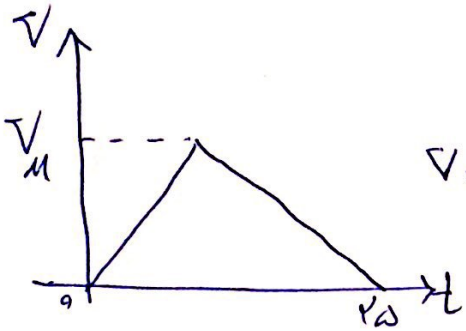
هم کلاسی

Hamkelasi.ir

کنکور ۹۸، رشته تجربی (داخل کشور)

خسرو ارغوانی فرد، لسانه‌ی فارسی، بهادر کامران

۲۰۶) [۱]



مساحت زیر نمودار: S

$v = \frac{\Delta q}{\Delta t} \xrightarrow{} ۱۰ = \frac{\frac{۲۵ \times v_M}{۲}}{۲۵} \rightarrow v_M = ۲۰ \frac{m}{s}$

۲۰۷) [۳]

$v_{\text{متوسط}} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{۲۰ - (-۲۰)}{۱۰} = ۴ \frac{m}{s}$

۲۰۸) [۲]

$\frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{v_A + v_B}{۲} \rightarrow v_A + v_B = ۴۰$

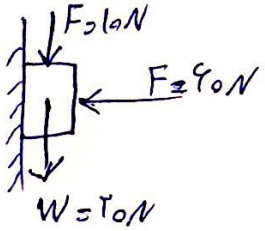
$v = at + v_0 \rightarrow v_B = ۲ \times ۸ + v_A \rightarrow v_B - v_A = ۱۶$

$\rightarrow v_B = ۲۸ \rightarrow v_A = ۱۲$

$v_A^۲ - v_0^۲ = ۲ a \Delta x \rightarrow ۱۲^۲ - ۲۰^۲ = ۲ \times (-۸) \times \Delta x$

$\rightarrow \Delta x = ۳۶ m$

۲۰۹) [۴]



$f_{s_{max}} = \mu_s \times F_N = ۰/۴ \times ۶۰ = ۲۴ N$

$F_{\text{محرک}} = ۲۰ + ۱۰ = ۳۰ N \quad f_s = ۲۴ \text{ (ساکن)} \rightarrow f_s = F_{\text{محرک}} = ۳۰ N$

$R = \sqrt{f_s^۲ + F_N^۲} = \sqrt{۳۰^۲ + ۶۰^۲} = ۳۰\sqrt{۵} N$

۲۱۰) [۴] فضانورد داخل سفینه بی‌وزن است.

Scanned with CamScanner

(۲۱۱ [۱]

$V: ثابت^{\circ} \longrightarrow a_{cm} \longrightarrow F_{محرک} = f_{مقاوم}$

$F_{محرک} \rightarrow F_{نخ}$ ، $f_{مقاوم} \rightarrow f_k$

$\longrightarrow ۲۰۰ \times \frac{۵}{۱۰۰} = \mu_k \times ۵۰$

$\longrightarrow \mu_k = ۰/۲$

(۲۱۲ [۴]

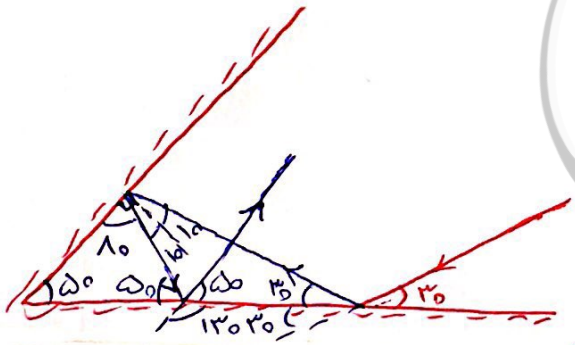
$\eta = \frac{P_{خروجی}}{P_{ورودی}} \longrightarrow \frac{۸۰}{۱۰۰} = \frac{\frac{۲۵۲ \times ۶^{۳} \times ۱۰ \times ۱۲}{۴۰۰}}{P_{ورودی}}$

$\longrightarrow P_{ورودی} = ۱۵/۵\ kw$

(۲۱۳ [۱]

$W = F_x d_x + F_y dy = ۲۰ \times ۹ = ۱۸۰ J$

(۲۱۴ [۳]



$P = ۱۳۰ + ۳۰$

$\longrightarrow P = ۱۶۰^{g}$

(۲۱۵ [۳]

$T = ۲S \longrightarrow \omega = \frac{۲\pi}{T} = \frac{۲\pi}{۲} = \pi$

$A = \frac{۴}{۲} = ۲\ cm$

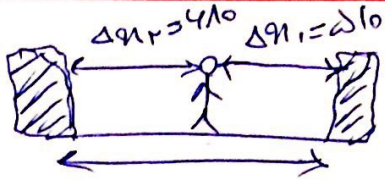
$V_m = A\omega = ۲\pi\ \frac{cm}{S}$

Scanned with CamScanner

۲۱۶) ۴ ، چون متناسب با بسامد نوسانگر است که با توجه به یکسان بودن جنس برای تمام ذرات یکسان است.

