

دلتا فرسبز موقت

206 عدد متریکر و خط باید از یکد است به کین با کین

لرینه 1

$$\Delta x = \frac{v^2}{2a} = \frac{15^2}{2 \times 9} = 12.5 \rightarrow 13$$

3.7 + 13

207 لرینه 2

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

$$\Delta x = \frac{1}{2}a't'^2 + v_0t'$$

$$\begin{cases} a' = \frac{9}{16}a \\ t' = t+2 \end{cases}$$

$$\frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \times \frac{9}{16} \times (t+2)^2 \rightarrow t = \frac{3}{4}(t+2) \rightarrow 4t = 3t+6 \rightarrow t=6s$$

208 لرینه 3

بارک به کین حرکت متوسط 3 m/s است در یک 3x5=15 متر مسافت با بار از 15 متر به بار

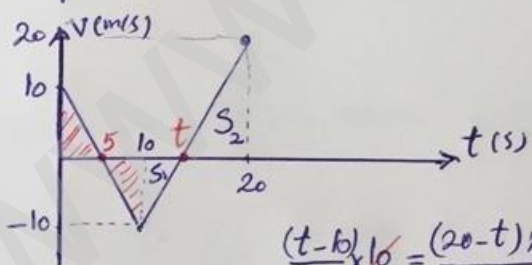
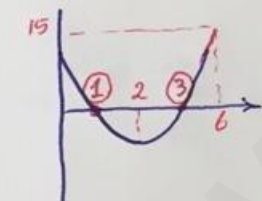
در یک لرینه کین 2 و 2 متر در یک حال به کین در یک 3x5=15 متر مسافت با بار از 15 متر به بار

$$x = (t-1)(t-3) \rightarrow x = t^2 - 4t + 3$$

$$t=2 \rightarrow x = (2)^2 - 4(2) + 3 = -1m$$

لرینه مسافت کین به بار است با بار از 15 متر به بار

$$d = 17m \leftarrow d = 1+1+15$$



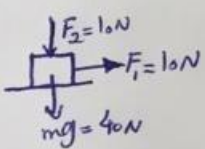
209 لرینه 4

کانتیت حرکت در یک زمان را کین

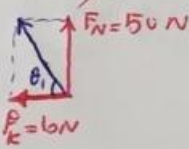
در یک کین به کین حرکت در یک زمان را کین

لرینه کین به کین حرکت در یک زمان را کین

$$\frac{(t-10) \times 10}{2} = \frac{(20-t) \times 20}{2} \rightarrow t = \frac{50}{3}$$



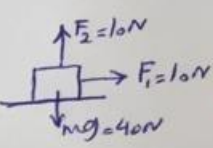
در یک کین



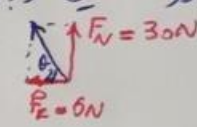
50/10 = 10

$\mu_k = 1.2$

211 لرینه 1



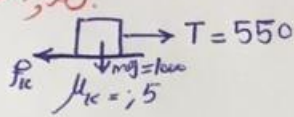
در یک کین



$F_k = \mu_k F_N = 1.2 \times 30 = 6N$

دانش فیزیک زهوفوف

211) ^{نیمه 4} این مسئله دو مرحله دارد. مرحله اول: قبل از بار شدن کتاب. مرحله دوم: بعد از بار شدن کتاب.



$$F_k = \mu_k \times F_N = 0.5 \times 1000 = 500$$

$$F_N = mg \rightarrow T - F_k = ma \rightarrow 550 - 500 = 100a \rightarrow a = 0.5 \text{ m/s}^2$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t = \frac{1}{2} \times 0.5 \times 4^2 = 4 \text{ m}$$

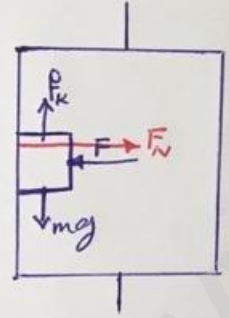
پس از بار شدن کتاب -

$$-F_k = ma' \rightarrow -\mu_k \cdot mg = ma' \rightarrow a' = -0.5 \times 10 = -5 \text{ m/s}^2$$

$$v = at + v_0 = 0.5 \times 4 + 0 = 2 \text{ m/s}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a'\Delta x' \Rightarrow -2^2 = 2 \times (-5) \Delta x' \rightarrow \Delta x' = 0.4 \text{ m}$$

$$\Delta x + \Delta x' = 4 + 0.4 = 4.4 \text{ m}$$



212) ^{نیمه 4} باید توجه کنیم که آسانسور با سرعت 2 m/s به طرف بالا می‌رود.

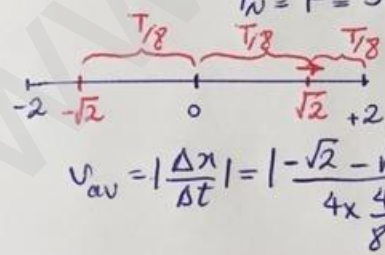
در واقع نیروی که کتاب به دیوار آسانسور وارد می‌کند همان نیرویی است که دیوار آسانسور به کتاب وارد می‌کند.

$$F_k - mg = ma$$

$$F_k - 2 \times 10 = 2 \times 2 \rightarrow F_k = 24 \text{ N}$$

$$R = \sqrt{F_k^2 + F_N^2}$$

$$F_N = F = 32 \text{ N} \rightarrow R = \sqrt{24^2 + 32^2} = 40 \text{ N}$$



213) ^{نیمه 4} در واقع تواناگر بدست می‌آید از $4 \times \frac{T}{8}$ از $-\sqrt{2}$ به $+\sqrt{2}$.

