m.}$$

تجميع كيمياء 2009

الكهرين 1.

1- حساب النكدم النحائي x_B :



$$x_B = [OH^-] \cdot V$$

$$K_e = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$$

$$[OH^-] = \frac{K_e}{[H_3O^+]} = \frac{K_e}{10^{-pH}}$$

$$x_B = \frac{K_e}{10^{-pH}} \cdot V = K_e \cdot 10^{pH} \cdot V$$

$$= 10^{-14} \cdot 10^{+11.5} \cdot 200 \cdot 10^{-3}$$

$$x_B = 6,32 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

2- حساب نسبة النكدم النحائي:

$$\tau = \frac{x_B}{x_{max}} = \frac{x_B}{C \cdot V}$$

$$= \frac{6,32 \cdot 10^{-4}}{0,1 \times 0,2}$$

$$\tau = 3,16 \cdot 10^{-2}$$

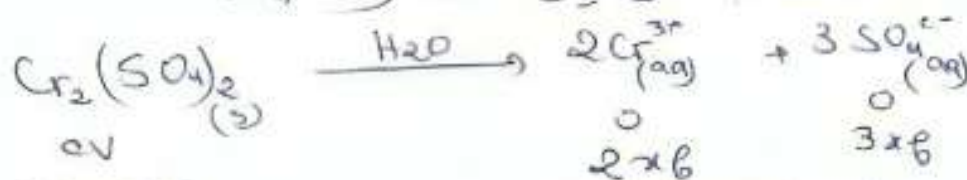
$$\tau = 3,2 \%$$

الكهرين 2:

1- معادلة ذوبان الملح في الماء:



2 - حساب تركيز Cr^{3+} و SO_4^{2-}



$$CV = x \cdot 6$$

الذئاعل كلى $x_{max} = CV$

$$[Cr^{3+}] = \frac{x_{max}}{V} = 2C$$

$$[SO_4^{2-}] = \frac{3x_{max}}{V} = 3C$$

حساب C تركيز المذاب

$$C = \frac{n}{V} = \frac{m}{M \cdot V}$$

$$C = \frac{98}{392 \times 0.5} = 0.5 \text{ mol/l}$$

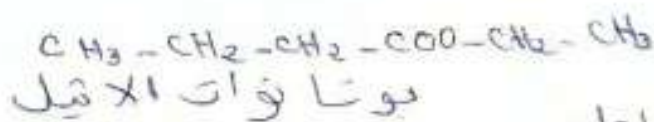
نتيجة :

$$[Cr^{3+}] = 2 \times 0.5 = 1 \text{ mol/l}$$

$$[SO_4^{2-}] = 3 \times 0.5 = 1.5 \text{ mol/l}$$

النتيجة 3 :

1 - كتلة و اسم الاستر :



2 - مردود التفاعل :

$$n = \frac{n_{exp}}{n_{th}} = \frac{x_6}{x_{max}}$$

$$n = \frac{0.146}{0.22} = 0.664$$

$$n = 66.4\%$$

3 - الفرق ه مردود التفاعل :

- استحال اء المتفاعلات بوفرة (الحمض او الكحول)
- ارأله اء البوايح (الماء او الاستر) :