---

۲۱۷) ۲



$$V = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{۲ \times ۵۱۰}{۳} = ۳۴۰ \frac{m}{s}$$

$$\Delta q_۲ = V.\Delta t = ۳۴۰ \times \frac{(۳+۱)}{۲} = ۴۸۰ m$$

$$L = \Delta q_۱ + \Delta q_۲ = ۱۱۹۰$$

---

۲۱۸) ۴

۱

---

۲۱۹) ۲ کوتاه‌ترین طول موج مربوط به دسته لیمان است.

$$\frac{۱}{\lambda_{min}} = R\left(\frac{۱}{n_۱^۲} - \frac{۱}{\infty^۲}\right) \quad (n_۱ = ۱ \text{ برای دسته لیمان})$$

$$\rightarrow \lambda_{min} = \frac{۱}{R} = \frac{۱}{۰/۰۱} = ۱۰۰ nm$$

---

۲۲۰) ۱

---

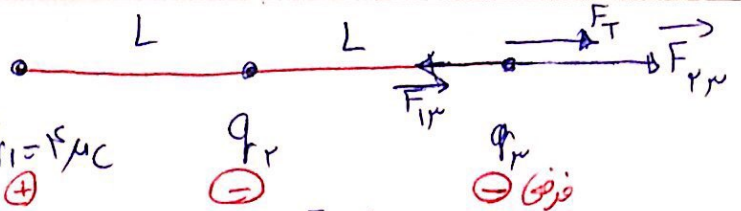
۲۲۱) ۳

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} = \frac{۱۰/۸}{۲ \times ۱۰^{-۶}} \vec{i} - \frac{۱۴/۴}{۲ \times ۱۰^{-۶}} \vec{j} = (۵/۴\vec{i} - ۷/۲\vec{j}) \times ۱۰^{۶}$$

$$E = \sqrt{(۵/۴)^۲ + (۷/۲)^۲} \times ۱۰^{۶} = ۹ \times ۱۰^{۶} \frac{N}{C}$$

Scanned with CamScanner

(۲۲۲) ۳ بار q_3 را منفی فرض کنیم. با توجه به جهت بردار F_{23}، بار q_2 نیز منفی است.



$q_1 = 4\mu C$ (+) $\quad q_2$ (−) $\quad q_3$ (−) فرض

$F_T = F_{23} - F_{13} \xrightarrow{F_T = F_{13}} F_{23} = 2F_{13} \rightarrow k\frac{|q_2||q_3|}{L^2} = 2\frac{k\times 4\times|q_3|}{(2L)^2} \rightarrow |q_3| = 2\mu C$

$\Downarrow$

$\boxed{q_3 = -2\mu C}$

(۲۲۳) ۱

$q = CV \xrightarrow{C\text{ ثابت}} \frac{q_2}{q_1} = \frac{V_2}{V_1} \xrightarrow{q_2 = q_1 + \frac{1}{4}q_1} \frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{5}{4}q_1}{q_1} = \frac{5}{4}$

$U_2 - U_1 = 90 \rightarrow \frac{1}{2}C(V_2^2 - V_1^2) = 90 \rightarrow \frac{1}{2}\times 5\times\left(\frac{25}{16}V_1^2 - V_1^2\right) = 90 \rightarrow V_1^2 = 64$

$\left(\frac{25}{16}V_1^2 - V_1^2 = \frac{9}{16}V_1^2\right)$

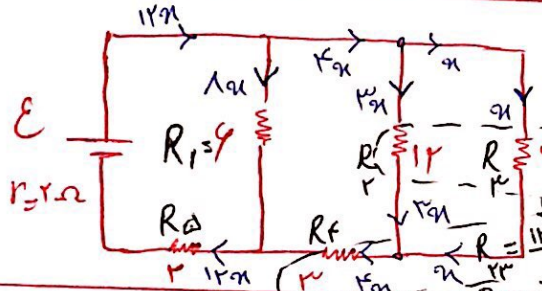
$\rightarrow \boxed{V_1 = 8V}$

(۲۲۴) ۲

$R\uparrow \rightarrow R_T\uparrow \rightarrow I_T\downarrow \rightarrow \boxed{V} = \mathcal{E} - I\downarrow r$ ($\mathcal{E}$: ثابت)

