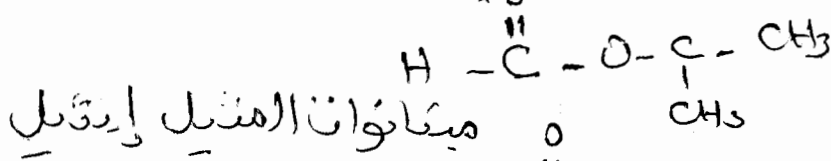


2-2-2 المسير الذي يمكن ان يعطى كحول ثنائي هو ذوالصفيح



الكحول (C) هو $H - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - OH$ وفي الميثانويك

2-2-3 صفة (E) $Cl - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - H$ كلورور الميثانويك

الفيزياء:

التحريين 1:

$$x = 2t^2 + 2t + 0.5$$

1-1 : مذخل المعادلة الزمني

تستنتج * حركة (S) اراحة مستقيمه متسارعة بالانظام
* $a = 4 \text{ m/s}^2$

* عند $t=0$ $x = x_0 = 0.5 \text{ m}$.

1-2 : $v = \frac{dx}{dt} = 4t + 2$ حساب t_1

$$4 = 4t_1 + 2 \Rightarrow t_1 = \frac{4-2}{4} = 0.5 \text{ s}$$

المسافة التي قطعها S بين t_0 و t_1 هي $d = t_1 - t_0 = 2t_1^2 + 2t_1$

$$d = 2 \times (0.5)^2 + 2(0.5) = 1.5 \text{ m}$$

عندما يتحرك الجسم S بالمسافة d فإن القرص يدور بالزاوية θ بحيث $d = r\theta$ مع $\theta = 2\pi n$ حيث n عدد الدورات اذن

$$d = r \times 2\pi n \Rightarrow \left| n = \frac{d}{2\pi r} \right| \approx 3 \text{ tours.}$$

اي تقريبا 3 دورات

1-3 اذ طبق ع.أ. على (S)

$$\vec{P} + \vec{T} + \vec{R} = m\vec{a}$$

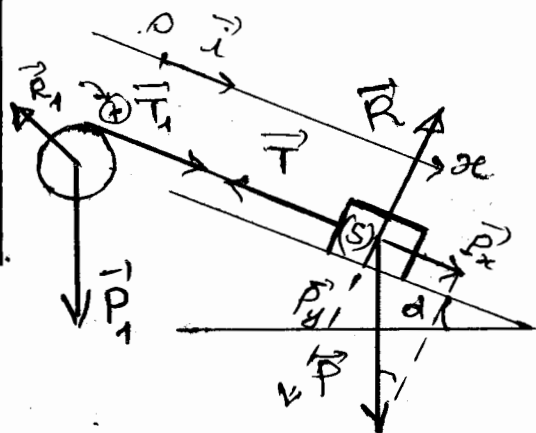
نضع العلاقة على (Ox)

$$mg \sin \alpha - T = ma$$

$$\Rightarrow T = mg \sin \alpha - ma = m(g \sin \alpha - a)$$

$$T = 0.3 \text{ N}$$

ت



1-4 تطبق ع. 1.1 د على البكرة

$$\sum M_{\Delta}(\vec{F}) = J_{\Delta} \ddot{\theta}$$

$$M_{\vec{F}_1} + M_{\vec{F}_2} + M(\vec{T}_1) = J_{\Delta} \ddot{\theta} \Rightarrow T_1 r = J_{\Delta} \ddot{\theta}$$

وبما ان كتلة البكرة صغيرة $\Rightarrow T_1 = T$

$$J_{\Delta} = \frac{I r^2}{\ddot{\theta}} \quad \ddot{\theta} = \frac{a}{r} \Rightarrow J_{\Delta} = \frac{I r^2}{a}$$

ق.ع

9-1-2: المعادلة التفاضلية اعتماداً على البرهان القاطع

الطاقة الحركية للقرص: $E_c = \frac{1}{2} J_{\Delta} \dot{\theta}^2$

طاقة الوضع للزنبرك: $E_p = \frac{1}{2} c \theta^2$

$$E_m = E_c + E_p = \frac{1}{2} J_{\Delta} \dot{\theta}^2 + \frac{1}{2} c \theta^2$$

