

1

ولتر محمد فتحی

جل نشریح سوالات فیزیک کنکور ریاضی ۹۸ نظر مبرور است

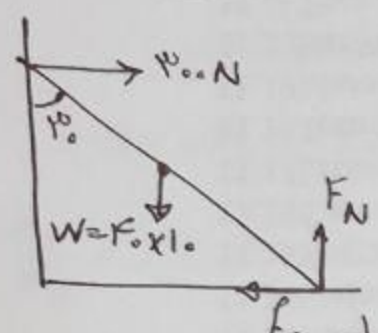
۱۱۴) خزینده صحیح است

$$V_0 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1}{3.6} = 10 \text{ m/s}$$

$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x \rightarrow 0 - 100 = 1a$$

$$a = -10 \text{ m/s}^2$$

$$-f_k = ma = 1000 \times (-10) = -10000 \text{ N}$$



۱۱۵) خزینده صحیح است

$$\Sigma F = 0 \rightarrow \begin{cases} F_N = W \\ = F_c = N \\ f_s = 3000 \text{ N} \end{cases}$$

$$f_s = \sqrt{3000^2 + 4000^2} = 5000 \text{ N}$$

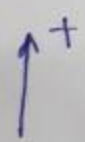
۱۱۶) خزینده صحیح است

$$F = mg = m \frac{GM}{r^2} = m g \left(\frac{R_e}{r}\right)^2$$

$$= 500 \times 10 \times \left(\frac{6400}{8000}\right)^2 = 500 \times \frac{74}{100}$$

$$= 3700 \text{ N}$$

۱۱۷) خزینده صحیح است



$$\vec{N} + m\vec{g} = m\vec{a}$$

$$\Rightarrow N - mg = ma$$

$$N = m(g + a)$$

اگر a مثبت باشد نیروی نشان داده شده
بزرگتر از وزن است و اگر a منفی باشد
کوچکتر از وزن است و اگر $a = 0$ باشد
برابر وزن است.

۱۱۷) خزینده صحیح است

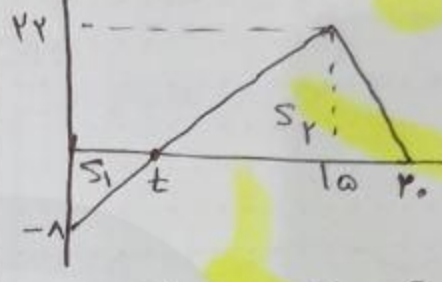
$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

$$\Rightarrow -12.1\omega = -\frac{2f_0}{r} = \frac{1}{r}ax\omega^2 \rightarrow a = -\frac{f_0}{\omega} \text{ m/s}^2$$

$$v = at + v_0 = -\frac{f_0}{\omega}x\omega + 0 = -f_0$$

$$|v| = f_0 \text{ m/s}$$

۱۱۷) خزینده صحیح است



$$a(0-10) = \frac{22-(1)}{10} = 2$$

$$v = 2t - 1$$

$$v = 0 \rightarrow t = 0.5$$

$$\text{مساحت} = S_1 + S_2 = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 + \frac{1}{2} \times (1+22) \times 16 = 17 + 176 = 193$$

