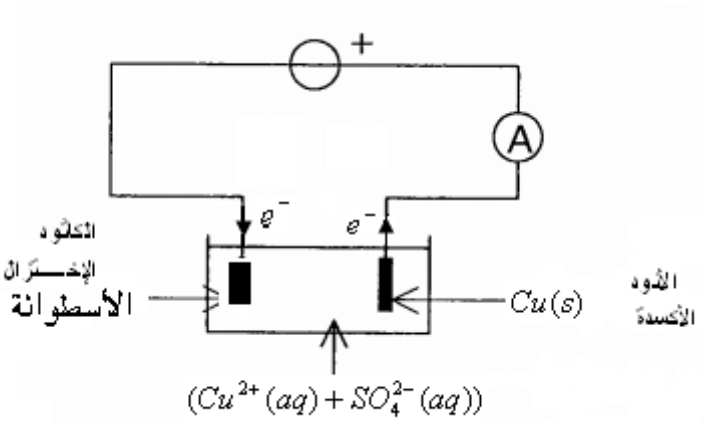
عناصر الإجابة

تمرين1:

-1



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

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

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

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

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

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

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

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

تمرين2:

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

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

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

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

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

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

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

-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**

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

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

-8

$$V_1 = V_0 + a_0*\Delta t = 0{,}31m/s$$

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

تمرين3:

-1 **حركة مستقيمية متباطئة بانتظام لأن** $V(t)$ **دالة تآلفية و تناقصية.**

-2 $V_A = 10m/s$ **و** $a_x = -0{,}5$

-3 $f = -ma_x = 0{,}25N$

$$V(t) = a_x t + V_A$$
$$V_B = a_x t_B + V_A = -0{,}5 * 4 + 10 = 8 m/s \quad \textbf{-4}$$

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

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

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