با افزایش مقاومت R_2، جریان کل در شاخه اصلی کاهش یافته و همچنین سهم شاخه‌ای که در آن آمپرسنج و مقاومت R_2 از جریان شاخه اصلی کاهش می‌یابد. $\Leftarrow$ $\boxed{A}\downarrow$

(۲۲۵) ۴



$P_1 = R_1 I_1^2 = 6\times 4^2 = 24W = P_{max}$

$P_2 = 12\times(2A)^2 = 48W$

$P_3 = 4\times 3^2 = 36W$

$P_\mathcal{E} = 3\times(\mathcal{E}A)^2 = 48W$

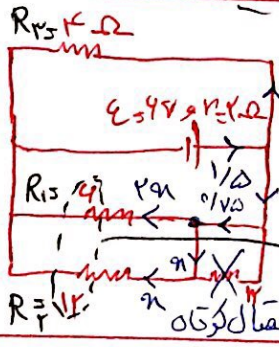
$P_5 = 2\times(12A)^2 = 288W$

$V_1 = I_1 R_1 \rightarrow I_1 = \frac{12}{6} = 2A$

$8A = 2A \rightarrow I_T = 12A = \frac{3}{2}\times 2 = 3A$

$I_T = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r} \rightarrow 3 = \frac{\mathcal{E}}{(4+2)+2} \rightarrow \boxed{\mathcal{E} = 24V}$

(۲۲۶) ۱



$I_T = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r} = \frac{9}{4+2} = 1/5A$ $\rightarrow$ به نسبت مساوی بین شاخه بالا و پایین

$R_{23} = \frac{4\times 12}{4+12} = 3\Omega \rightarrow R_T = \frac{6}{2} = 3\Omega$

$2R + R = 6V \rightarrow \boxed{R = 0/25A}$

از $0/25A$ به اندازه R از N به M می‌رود که از مقاومت R_2 بگذرد

(۲۲۷) ۳

Scanned with CamScanner

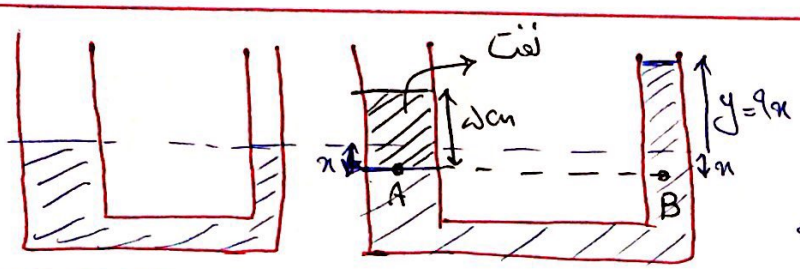
(۲۲۸ ۲

$$B = \frac{\mu_0 N I}{L} = \frac{12\times10^{-7}\times200\times5}{0/4} = 2\times10^{-4}\ T$$

(۲۲۹ ۴

$$\mathcal{E} = N\left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right| \xrightarrow{\Delta\Phi = AB\cos\theta} \mathcal{E} = \frac{1000\times50\times10^{-4}\times|-0/4-0/4|}{0/01} = 40\ V$$

(۲۲۰ ۲



$$P_A = P_B \rightarrow \rho_A h_A = \rho_B h_B$$

$$0/8\times5 = 1\times(9x+x) \rightarrow x = 0/4\ cm$$

$$y = 9\times0/4 = 3/4\ cm$$

(۲۲۱ ۱

$$V_A A_A = V_B A_B \rightarrow V_A\times4A_B = V_B\times A_B \rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{1}{4}$$

$$D_A = 2D_B \xrightarrow{A\propto D^2} A_A = 4A_B$$

(۲۲۲ ۳ چون نهایتا مخلوط آب و یخ داریم دمای تعادل صفر است.

$$Q_T + Q_\xi = 0 \rightarrow mc_{\text{آب}}(\theta_e - \theta_{\text{آب}}) + m_\xi L_F = 0 \rightarrow 800\times4\times200\times(0-20) + m\times334000 = 0$$

$$8m = 80\times20 \rightarrow m = 200\ gr$$

$$\frac{2}{3}\ m_{\text{اولیه}} = 200 \rightarrow m_{\text{اولیه}} = 300\ gr$$

(۲۲۳ ۱

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{\rho_A V_A}{\rho_B V_B}\times\frac{c_A}{c_B}\times\frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \rightarrow \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = \frac{1}{4}$$

(۲۲۴ ۲

(۲۲۵ ۴

$$\Delta A = A_1(2\alpha)\Delta\theta = 50\times(2\times2/3\times10^{-5})\times80 = 0/184$$

افزایش دما باعث افزایش سطح می‌شود

$$A_2 = A_1 \oplus \Delta A = 50/184$$

Scanned with CamScanner