۴
۱۳۱
۱۸

محسن کرمی (هرسین)

۱۰ تیر ۱۴۰۱

« فیزیک رشته تجربی »

نوع دفترچه : A-۲۲۲

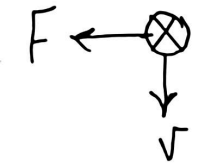
۱۸۱ - ۱

فقط امواج صوتی نیاز به محیط مادی دارند.

« الف »

۱۸۲ - ۳

درون سو



استفاده از دست چپ → الکترون

۱۸۳ - ۱

میدان مغناطیسی (تسلا)

$$1T = 1\ \frac{kg}{A \cdot S^2}$$

۱۸۴ - ۴

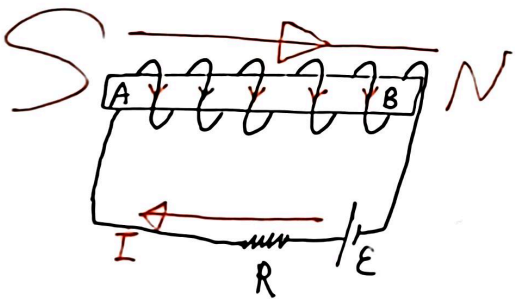
دومین حالت برآندیختگی

$$\frac{E_3}{E_1} = \frac{\frac{-E_R}{9}}{\frac{-E_R}{1}} = \frac{1}{9}$$

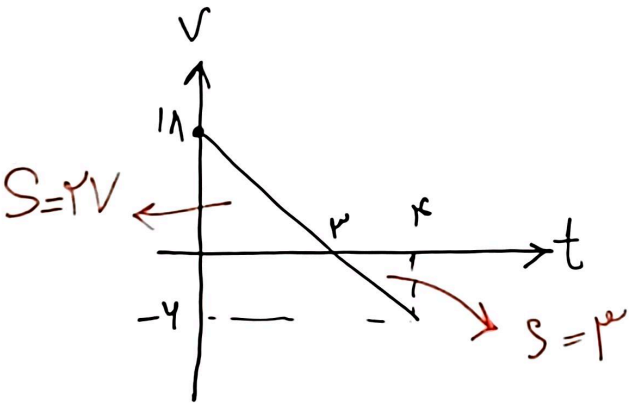
۱۸۵ - ۲

قطب N همان B است

جهت →



۱۸۶ - ۲



$$V = 0 \rightarrow -6t + 18 = 0 \rightarrow t = 3s$$

$$L = 30\ m$$

$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{30}{4} = 7.5\ \frac{m}{s}$$

۴ - ۱۸۷

$$V = at + V_0$$

$$0-4 \longrightarrow V_1 = 4a + V_0 \longrightarrow \Delta x = \frac{V_0 + V_1}{2} \times \Delta t_1 \rightarrow 200 = \frac{4a + 2V_0}{2} \times 4$$

$$\boxed{4a + 2V_0 = 100}$$

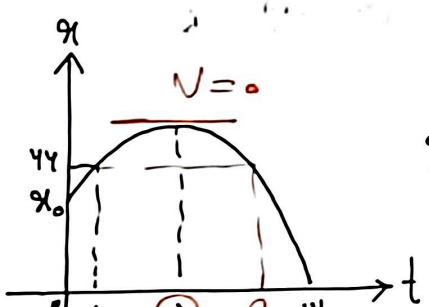
$$4-12 \longrightarrow V_2 = 8a + V_1 = 12a + V_0 \rightarrow \Delta x = \frac{V_1 + V_2}{2} \times \Delta t_2 = 200 = \frac{14a + 2V_0}{2} \times 8$$

$$\boxed{14a + 2V_0 = 50}$$

حل دستگاه

$$\begin{cases} 4a + 2V_0 = 100 \\ 14a + 2V_0 = 50 \end{cases} \longrightarrow 12a = 50 \longrightarrow a = \frac{50}{12} = \boxed{\frac{25}{6}}$$

