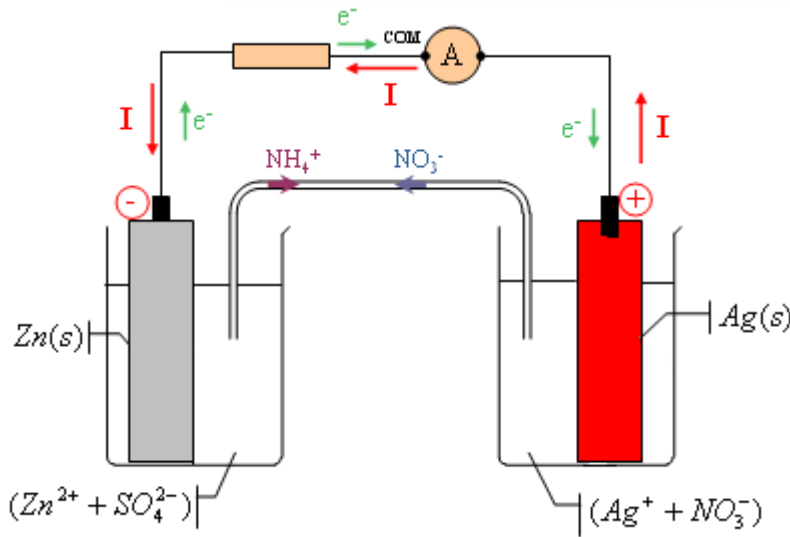


الأجوبة

تمرين 1: -1



-2 عند إلكترود الزنك : $Zn(s) \rightleftharpoons Zn^{2+}(aq) + 2e^{-}$

عند إلكترود الفضة : $Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightleftharpoons Ag(s)$

المعادلة الحصيلة : $Zn(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightleftharpoons Zn^{2+}(aq) + 2Ag(s)$

$$Q_{ri} = \frac{[Zn^{2+}]_i}{[Ag^{+}]_i^2} = \frac{C}{C^2} = 100 \quad -3$$

-4 $- Zn(s) / Zn^{2+}(aq) || Ag^{+}(aq) / Ag(s) +$

-5 الجدول الوصفي

$$Q = I * \Delta t = 96 \text{ C} \quad -6$$

-7 انطلاقا من نصف المعادلة $Zn(s) \rightleftharpoons Zn^{2+}(aq) + 2e^{-}$ لدينا : $\frac{n(e^{-})}{2} = n(Zn^{2+}) = x$

$$x = \frac{n(e^{-})}{2} = \frac{Q}{2F} = 4,97.10^{-4} \text{ mol} \quad \text{إن :}$$

-8 من خلال الجدول : $\Delta n(Zn) = -x = -4,97.10^{-4} \text{ mol}$

$$\Delta n(Ag) = 2x = 9,95.10^{-4} \text{ mol}$$

$$\Delta m(Zn) = \Delta n(Zn) * M(Zn) = -32,5 \text{ mg}$$

$$\Delta m(Ag) = \Delta n(Ag) * M(Ag) = 107 \text{ mg} \quad -9$$

تمرين 2: -I

-1 نقول أن جسم في حالة سقوط حر إذا كان خاضعا لوزنه فقط أثناء الحركة.

$$\vec{p} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{a} = \vec{g}$$

$$\Rightarrow a_z = g$$

$$\Rightarrow V_z = gt + V_0 = gt \quad -2$$

$$\Rightarrow z(t) = \frac{1}{2}gt^2$$

$$h = z(t) - z(0) = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t^2 = \frac{2h}{g} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 17,50 \text{ s} \quad -3$$

$$V = gt = 9,8 * 17,50 = 171,5 \text{ m.s}^{-1} \quad -4$$

-II

$$F_A = m_f g = \rho_f V g = 1,3 * \frac{4}{3} \pi (1,5 \cdot 10^{-2})^3 * 9,8 = 1,8 \cdot 10^{-4} N$$

$$p = mg = 13 \cdot 10^{-3} * 9,8 = 0,13 N \quad -1$$

$$\Rightarrow p \approx 707,77 F_A$$

إذن يمكن إهمال شدة دافعة أرخميدس أمام شدة وزن الجسم.

-2

$$\vec{p} + \vec{f} = m \vec{a} \quad \text{باتباع مراحل تطبيق القانون الثاني لنيوتن لدينا}$$

$$p - f = ma$$

$$mg - kV^2 = m \frac{dV}{dt}$$

بإسقاط العلاقة نجد

$$\frac{dV}{dt} = g - \frac{k}{m} V^2 = A - BV^2 \quad \text{avec} \quad A = g \quad B = \frac{k}{m}$$

-2-2

$$a_0 = 9,8 \, m.s^{-2} \quad v_\ell = 25 \, m.s^{-1}$$

$$\tau = \frac{v_\ell}{a_0} = 2,55 \, s \quad \text{أ-}$$

$$a_0 = A - BV_0^2 = A \quad \text{ب- عند } t = 0 \text{ نجد}$$

$$A - BV_\ell^2 = 0 \Rightarrow V_\ell = \sqrt{\frac{A}{B}} \quad \text{في النظام الدائم}$$

$$A = 9,8 \, m.s^{-2}$$

$$B = \frac{A}{V_\ell^2} = 1,57 \cdot 10^{-2} \, m^{-1} \quad \text{ت-}$$

$$a_4 = A - BV_4^2 = 9,8 - 1,57 \cdot 10^{-2} (17,2)^2 = 5,15 \, m.s^{-2} \quad \text{نعلم أن} \quad -3-2$$

$$V_5 = V_4 + a_4 \Delta t = 17,2 + (5,15 * 0,5) = 19,77 \, m.s^{-1} \quad \text{نعلم أن}$$

تمرين 3:

$$\vec{p} = m \vec{a} \Rightarrow \vec{a} = \vec{g}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_x = 0 \\ a_z = -g \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_x = V_0 \cos \alpha \\ V_z = -gt + V_0 \sin \alpha \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x(t) = (V_0 \cos \alpha)t \\ z(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + (V_0 \sin \alpha)t + h \end{cases} \quad -1$$

$$z(x) = \frac{-g}{2V_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + (\tan \alpha)x + h \quad -2$$

$$z_C = 0 \Rightarrow \frac{-g}{2V_0^2 \cos^2 \alpha} x_C^2 + (\tan \alpha)x_C + h = 0$$

$$\Rightarrow -0,14x_C^2 + 1,73x_C + 1,90 = 0 \quad -3$$

$$\Delta = 4$$

$$x_C = \frac{-1,73 - 2}{-0,28} = 13,32 \, m$$

$$t_C = \frac{x_C}{V_0 \cos \alpha} = \frac{13,32}{12 \cos 60} = 2,22 \, s \quad -4$$

$$V_C = \sqrt{V_{Cx}^2 + V_{Cz}^2} = 12,85 \, m.s^{-1} \quad -5$$

من إنجاز الأستاذ أحمد لكديح