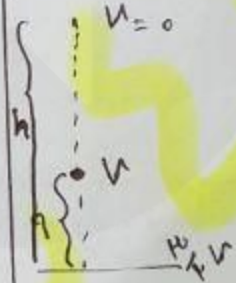
۱۱۸) خزینده صحیح است

$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x$$

$$\Rightarrow \left(\frac{3}{4}V\right)^2 - V^2 = +2 \times 10 \times 9$$

$$\frac{9}{16}V^2 = 180 \rightarrow V^2 = 4 \times 32$$

$$V = 16 \text{ m/s}$$

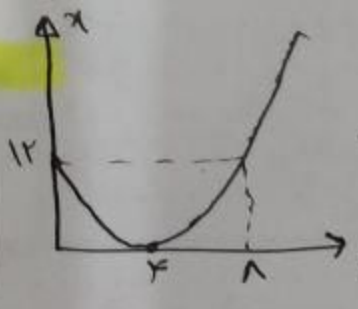


$$\Rightarrow V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x$$

$$16^2 - 0 = 2 \times 10 \times (h-9) \rightarrow 16^2 = 20h - 180$$

$$h = 17.2 \text{ m}$$

۱۱۹) خزینده صحیح است



با توجه به خواص سهمی در نقطه رأس
در $x=12$ داریم

$$x(4) = 0 \rightarrow 0 = 4a + v_0$$

$$v_0 = -4a$$

$$x(4) = 0 \rightarrow 0 = \frac{1}{2}a \times 16 + 4v_0 + 12$$

$$\rightarrow 8a + 4v_0 + 12 = 0 \rightarrow 8a - 16a + 12 = 0$$

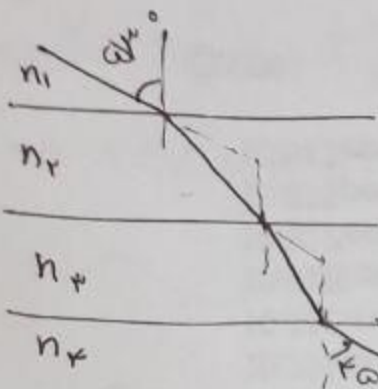
$$a = \frac{12}{8} = 1.5 \rightarrow v_0 = -7 \text{ m/s}$$

با توجه به نقطه $v(1) = -v_0 = 7 \text{ m/s}$

دکتر محمد فتحی ۰۹۱۲۴۰۲۱۹۱

پایه نهم فیزیک کنکور ریاضی ۹۸ (تکمیل شده و در دسترس)

۱۶۸) خزنده صاف است.



$$v_p = v_1 - \frac{v_1 \sin^2 \theta_1}{100} = \frac{v_1 \cos^2 \theta_1}{100} = \frac{v_1}{1.01}$$

$$v_p = v_1 + \frac{F_0 v_1}{100} = \frac{v_1}{0.99}$$

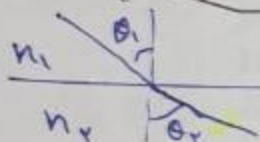
$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{1.01} \\ \frac{n_3}{n_2} = \frac{v_2}{v_3} = \frac{1}{0.99} \end{cases}$$

برای اینکه از کمترین انحراف رادیکس

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{1}{1.01}$$

$$\frac{n_2}{n_3} = \frac{n_1}{n_2} \cdot \frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{n_3}{n_2} = \frac{1}{1.01} \times \frac{1.01}{1} \times \frac{1}{0.99} = \frac{1}{0.99}$$

۱۶۹) خزنده صاف است.



$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

فرکانس موج طولی یکسان است

$$\text{سینه } \theta > \text{ قرمز } \theta > \text{ سبز } \lambda > \text{ قرمز } \lambda$$

۱۷۰) خزنده صاف است.

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{\lambda_0}{\mu}} = \sqrt{400} = 20 \text{ m/s}$$

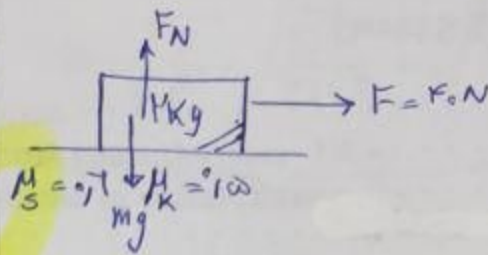
$$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0.1}{20} = \frac{1}{200} \text{ s}$$

$$\text{تعداد نوسان} = \frac{t}{T} = \frac{1}{\frac{1}{200}} = 2$$

بین ۲ تا ۳ ساند، طول موج است در هر ثان
تعداد ذرات است ۲A، اطراف می گذرند بنابراین

$$d = 2(A) = 2 \times 7 = 14 \text{ cm}$$

۱۶۴) خزنده صاف است.



$$F_{s \max} = \mu_s mg$$

$$= 0.7 \times 20 = 14 \text{ N}$$

$$F_x = \mu_k mg = 0.5 \times 20 = 10 \text{ N}$$

$$F = F_0 N \rightarrow \begin{cases} F_0 - 10 = 2a \rightarrow a = 10 \text{ m/s}^2 \\ v = at + v_0 = 10 \times 5 + 0 = 50 \text{ m/s} \end{cases}$$

در آن لحظه F = fx = 10 N

در جسم به همان سرعت 50 m/s حرکت خود را حفظ می کند

۱۶۵) خزنده صاف است.