۲ - ۱۸۸



راس

طبق خاصیت قرینگی سهمی

$$x = \frac{1}{2}at^2 + V_0 t + x_0$$

$$t = 12 \rightarrow 0 = 72a + 12V_0 + x_0$$

$$t = 1 \rightarrow 44 = \frac{1}{2}a + V_0 + x_0$$

$$\frac{-V_0}{a} = 5 \rightarrow -V_0 = 5a$$

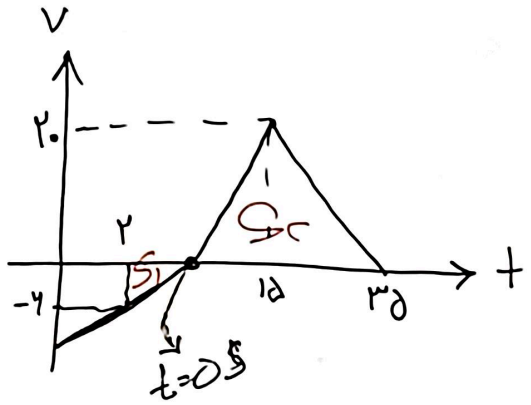
$$\begin{cases} 72a - 10a + x_0 = 12a + x_0 = 0 \\ \frac{1}{2}a - 5a + x_0 = \frac{-9}{2}a + x_0 = 44 \end{cases}$$

$$\frac{\text{سریع}}{3}\ a = -44 \Rightarrow a = -4$$

$$12 \times (-4) + x_0 \Rightarrow x_0 = 48$$

۲-۱۵s $\longrightarrow$ $\Delta V = ۲ \times ۱۳ = ۲۶$

۱۵-۲۵s $\longrightarrow$ $\Delta V = ۲۰ \times -۱ = -۲۰$



$\frac{۴}{x} = \frac{۲۰}{y} \rightarrow ۲۰x = ۴y \rightarrow x = \frac{۴y}{۲۰}$

$x + y = ۱۳ \rightarrow \frac{۲۴y}{۲۰}$

$S_1 + S_c = \Delta x$

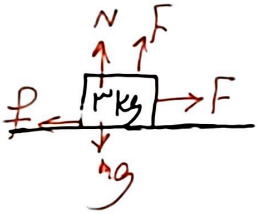
$\frac{-۴ \times ۳}{۲} + \frac{۲۰ \times ۲۰}{۲} = ۲۹۱$.

$x_{۲۵} = ۲۹۱ - (۱۴) = ۱۷۵\ m$

$g' = g - ٪۹۹g = ٪۱g$

$\frac{g'}{g} = \left(\frac{r}{r'}\right)^۲ = \left(\frac{٪۱g}{g}\right)^۲ \rightarrow ٪۱Re + ٪۱h = Re$

$٪۱h = ٪۹Re \rightarrow h = ۹Re$



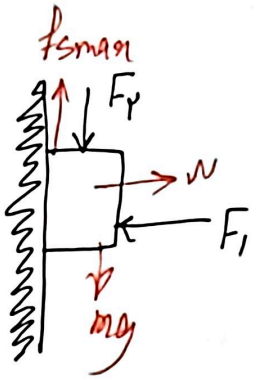
$f_{smax} = \mu_s \times N = ٪۵ \times (۲۰ - F)$

$N = mg - F = ۲۰ - F$

$F = ۱۰ - ۶ = \boxed{۴N}$ $\quad F = f_{smax} \rightarrow F = ۱۵ - ٪۵F \rightarrow ۱.۵F = ۱۵ \rightarrow \boxed{F = ۱۰N}$

$f'_{smax} = \mu_s \times N' = ٪۵ (۲۰ - ۴) = ۱۲N$ $\quad f'_{smax} > F' \rightarrow \boxed{f_s = f' = ۴N}$

۱۲ $\quad$ ۴



$R = 10$

$f_{smax} = mg + F_2 = 2{,}5 + 3{,}5 = 4\,N$

$R = \sqrt{N^2 + f_{smax}^2} = 11 \rightarrow F_N^2 = 100 - 36 = \sqrt{64} = 8\,N$

$f_{smax} = \mu_s \times N = \mu_s \times 8 = 4 \rightarrow \mu_s = \frac{3}{5} = 0{,}5$

۳ـ۱۹۳

گزینه «۳» درست است.

