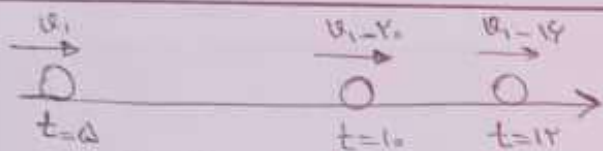


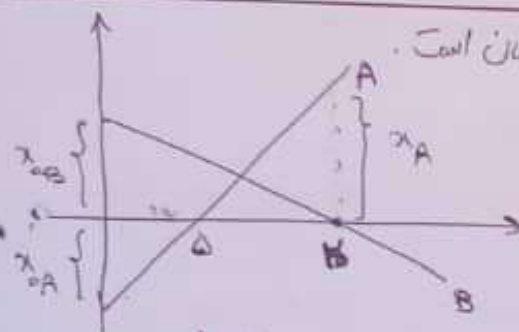
(۲۰۷) گزیده ۳ در بازه‌ی زمانی ۲ تا ۱۵ مسافت بیشتری طی کرده  
(حقیقی کیفی بررسی باید شود!)

(۲۰۸) گزیده ۴ در گزیده ۱ شادی در حال افزایش است. در گزیده ۲ شیب خط مماس بر آن لحظات برابر نیست.  
در گزیده ۳ در بازه ۵ تا ۱۲ شیب مماس که شیب است مثبت و در ۱ تا ۵ شیب منفی است.  
در گزیده ۴ طبق  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  هم  $\Delta t$  بیشتر است و هم  $\Delta t$  کمتر است که هر دو باعث می‌شوند شیب مماس بیشتر از بازه ۵ تا ۱۲ شود.



(۲۰۹) گزیده ۲  $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{16 - 12 - 0}{12 - 5} = -\frac{16}{7}$

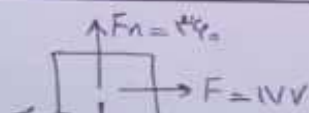
هشتانیه  $2m_1$  به سرعت افزایش شود هشتانیه  $4m_1$  از سرعت کم می‌شود



(۲۱۰) گزیده ۳ شادی با همان اندازه سرعت برابر شیب خط مماس بر نمودار همان زمان است.

$v_A = 2v_B \Rightarrow \frac{x_{0A}}{\Delta} = 2 \frac{x_{0B}}{20} \rightarrow 2x_{0A} = x_{0B}$   
فرض کنیم  $x_{0A} + x_{0B} = 150$   
 $\begin{cases} x_{0A} = -50 \text{ m} \\ x_{0B} = 100 \text{ m} \end{cases}, \begin{cases} v_A = 10 \text{ m/s} \\ v_B = 5 \text{ m/s} \end{cases}$

در  $t=20$   $x_A = v_A \cdot t + x_{0A} = 10(20) + (-50) \Rightarrow x_A = 150 \text{ (m)}$



(۲۱۱) گزیده ۲  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10}{5} = 2$   
 $F = ma = 34 \times 2 = 68 \text{ N}$

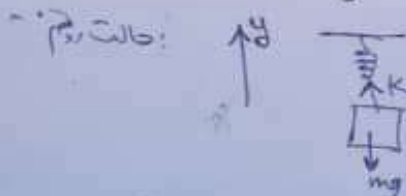
$f_k = 150 \text{ N}$   
 $mg = 150 \text{ N}$

$F_{net} = F - f_k \rightarrow 68 = 170 - f_k \rightarrow f_k = 102 \text{ (N)}$

$R = \sqrt{F_n^2 + f_k^2} = \sqrt{150^2 + 102^2} = 180 \sqrt{11^2 + 5^2} = 180 \times 12 = 2160 \text{ (N)}$

حالت اول:  $K\Delta x = mg \rightarrow 100(\frac{15}{100}) = m \times 10 \rightarrow m = 3 \text{ kg}$