وبما ان الصكبان متصلان \Rightarrow الطاقة الميكانيكية تبقى محفوظة

$$\frac{dE_m}{dt} = J_{\Delta} \dot{\theta} \ddot{\theta} + c \theta \dot{\theta} = \dot{\theta} (J_{\Delta} \ddot{\theta} + c \theta) = 0$$

$$\dot{\theta} \neq 0 \Rightarrow J_{\Delta} \ddot{\theta} + c \theta = 0 \Rightarrow \left[\ddot{\theta} + \frac{c}{J_{\Delta}} \theta = 0 \right]$$

وهي المعادلة التفاضلية للحركة

2-2 ايجاد J_{Δ} :

$$T_0 = \frac{2\pi I}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{J_{\Delta}}{c}} \Rightarrow T_0^2 = 4\pi^2 \frac{J_{\Delta}}{c} \Rightarrow \left[J_{\Delta} = \frac{T_0^2 \cdot c}{4\pi^2} \right]$$

$$J_{\Delta} = \frac{1 \times 1,92 \cdot 10^{-2}}{4 \times 10} = 4,8 \cdot 10^{-4} \text{ kg m}^2$$

ق.ع

2-3 ايجاد θ عندما يكون $E_c = 3E_p$

$$E_m = E_c + E_p = 3E_p + E_p = 4E_p \Rightarrow E_m = 4E_p$$

$$\frac{1}{2} c \theta_m^2 = 4 \left(\frac{1}{2} c \theta^2 \right) \Rightarrow E_m = \frac{1}{2} c \theta_m^2$$

من صيغة أخرى

$$\Rightarrow \theta = \pm \frac{\theta_m}{2}$$

حساب المعاوقة التفاضلية

$$\ddot{\theta} = -\frac{c}{J_{\Delta}} \theta = \pm \left(\frac{c}{J_{\Delta}} \frac{\theta_m}{2} \right) = \pm \frac{1}{2} \frac{c \theta_m}{J_{\Delta}}$$

$$\ddot{\theta} = \pm \frac{1,92 \cdot 10^{-2} \times \pi/6}{4,8 \cdot 10^{-4}} = 10 \frac{\pi}{3} \text{ rad/s}^2$$

ق.ع

التمرين 2

$$U_c = \frac{I_0 t}{c} \quad \text{1-1} \quad \leftarrow q = I_0 t \quad \text{مع } U_c = \frac{q}{c}$$

$$K = \frac{10-0}{20-0} = 0,5 \quad \text{مع } U_c = K t \quad \text{(2) مع } U_c = 0,5 t$$

$$\text{2) } U_c = 0,5 t$$

$$\frac{I_0}{C} = 0,5 \quad \Rightarrow \quad \frac{I_0 t}{C} = 0,5 t \quad \Leftrightarrow \quad (1) = (2)$$

$$C = \frac{0,5 \cdot 10^{-6}}{0,5} = 10^{-6} F \quad \text{تُع} \quad C = \frac{I_0}{0,5}$$

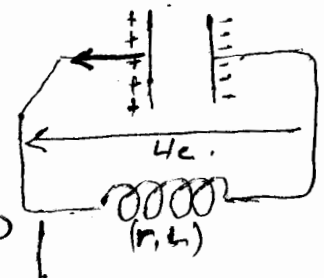
$$E_e = \frac{1}{2} e (0,5t)^2 \quad \Leftrightarrow \quad E_e = \frac{1}{2} C U_c^2$$

$$E = 5 \cdot 10^{-5} J \quad \Leftrightarrow \quad E = \frac{0,25 \cdot 10^{-6} \times (20)^2}{2}$$

$$U_c = -\frac{q}{C}$$

$$U_c = r i - e = r i + L \frac{di}{dt}$$

$$-\frac{q}{C} = r \dot{q} + L \ddot{q} \Rightarrow \ddot{q} + \frac{r}{L} \dot{q} + \frac{1}{LC} q = 0$$