$\frac{5}{4}\lambda = 25 \rightarrow \lambda = 20\,cm$

$\lambda = V \times T \rightarrow 2 = 10 \times T \rightarrow T = 0{,}2\,s$

$N = \frac{t}{T} = \frac{0{,}1}{0{,}2} = \frac{1}{2}$ صاف $= \frac{1}{2}(4 \times 2) = 4\,cm$

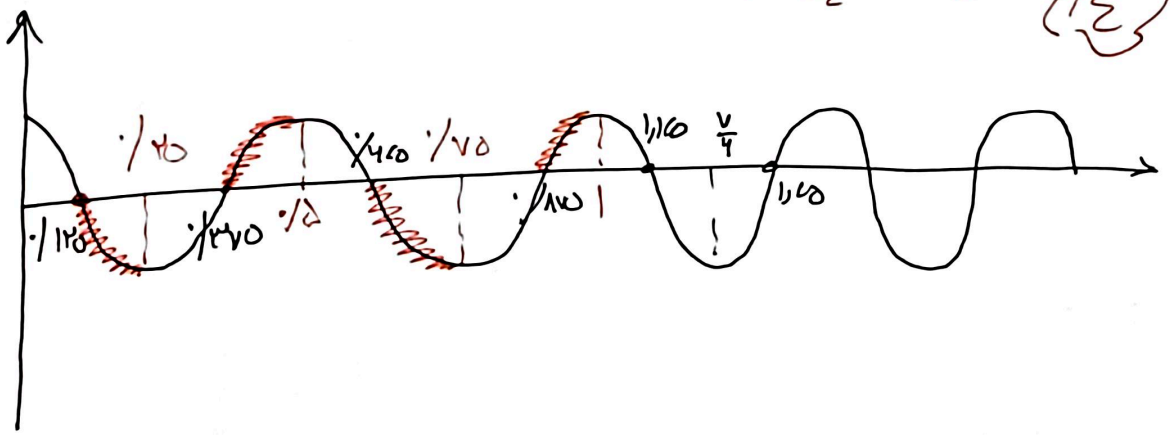
۴ـ۱۹۳

$\frac{\sin\alpha_1}{\sin\alpha_2} = \frac{V_1}{V_2} \rightarrow \frac{\sin 37}{\sin 30} = \frac{V_1}{V_2} \rightarrow \frac{0{,}4}{\frac{1}{2}} = \frac{V_1}{\sqrt{2}} = \frac{4}{5}$

۴ـ۱۹۵

$\omega = 4\pi = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = 0{,}5\,s$

$4\left(\frac{1}{8}\right) + \left(\frac{7}{4} - \frac{9}{8}\right) = \frac{11}{22} + \frac{15-17}{24} = \frac{13}{24}$



۱_۱۹۶

$$\lambda f = c \rightarrow \lambda = \frac{c}{f} = \frac{3\times 10^{8}}{2.25\times 10^{15}} \times 10^{9} = \frac{300}{225}\times 10^{2} = \frac{12}{9}\times 10^{2} = \frac{400}{3}$$

غیرمرئی است قطعاً (حذف ۳ و ۴)

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{n^2}\right) \rightarrow \frac{3}{400} = \frac{1}{100}\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{n^2}\right) \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1}{n^2} \rightarrow n=2$$

$4 \rightarrow 2$ $\quad$ $4 \rightarrow 1$

۳_۱۹۷

$$\frac{\frac{1}{\lambda_1}}{\frac{1}{\lambda_2}} = \frac{R\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{36}\right)}{R\left(\frac{1}{16} - \frac{1}{36}\right)} = \frac{\frac{32}{4\times 36}}{\frac{20}{16\times 36}} = \frac{32}{5}$$