(۲۱۲) گزیده ۱



$K\Delta x - mg = ma \rightarrow 100 \times (\frac{10}{100}) - 3 \times 10 = 3 \times a$   
 $\rightarrow 10 - 30 = 3a \rightarrow a = -\frac{10}{3} \text{ m/s}^2$

$\vec{a} = -\frac{10}{3} \hat{j}$

باتوجه به این که یوهارا با توجه به جهت مثبت  $\hat{j}$  نوشته ایم و شیب منفی شده یعنی





(۲۲۰) گزینه ۱) با توجه به آن که در خلا صحت خطوط میدان الکتریکی ناشی از کره باردار حرکت می کنند تا به این احوال افزایش است یعنی  $V_B > V_A$  و چون بار الکتریکی منفی در خلا صحت میدان جابجایی شده پس انرژی پتانسیل الکتریکی آن احوال کاهش است.

(۲۲۱) گزینه ۲) با  $q_1 = -9 \mu C$  در خارج از حصار دایره در حال است:

$$x = \frac{r}{\sqrt{\frac{q_1}{q_2} - 1}} = x = \frac{r}{\sqrt{\frac{-9}{-4} - 1}}$$

در داخل حصار دایره:

$$F_{1r} = F_{r1} = q_1 \times \frac{q_2 \times \epsilon}{r^2} = 9 \times \frac{4 \times \epsilon}{r^2}$$

$$F_{2r} = q_2 \times \frac{q_1 \times \epsilon}{r^2} = 4 \times \frac{9 \times \epsilon}{r^2} \times 12$$

$$F_{r1} = 9 \times \frac{4 \times \epsilon}{r^2} = \frac{9 \times 4 \times \epsilon}{r^2} \times 12$$

$$F_{r2} = 4 \times \frac{9 \times \epsilon}{r^2} = \frac{4 \times 9 \times \epsilon}{r^2} \times 12$$

در داخل حصار دایره:

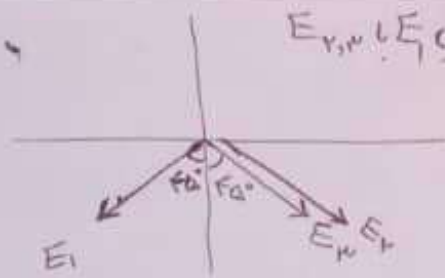
$$F_r = 12 \times \frac{9 \times 4 \times \epsilon}{r^2}$$

$$F_i = 3 \times \frac{9 \times 4 \times \epsilon}{r^2}$$

در خارج از حصار دایره:

$$\Rightarrow \frac{F_r}{F_i} = 12$$

(۲۲۲) گزینه ۱) با توجه به آن که در میدان روی صفحه های حاصل است پس باید بین  $E_{r1}$  و  $E_{r2}$  است. که فضا خور آن ها ۷۵۰۰ شود!



$$E = K \frac{q}{r^2}$$

$$E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{12 \times 10^{-6}}{1^2} = 108000 \text{ N/C}$$

$$E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{18 \times 10^{-6}}{4^2} = 101250 \text{ N/C}$$

حال باید بینیم فضا خور آن ها ۷۵۰۰ می شود.  $7500 = 108000 \times \cos \theta$   $\Rightarrow \cos \theta = \frac{7500}{108000} = \frac{1}{14.4}$   $\Rightarrow \theta = 89.8^\circ$

پس با ۴۵۰۰  $E_r = 22500 \text{ N/C}$

$$E_r = \frac{9 \times 10^9 \times q}{r^2} = 22500 \Rightarrow q = 18 \mu C$$

$$F = K \frac{q_1 q_2}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{12 \times 10^{-6} \times 18 \times 10^{-6}}{4^2} = 1.35 \times 10^{-2} \text{ (N)}$$