کار تغییر انرژی جنبش در رابطه با ΔU است
می آید در مسیر حرکت بسته به نیروی مقاوم اندک انداز
بستگی دارد.

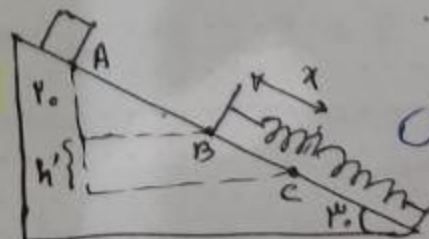
۱۶۶) خزنده صاف است.

$$K = \frac{P^2}{2m}$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 = \left(\frac{12}{10}\right)^2 = \frac{144}{100} = \left(1 + \frac{4}{100}\right)$$

$$\Rightarrow K_2 = K_1 + \frac{4}{100} K_1 \rightarrow \Delta K = \frac{4}{100} K_1 = 21 \text{ J}$$

۱۶۷) خزنده صاف است.



نقطه C، سطح انرژي پتانسیل
راانی در نظر می آید.

$$E_A = E_C \rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C$$

$$= K_C + U_C$$

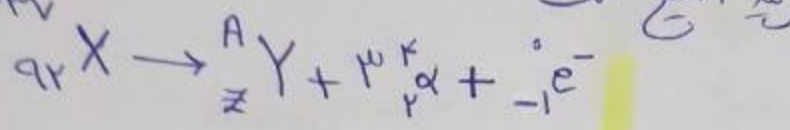
$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_A^2 + mg \left(\frac{h_0 + h'}{100}\right) = U_C = 10$$

$$\Rightarrow F + 20 \left(\frac{20 + h'}{100}\right) = 10 \rightarrow h' = 10 \text{ cm}$$

۹۱۲۴۰۲۱۹۱۰

سازمان سنجش آموزش کشور

(۱۷۶) فریبده ۲ صبح است.



$$\Rightarrow \mu_2 v = A + \mu_2 c + 0 \rightarrow A = \mu_2 c$$

(۱۷۷) فریبده ۲ صبح است.

$$N = N_0 - \frac{\mu_1}{\mu_2} N_0 = \frac{1}{\mu_2} N_0 = N_0 \left(\frac{1}{\mu_2}\right)$$

ω فریبده ۲ صبح است.

$$t = 120 \text{ day} \rightarrow \frac{t}{T_{1/2}} = \omega \rightarrow T_{1/2} = \frac{120}{\omega} = 20 \text{ day}$$

(۱۷۸) فریبده ۴ صبح است.

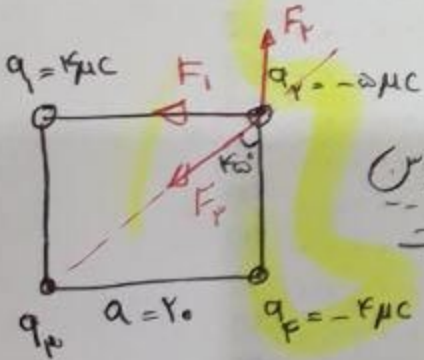
در یک مدار دایره‌ای حرکت می‌کند. انرژی پتانسیل الکتریکی آن در دو نقطه مختلف چیست؟

$$U_B < U_A \rightarrow \Delta U = U_B - U_A = -5 \text{ mJ}$$

$$\Rightarrow \Delta U = q \Delta V \rightarrow \Delta V = \frac{-5 \times 10^{-3}}{-5 \times 10^{-9}} = 10^6 = 1000 \text{ V}$$

$$V_B = V_A + 100 = 220 \text{ V}$$

(۱۷۹) فریبده ۴ صبح است.