بسبب وجود القيمه $(\frac{r}{L} \dot{q})$ في المعادله التفاضليه \Leftrightarrow فان المعادله هي لمتذبذب كهربائي مخمّد

(2) 1-1-1 يطان القيمه الفعاله لسده التيار قهويه \Leftrightarrow الحالة التي توجد فيها الدارة هي حالة رنين

$$LC\omega^2 = 1 \Rightarrow L = \frac{1}{C(2\pi N_0)^2} \quad \text{* حساب L}$$

$$L = \frac{1}{10^{-6} \times 4\pi^2 \times (796)^2} = 0,04 H \quad \text{تُع}$$

$$U = (R+r) I_0 \Rightarrow r = \frac{U}{I_0} - R \quad \text{* حساب r}$$

$$r = \frac{10}{0,2} - 42,5 = 7,5 \Omega \quad \text{تُع}$$

$$\Delta W = \frac{R+r}{L}$$

$$Q = \frac{W_0}{\Delta W} = \frac{L W_0}{R+r} = \frac{2\pi N_0 L}{R+r} = \frac{2 \times \pi \times 796 \times 0,04}{50} \approx 4$$

2-1-2 معامل الجودة Q

$$Z = \frac{U}{I} = \frac{U}{I_0} \sqrt{2}$$

2-2 تعبير المعانعة
صاحبة اخرى

$$U = (R+r) I_0 \Rightarrow \frac{U}{I_0} = R+r$$

$$Z = (R+r) \sqrt{2}$$

قيمه φ_1 يطان $N_1 < N_0 \Leftrightarrow$ الدارة كثافة

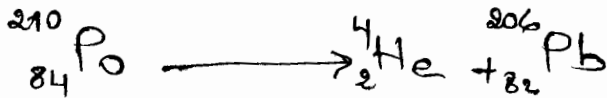
$$N_1 < N_0 \Rightarrow \omega_1 < \omega_0 \Rightarrow L\omega_1 < L\omega_0$$

بالفعل

$$L\omega_1 < \frac{1}{C\omega_0} \Rightarrow \varphi_1 < 0$$

عند الرنين لوج $L\omega_0 = \frac{1}{C\omega_0}$ نفوس في

$$\omega Q_1 = \frac{R+r}{Z} = \frac{R+r}{(R+r)\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \varphi_1 = -\frac{\pi}{4} \text{ rad}$$



التصريحي 3
1. معادلة التفتت

2. حساب الطاقة الناتجة

يكتب تغير الطاقة الناتجة عن التفتت على شكل

$$E = \Delta m c^2 = [m(\text{Po}) - m(\alpha) - m(\text{Pb})] c^2$$

$$= [209,93684 - 4,00154 - 205,92355] c^2$$

$$= 5,8 \cdot 10^{-3} \times 931,5 \text{ MeV} = 5,4 \text{ MeV}$$

3.1 - حساب N_0 علماء ان ذرات العينه عند $t=0$ هو $q_0 = 10^{-10} \text{ Bq}$

نعلم ان $q = \lambda N$ في اللحظة $t=0$ تكون $q_0 = \lambda N_0$

اي $N_0 = \frac{q_0}{\lambda}$ بحيث ان

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T} \Rightarrow N_0 = \frac{q_0}{\ln 2} \times T$$

تقع

$$N_0 = 1,72 \cdot 10^{17} \quad \Rightarrow N_0 = \frac{10^{10} \times 138 \times 24 \times 3600}{0,693}$$

3.2: المدة الزمنية التي يصبح فيها عدد النوى $N = \frac{75}{100} N_0$

لدينا $N = N_0 e^{-\lambda t}$ ونعوض N بـ $0,75 N_0 = N_0 e^{-\lambda t}$

اي

$$t = -\frac{\ln 0,75}{\lambda} \times T \quad \Rightarrow t = -\frac{\ln 0,75}{\lambda}$$

تقع

$$t = \frac{-(-0,288 \times 138 \times 24 \times 3600)}{0,693}$$