(۲۲۳) گزینه ۱)  $C_2 - C_1 = K \epsilon_0 A \left( \frac{1}{d_2} - \frac{1}{d_1} \right) = 8.85 \times 10^{-12} \times 2 \times 10^{-4} \left( \frac{1}{2 \times 10^{-3}} - \frac{1}{5 \times 10^{-3}} \right)$

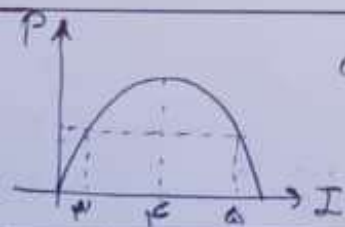
$$= 8.85 \times 10^{-12} \times 2 \times 10^{-4} \times \frac{3}{10} \times 10^3 = 5.31 \times 10^{-8} \text{ (F)}$$

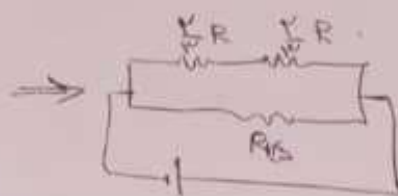
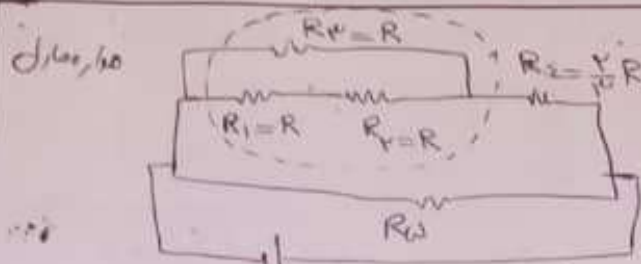
(۲۲۴) گزینه ۲) بدون شرح!

(۲۲۵) گزینه ۲) طبق  $P = EI - rI^2$  که نمودار  $P-I$  می باشد و در آن نقاطی که  $P=0$  است

$$E = rI \quad \text{یعنی} \quad \frac{E}{r} = I$$

$$\Delta \phi = E - Ir = 0 \Rightarrow E = Ir \Rightarrow Ir = Ir \Rightarrow I = 1 \text{ (A)}$$

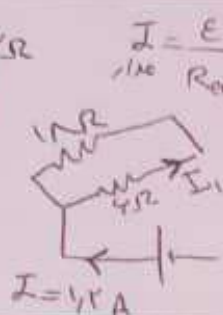
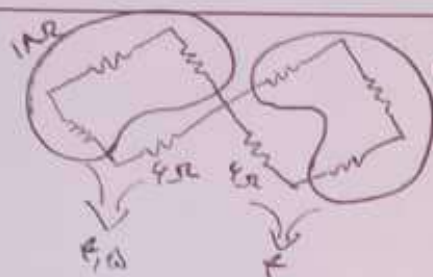
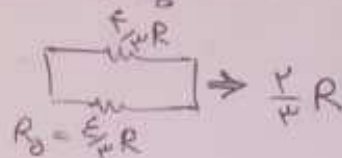




(گزینه ۳) ۲۲۴

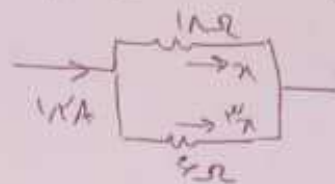
چون  $R_{eq}$  در حالت اولی  
در حالت دوم  $\frac{R}{2}$  است  
و ولتاژ در  $R_0$  باقی می ماند  
اندازه است پس ولتاژ دو سر آن  $E_1$  است. طبق  $P = \frac{V^2}{R}$  داریم:

$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{\frac{E^2}{4R}}{\frac{E^2}{R_0}} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{R_0}{4R} = \frac{1}{4} \rightarrow R_0 = R$$



(گزینه ۳) ۲۲۷

$$I = \frac{E}{R_{eq} + r} = \frac{12}{1.0 + 1.0} = \frac{12}{2.0} \rightarrow I = 1.2 \text{ A}$$