چون $F = -9i$ است. نیروی مؤلف عمودی F_y به سمت راست است. F_x را می‌توانیم $q_1 q_2$ است.

$$|F_y| \cos 45^\circ = F_y \rightarrow \frac{k q_1 q_2}{(a\sqrt{2})^2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{k a q_1 q_2}{a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{q_1 \sqrt{2}}{2} = k \rightarrow q_1 = \frac{14}{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2}$$

(۱۸۰) فریبده ۱ صبح است.

$$F \propto \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{\mu^2 \mu^2}{\mu^2} = 1$$

(۱۷۱) فریبده ۳ صبح است.

$$v = \sqrt{\frac{F}{M}} = \sqrt{\frac{250}{4 \times 10^{-3}}} = \sqrt{250 \times 250} = 250 \text{ m/s}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{250}{312.5} = \frac{250}{\frac{250}{\mu}} = \frac{250}{250}$$

$$= \frac{250}{250} \text{ m} = \frac{250}{250} = 1 \text{ m}$$

(۱۷۲) فریبده ۱ صبح است.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \rightarrow \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{L'}{L}} = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow \frac{L'}{L} = \frac{1}{4} \rightarrow L' = \frac{L}{4} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ m}$$

(۱۷۳) فریبده ۲ صبح است.

$$E = K + U = K + K = 2K$$

$$E = 1 \text{ mJ} \rightarrow K = 0.5 \text{ mJ}$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} m v^2 = 5 \times 10^{-4} \rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} v^2 = 5 \times 10^{-4}$$

$$\rightarrow v^2 = 10 \times 10^{-4} \rightarrow v = \sqrt{10^{-3}} = \frac{\sqrt{10}}{10} = \frac{\sqrt{10}}{10} \text{ m/s}$$

(۱۷۴) فریبده ۳ صبح است.

$$P = \frac{E}{t} = \frac{nhf}{t} = \frac{nhc}{\lambda t}$$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \rightarrow 1 = \frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{250}{500}$$

$$\rightarrow \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{2} = \frac{\mu}{\nu}$$

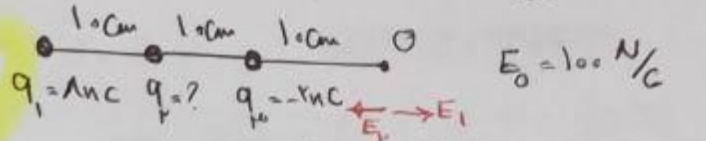
(۱۷۵) فریبده ۱ صبح است.

$$hf = W_0 \rightarrow \frac{hc}{\lambda} = 5.1 \text{ eV}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{5.1 \times 10^{-19} \times 1.6 \times 10^{-19}}{5.1} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ m}$$

$$= 100 \text{ nm}$$

۱۱۸۱) خازن به هم وصل است.



$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10 \times 10^{-9}}{(1 \times 10^{-2})^2} = \frac{9 \times 10^1 \times 10^2}{1} = 900$$

$$E_3 = \frac{k|q_3|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 20 \times 10^{-9}}{(1 \times 10^{-2})^2} = \frac{18 \times 10^1 \times 10^2}{1} = 1800$$

برای آنکه میدان \$E\$ در هر دو برابر باشد \$q_2\$ باید برابر با \$q_1\$ باشد.
 با \$E_1\$ در هر دو برابر باشد \$q_2\$ باید برابر با \$q_1\$ باشد.

$$q_{00} = \frac{k|q_1|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times q_2}{(1 \times 10^{-2})^2} = \frac{9 \times 10^1 \times q_2}{1}$$

$$q_2 = \frac{r^2 \times q_{00}}{9 \times 10^9} = 1 \times 10^{-4} C = 100 nC$$

۱۱۸۲) خازن به هم وصل است.

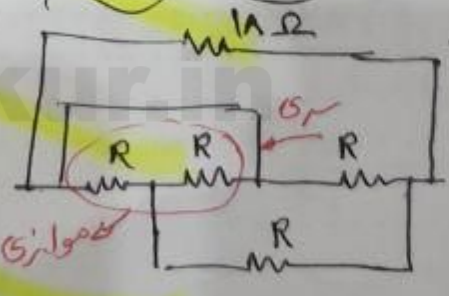
$$U = \frac{1}{2} CV^2$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \left(\frac{10}{20}\right)^2 = \frac{1}{4} \quad U_2 = \frac{1}{4} U_1$$

۱۱۸۳) خازن به هم وصل است.

میل بسته در می است.

۱۱۸۴) خازن به هم وصل است.



$$R \parallel R \rightarrow \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R \parallel R \parallel 1A$$

$$\rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{2}{3R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{1A} = \frac{2}{R}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3R} + \frac{1}{1A} = \frac{2}{R} \rightarrow \frac{1}{1A} = \frac{2}{R} - \frac{2}{3R} = \frac{2}{3R}$$

$$\boxed{R = 2\Omega}$$

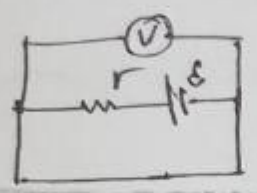
۱۱۸۵) خازن به هم وصل است.