۲_۱۹۸

تناسب → $\frac{\Delta V}{d} = \frac{\Delta V_P}{d} \rightarrow \frac{20}{5} = \frac{\Delta V_{P_1}}{2} \rightarrow \Delta V_{P_1} = 8$

$\frac{20}{10} = \frac{\Delta V_{P_2}}{2} \rightarrow \Delta V_{P_2} = 4 \rightarrow$ اختلاف $8-4 = 4\,V$ کاهش

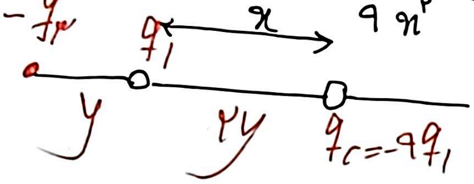
۱_۱۹۹

$\Delta V_3 > \Delta V_2 > \Delta V_1$ $\quad$ گزینه ۱ صحیح

تراکم $\uparrow \equiv E \uparrow$

۳_۲۰۰

$$\frac{F_1}{F_3} = \frac{k\frac{q_3 q_1}{9x^2} - k\frac{q_2 q_1}{x^2}}{k\frac{q_1 q_3}{9x^2} + k\frac{q_2 q_3}{4x^2}} = \frac{\frac{4q_1^2}{9} - 2q_1^2}{\frac{4q_1^2}{9} + \frac{18q_1^2}{4}} = \frac{-\frac{14}{9}}{\frac{22}{9}} = \boxed{\frac{7}{11}}$$



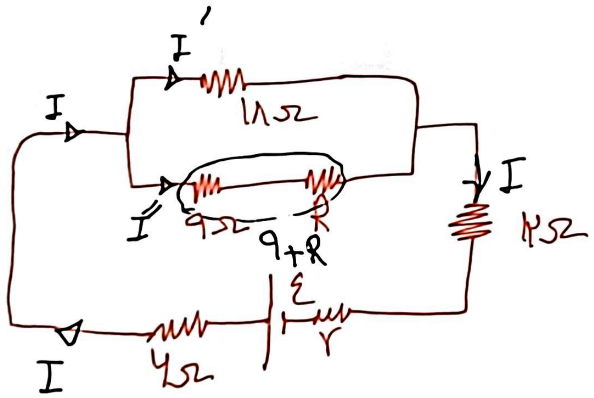
۴_۲۰۱

q_2 وارد بر ، $\frac{|q_3|}{9y^2} = \frac{|q_1|}{4y^2} \to q_3 = -\frac{9}{4} q_1$

q_3 وارد بر $\to \frac{|q_1|}{y^2} = \frac{9|q_1|}{(x+y)^2} \to \frac{1}{y} = \frac{3}{x+y} \to x+y = 3y$

$2y = x$

۲_۲۰۲



$V_{18} = V_{12} \Rightarrow 18I' = 12I$

$I = \frac{18}{12} I' \to I = \frac{3}{2} I'$

$I' + I'' = I \to I'' = \frac{3}{2}I' - I' = \frac{1}{2} I'$

$V_{18} = V_{9+R} \to 18I' = (9+R) \times \frac{1}{2} I' \to 36 = 9+R \to R = 27$

۳ـ ۲۰۳

۱Ω → $V = \mathcal{E} - Ir \rightarrow 4 = 10 - I2 \rightarrow 2 = \frac{2}{3}R$

$I_1 = \frac{\mathcal{E}}{R+2}$

۲Ω → $R = \frac{R}{2} \rightarrow I_2 = \frac{\mathcal{E}}{\frac{R}{3}+2} = \frac{12}{\frac{R}{3}+\frac{2}{3}R}$

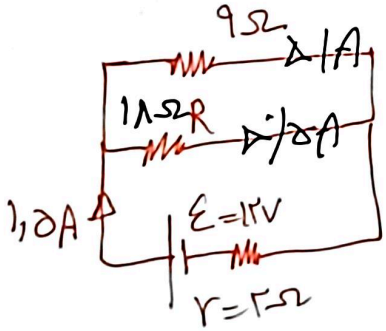
$V = \mathcal{E} - Ir = \frac{30}{7}$

۲ـ ۲۰۴

$V = RI \rightarrow 12 = \frac{1}{2} \times R \rightarrow R = 12\,\Omega$

$I = \frac{\mathcal{E}}{R_T+2} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\mathcal{E}}{6+12+4+2} \rightarrow \mathcal{E} = 24\,V$

