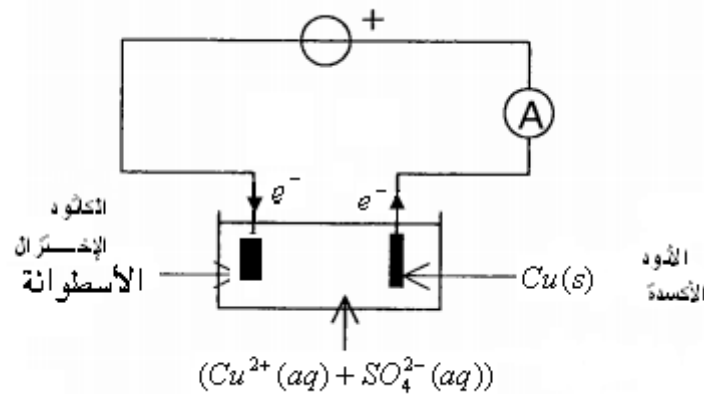


عناصر الإجابة

تمرين 1:

-1



-2 بجوار الكاثود : $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu(s)$ و بجوار الأنود : $Cu(s) \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

$$S = 2 * 2\pi \frac{d}{2} h + 4 * \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi d(d + 2h) \quad -3$$

-4 حجم النحاس المتوضع هو : $V = S * e$ إذن كتلة النحاس المراد توضع :

$$m(Cu) = \rho(Cu) * V$$

$$m(Cu) = \pi d e \rho(Cu)(d + 2h)$$

$$m(Cu) = \pi * 21.10^{-3} * 25.10^{-6} * 8,9.10^3 (21 + 3).10^{-3} = 0,35g$$

$$Q = n(e^-) * F = 2n(Cu) * F = 2 \frac{m(Cu)}{M(Cu)} * F = 1063,78 C \quad -5$$

$$\Delta t = \frac{Q}{I} = 212,75 s \quad -6$$

تمرين 2:

-1 وزنها $\vec{p}$ ، دافعة أرخميدس $\vec{F}_A$ و قوة الاحتكاك المائع $\vec{f}$.

$$\text{حيث أن } \vec{f} = -f\vec{k} = -6\pi\eta V\vec{k} , \vec{F}_A = -m_f g\vec{k} , \vec{p} = mg\vec{k}$$

-2 المعادلة التفاضلية تكتب على الشكل : $\frac{dV}{dt} + AV = B$ حيث أن $A = \frac{6\pi\eta}{m}$ و $B = g(1 - \frac{m_f}{m})$

$$\tau = \frac{1}{A} \text{ و } V_\ell = \frac{B}{A} \quad -3$$

$$\tau = 0,6 s \text{ و } V_\ell = 3,70 m/s \text{ مبيانيا} \quad -4$$

$$B = A * V_\ell = 6,18 m/s^2 \text{ و } A = \frac{1}{\tau} = 1,67 s^{-1} \quad -5$$

$$\eta = \frac{mA}{6\pi r} = 0,1(S.I.) \quad -6$$

-7 لدينا $V(t) = V_\ell - V_\ell e^{-t/\tau}$ إذن $z(t) = V_\ell t + V_\ell \tau e^{-t/\tau} + cte$ و عند أصل التواريخ

$$z(0) = V_\ell \tau + cte \Rightarrow cte = -V_\ell \tau \text{ وبالتالي } z(t) = V_\ell t + V_\ell \tau e^{-t/\tau} - V_\ell \tau \text{ أي أنها تكتب على الشكل :}$$

$$\alpha = V_\ell = 3,70 m/s \quad \beta = V_\ell \tau = 2,22 m/s^2 \quad \gamma = -2,22 \text{ حيث أن } z(t) = \alpha t + \beta e^{-t/\tau} + \gamma$$

$$V_1 = V_0 + a_0 * \Delta t = 0,31 m/s \quad -8$$

$$a_1 = B - AV_1 = 5,66 m/s^2$$

تمرين 3:

-1 حركة مستقيمة متباطئة بانتظام لأن $V(t)$ دالة تألفية و تناقصية.

$$a_x = -0,5 \text{ و } V_A = 10 m/s \quad -2$$

$$f = -ma_x = 0,25 N \quad -3$$

$$V(t) = a_x t + V_A \quad -4$$

$$V_B = a_x t_B + V_A = -0,5 * 4 + 10 = 8 \text{ m/s}$$

$$y(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + h \text{ و } x(t) = V_B t \quad -5$$

$$y(t_C) = 0 \Rightarrow t_C = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0,64 \text{ s} \quad -6$$

$$V_C = \sqrt{V_{Cx}^2 + V_{Cy}^2} = \sqrt{V_B^2 + (gt_C)^2} = 10,17 \text{ m/s} \quad -7$$