با توجه به رابطه $I = \frac{1}{R} V$ شیب خط در نمودار \$I-V\$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\text{شیب A}}{\text{شیب B}} = \frac{2/3}{3/4} = \frac{4}{9}$$

۱۱۸۶) خازن به هم وصل است.

با توجه به جهت پیکان مدار مولد اتصال کوتاه شده است و بنابراین ولتاژ در دو سر آن صفر است.



$$B = \frac{\mu_0 N I}{2r}$$

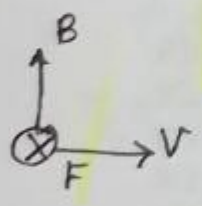
$$= \frac{\mu_0 \pi R}{2 \times \pi \times 10^{-2} \times 200 \times R}$$

$$= \pi \times 10^{-3}$$

$$A = \pi R^2 = 24 \pi \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow R = 1 \text{ cm}$$

۱۱۸۷) خازن به هم وصل است.



این دو همواره در جهت مخالف یکدیگر هستند.

۱۱۸۹) خازن به هم وصل است.

$$\epsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad \Phi_1 = 4 \times 10^{-3} \times 100 \times \pi \times \frac{1}{100}$$

$$= 4 \times 10^{-3} \times \pi = 0$$

$$\Phi_2 = 4 \times 10^{-3} \times 100 \times \pi \times \frac{1}{100}$$

$$= -4 \times 10^{-3}$$

$$\epsilon = 60 \times \frac{4 \times 10^{-3}}{1/100} = 24 \times 200 \times 10^{-2} = 48 \text{ V}$$

البته در صورت سوال باید جهت برداشتن برداشت عبوری از جهت برداشت پیکر و این جواب با توجه به خازن به هم وصل است درجه انصاف جواب درست بدون عمل حساب ۶۰۰۰۰ است

دکتر محمد نوری ۰۹۱۲۴۰۲۱۹۱۰ (۵)

(۱۹۰) هزینه اجماع است

(۱۹۵) هزینه ۳ صبح است

$\Delta U = W$ در فرآیندی در $Q = 0$

از طرفی در $Q = 0$ از کابل کار را ~~را~~
 صاف می نمودند PV است
 $W_1 > W_2$
 ~~بزرگتر است~~



(۱۹۶) هزینه ۳ صبح است

$|Q_H| = \frac{Q}{K} = Q_L$

$K = \frac{Q_L}{|Q_H| - Q_L} = \frac{Q_L}{\frac{1}{K}Q_L} = K$

(۱۹۷) هزینه ۲ صبح است

$(b \rightarrow c) \rightarrow U_b = U_c$ و $\frac{P_b}{P_c} = \frac{V_c}{V_b} \rightarrow P_b = \frac{1}{\omega} \times 10^5$

$\Delta U_{ac} = \Delta U_{ab} + \Delta U_{bc} = \Delta U_{ab}$
 $= W_{ab} + Q_{ab} = -P\Delta V + n \frac{\omega}{\nu} R \Delta T$
 $= -P\Delta V + \frac{\omega}{\nu} P\Delta V = \frac{\omega}{\nu} P\Delta V$
 $= \frac{\omega}{\nu} \times \frac{K}{\omega} \times \frac{1}{\omega} \times 10^5 \times 3 \times 10^{-3} = \frac{\omega \nu}{\omega} \times 10^5$
 $= 720 \text{ J}$

(۱۹۸) هزینه ۱ صبح است

این $C_{V_{O_2}} > C_{V_{He}}$ است
 $C_{V_{O_2}} > C_{V_{He}}$
 ~~این $C_{V_{O_2}} > C_{V_{He}}$ است~~

$1 = \frac{Q_{O_2}}{Q_{He}} = \frac{n C_{V_{O_2}} \Delta \theta_{O_2}}{n C_{V_{He}} \Delta \theta_{He}} \rightarrow \frac{\Delta \theta_{O_2}}{\Delta \theta_{He}} = \frac{C_{V_{He}}}{C_{V_{O_2}}} \times 1$
 $\Rightarrow \left| K = \frac{\Delta \theta_{He}}{\Delta \theta_{O_2}} \right| > 1$