۱ـ ۲۰۵

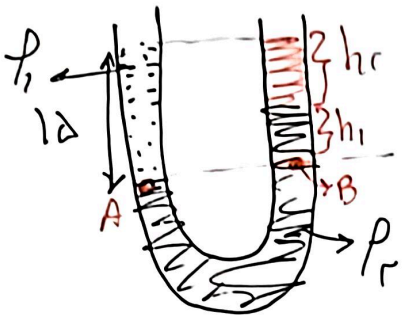


$I = \frac{\mathcal{E}}{R_T+2} \rightarrow 1{,}5 = \frac{12}{2+R_T} \rightarrow R_T = 6$

$R_T = 6 = \frac{9R}{9+R} \rightarrow R = 18$

$P = RI^2 = 18 \times (0{,}5)^2 = \boxed{4{,}5\,W}$

۳ـ ۲۵۹



$$P_A = P_B \rightarrow |\Delta x| = 1{,}3 \times h_1 + 1 \times h_C$$

$$\begin{cases} 1h_2 + 13h_1 = 150 \\ 1h_1 + 1h_C = 12 \end{cases} \rightarrow 5h_1 = 30$$

$$h_1 = 6$$

$$h_C = 6$$

$$V = Ah = 19 = 9\,cm^3$$

۱ـ ۲۵۷

$$W_T = \Delta K \rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{10}{8} \times 9 = 5{,}625$$

$$W_g = +mgh = 1 \times 10 \times 0{,}8 = 8$$

$$W_f = W_T - W_g = 5{,}625 - 8 = -2{,}375$$

۴ـ ۲۵۸

$$K_0 = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times m \times 64 = 32m$$

$$W_g = -mgh = -m \times 10 \times 10 = -100m$$

$$W_f = -\frac{1}{4} \times 32m = -8m$$

$$W_T = -140m = K_2 - 32m \rightarrow K_2 = 32m - 140m = -108m$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = 108 \rightarrow v = 6\sqrt{3}$$

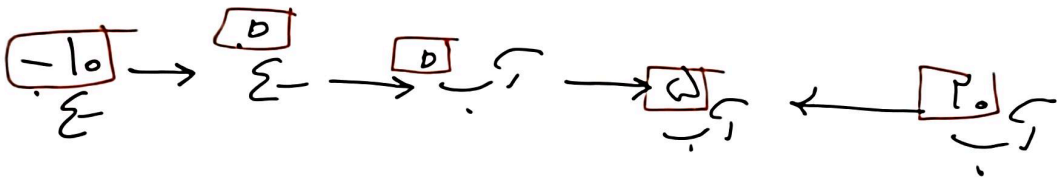
۱۵۹ ـ ۲

اختلاف طول اولیه + اختلاف تغییر طول = اختلاف طول آخر

$$\text{٪}۳ \times ۱۰^{-۳} = \text{٪}۵ \times ۱٫۸ \times ۱۰^{-۵} \Delta\theta - \text{٪}۵ \times ۱٫۲ \times ۱۰^{-۵} \Delta\theta$$

$$۳۰ = \text{٪}۹۵\Delta\theta - \text{٪}۷۵\Delta\theta \longrightarrow \Delta\theta = ۱۰۰$$

۲۱۰ ـ ۴



$$\Delta C + ۱۰C + ۵C = ۱۵mC \longrightarrow ۹۰C = ۱۵me$$

$$m = ۴\,kg$$

mohsen_karami24

۲۴
پست

۹۷۱
دنبال‌کننده

۸۶۱
دنبال‌شونده

mohsen_karami24

👨‍🎓✍️teacher student

Farhangian kermanshah