$I_1 = I_2 \rightarrow I_1 = I_2 = 0.9 \text{ A}$

(گزینه ۳) ۲۲۸

$$F_E = Eq = 500 \times 2 \times 10^{-6} = 10^{-3} \text{ (N)}$$

$F_B = qUB \sin \alpha = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^2 \times 0.5 = 2 \times 10^{-4} \text{ (N)}$

$F_B = 2 \times 10^{-4}$   
 $F_E = 10^{-3}$

$F_{net} = 2 \times 10^{-4} \text{ (N)}$

(گزینه ۲) ۲۲۹

$$\bar{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -1 \times \frac{-70 \text{ (Wb)}}{10^{-3} \text{ (s)}} = 70 \text{ (V)}$$

(گزینه ۴) ۲۳۰

$$E = K = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^2 = 1400 \text{ J}$$

$\text{بازده} = \frac{\text{خروجی}}{\text{ورودی}} \times 100\% = \frac{1400}{2000} \times 100\% = 70\%$

یعنی از ۲۰۰۰ ج انرژی ورودی  
۱۴۰۰ ج به دست می آید!

(گزینه ۳) ۲۳۱

$$\frac{\rho g h_1 + P_0}{\rho g h_2 + P_0} = 1.5 \rightarrow \frac{\rho \times 10 \times \frac{13}{100} + P_0}{\rho \times 10 \times \frac{1}{10} + P_0} = 1.5 \rightarrow 1.5 P_0 = 1.04 \rho + 2 P_0$$

$\Rightarrow P_0 = 1.4 \rho$

$\Rightarrow 1.04 \times 10^5 = 1.4 \rho$

$\Rightarrow \rho = \frac{1.04 \times 10^5}{1.4} = \frac{1.04}{1.4} \times 10^5 = 7.4 \times 10^4 \text{ kg/m}^3$   
 $= 7.4 \text{ g/cm}^3$

درس فیزیک

پایه نهم کلاس  
۱۴۰۰

مهندس محمد رضا نصیری  
۹۱۲۴۵۹۰۴۳۱

(۲۳۲) گزیده ۳

$$P_{\text{ب}} + P_{\text{ص}} = P_{\text{م}} + P_{\text{و}} \rightarrow 10 \times 10^3 + 13400 \times 10 \times \frac{2}{10} = \rho \times 10 \times \frac{34}{100} + 10^3$$

$$\Rightarrow 7200 = 3.4 \rho \rightarrow \rho = 2000 \text{ kg/m}^3$$

(۲۳۳) گزیده ۱

در اینجا درجه ۱/۲ دقت = خطا  $\Leftarrow$  دقت اندازه گیری ۱ mm است.

ارقام با معنی سه رقم ۴، ۸، ۶ است. رقم غیر واقعی رقم ۶ در جابجایی رقم عدد است.

(۲۳۴) گزیده ۲

$$Q = mL_f + mC\Delta\theta = m \times 334 \text{ kg} + m \times 4.2 \text{ kg} \times 20 = 820 m \text{ (kg)}$$

$$\frac{334 m}{820 m} = 0.4 \rightarrow 40\%$$

(۲۳۵) گزیده ۴

$$H = KA \frac{\Delta\theta}{L} \times \frac{L}{L} = \frac{KA \Delta\theta}{L^2} = \frac{KV \Delta\theta}{L^2} = \frac{Km \Delta\theta}{\rho L^2}$$

دو جمله می بینیم چپای یکسان و ضرب K یکسان دارند و طبق سوال هم چپای یکسان است.

در ضمن اختلاف دما (دو سر میله ها) یکسان است.

$$H \propto \frac{1}{L^2}$$

$$\frac{H_A}{H_B} = \left(\frac{L_B}{L_A}\right)^2 = \left(\frac{1}{3/2}\right)^2 = \frac{16}{9}$$