$\Delta U = Q + W \rightarrow \Delta U_{O_2} = Q_{O_2} = Q_{He} = \Delta U_{He}$

$\frac{\Delta U_{He}}{\Delta U_{O_2}} = 1 \Rightarrow \boxed{m=1}$

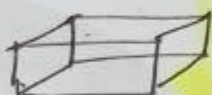
$\epsilon = BLV \rightarrow 1.5 = 1.2 \times \frac{2.5}{100} \times V$

$\rightarrow 1.5 = 1.3V \rightarrow V = 5 \text{ m/s}$

چون که در حال ~~است~~
 ~~چون که در حال است~~
 ~~که با تغییرات در فرسایش کابل در میدان القوی باید محاسبیت به میدان~~
 ~~القوی باشد پس چون که N, M است~~

(۱۹۱) هزینه ۴ صبح است

$P = \frac{mg}{A} \rightarrow F_{max} = \frac{mg}{A_{min}} = \frac{\rho abc B}{A_{min}}$



$P_{max} = (\rho g) \text{ Max}$
 $= 1.2 \times 10^3 \times 10 \times 5 \times 10^{-2} = 4 \times 10^2 \text{ Pa}$
 $= 4 \times 10^2 \text{ Pa}$

(۱۹۲) هزینه ۳ صبح است

$V \text{ ثابت} \rightarrow \frac{P_r}{P_i} = \frac{T_r}{T_i} \Rightarrow \frac{\Delta P}{P_i} = \frac{\Delta T}{T_i}$

$\Rightarrow \Delta P = \frac{P_i}{T_i} \Delta T = \frac{1.0}{300} \times 30 = 1.0 \text{ cmHg}$

(۱۹۳) هزینه ۳ صبح است

$H_1 = H_2 \rightarrow \frac{KA(T_M - 0)}{L - L_1} = \frac{KA(100 - T_M)}{L_1}$

$\frac{\mu_0}{L - L_1} = \frac{V_0}{L_1} \rightarrow \mu L_1 = VL - VL_1$
 $L_1 = \frac{1}{2}VL$

(۱۹۴) هزینه ۱ صبح است

$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{1.2 \times 10^3 \times 1.4}{300} = \frac{1.0 \times V_2}{300}$

$V_2 = \frac{\mu}{\nu} \times 1.4 = 2.8 \text{ cm}^3$

$\Delta V = 2.8 - 1.4 = 1.4 \text{ cm}^3$

(۱۹۹) فریبده صحیح است.

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \rightarrow 122 = \frac{9}{5}\theta + 32$$

$$\rightarrow \frac{9}{5}\theta = 90 \rightarrow \theta = 50^\circ C$$

$$T = 273 + \theta = 273 + 50 = 323$$

(۲۰۰) فریبده صحیح است.

مترجم کتاب درسی.

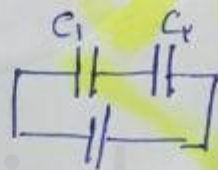
مسئله فریبده نظام مدیم (غیر متحرک)

(۱۲۰) فریبده صحیح است.

$$R = \frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{g} = \frac{2(V_0 \sin \theta)(V_0 \cos \theta)}{g}$$

$$= \frac{2V_0 \times V_0 \times \sin \theta \times \cos \theta}{g} = \frac{2 \times 20 \times 20 \times \frac{3}{4}}{10} = 120 \text{ m}$$

(۱۸۴) فریبده صحیح است.



در مدارهای متوالی $q_1 = q_2$

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{C_2}{C_1} = 3$$

(۲۰۰) فریبده صحیح است.

تصویر عدسی مستقیم در تصویر مجسم است پس عدسی دایره‌ای است.

$$\frac{q}{p} = \frac{AB'}{AB} = \frac{1}{2} \rightarrow p = 2q$$

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{2q} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \rightarrow \left| q = \frac{f}{2} \right|$$

در عدسی دایره‌ای تصویر مجاری است یعنی هم در تصویر صاف است.

عدسی قرار دارد.

$$\text{فاصله بین عدسی و تصویر} = |p - q| = q = \frac{f}{2} = \frac{1}{2} f$$