$$v_{av} = \left| \frac{\Delta x}{\Delta t} \right| = \left| \frac{-\sqrt{2} - \sqrt{2}}{4 \times \frac{4}{8}} \right| = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$T = \frac{1}{f} = 4 \text{ s}$$

$$E = K + U \rightarrow 0.8 \text{ mJ} = 0.4 \text{ mJ} + K \rightarrow K = 0.4 \text{ mJ}$$

214) ^{نیمه 2}

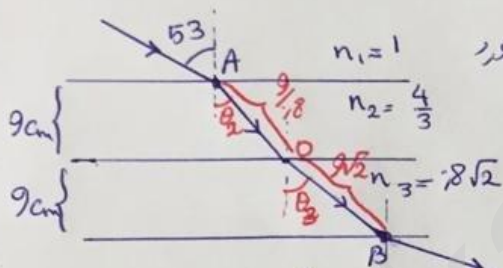
$$K = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow 0.4 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 0.1 v^2 \rightarrow v^2 = 8 \times 10^{-3} \rightarrow v = \sqrt{8 \times 10^{-3}} \text{ m/s}$$

$$v = \sqrt{8 \times 10^{-3}} \times 100 \text{ cm/s} = \sqrt{80} \text{ cm/s} = \sqrt{5 \times 16} = 4\sqrt{5} \text{ cm/s}$$

دلفر سز هوقوف

215) $\frac{I_2}{I_1} = 1000 \rightarrow \beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} = 10 \log 1000 = 10 \log 10^3 = 30$ لرین 3
یعنی 30 دسی بل افزایش

216) $v = 2 \text{ m/s} \rightarrow T = \frac{1}{v} = \frac{1}{2} = 0.5$ لرین 2 مستقیمان راه به برابر
 $\frac{\lambda}{2} = 20 \text{ cm} \rightarrow \lambda = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$ لرین 3 $\lambda = 10.5$ به نصف بود است و چون نقطه
در A قرار دارد و در سمت نصف بود به A هر دو یعنی انتهای حرکت به طرف حرکت تند شوند پس حرکت
+A و حرکت کند شوند پس حرکت



با استفاده از قانون اسنل می توان θ_2 و θ_3 را بدست آورد

217) $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
 $1 \times \sin 53 = \frac{4}{3} \sin \theta_2 \rightarrow \theta_2 = 34$
 $1 \times \sin 53 = 1.8 \sin \theta_3 \rightarrow \theta_3 = 45$

نرخ حرکتی بر طول A تا O را t_1 و از O تا B را t_2 و از B تا نقطه پایانی را t_3 می نامیم

$\frac{v_2}{3 \times 10^8} = \frac{1}{\frac{4}{3}} \rightarrow v_2 = \frac{9}{4} \times 10^8 \rightarrow t_2 = \frac{\frac{9}{4} \times 10^8}{\frac{9}{4} \times 10^8} = \frac{9}{9} = 1$ 95
 $\rightarrow t_{\text{total}} = 1.5 + 1.48 = 2.98$

$\frac{v_3}{3 \times 10^8} = \frac{1}{1.8 \sqrt{2}} \rightarrow v_3 = \frac{3 \times 10^8}{1.8 \sqrt{2}} \rightarrow t_3 = \frac{9 \sqrt{2} \times 10^{-2}}{3 \times 10^8} = \frac{18 \times 1.8 \times 10^{-2}}{3 \times 10^8} = 1.48 \text{ s}$

218) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \rightarrow \frac{1}{12} = \frac{1}{9} \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ لرین 4 مقاله 3 99

219) $\frac{1}{12} = \frac{1}{9} - \frac{1}{n^2} \rightarrow \frac{1}{n^2} = \frac{1}{9} - \frac{1}{12} = \frac{12-9}{12 \times 9} = \frac{3}{12 \times 9} \rightarrow \frac{1}{n^2} = \frac{1}{36}$ لرین 3
 $n^2 = 36 \rightarrow n = 6$

دلت فرس زهوفوف

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda} \rightarrow 4 \times 10^{-7} \times 1,6 \times 10^{-19} = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{\lambda} \quad \text{ترتیب 1 (220)}$$

$$\lambda = \frac{6,63 \times 3}{4 \times 1,6} = 3,1 \text{ m} \rightarrow \text{تبارین در ناحیه امواج رادیو}$$

$$E = \frac{V}{d} \quad \text{ترتیب 2 (221)}$$

$$V_A = 0,4 \times (-80) = -32 \text{ صحنه است}$$

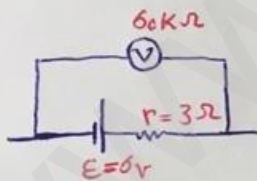
ترتیب 2 (222) میدان در فاصله یکسان نسبت به q_1 و q_2 ، q_1 برابر q_2 است، تبارین میانی نیز 4 برابر

$$E_1 \rightarrow E_2 = 4E_1 \quad q_2 = -4q_1 \quad \text{موازی (در همان فاصله)}$$

ترتیب 2 (223) چون خازن به باتری متصل است ولت تبارین چون فاصله صفحات معیار است و است ظرفیت

$$C = K\epsilon_0 \frac{A}{d}, \quad q = CV, \quad E = \frac{V}{d} \quad \text{طبق رابطه}$$

الف صفحه تبارین ترتیب 2 یعنی مدت از رفتن صفحه خازن



$$I = \frac{6}{60000 + 3} \approx 10^{-4}$$

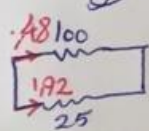
ترتیب 1 (224)

$$\begin{cases} q = It \\ q = ne \end{cases} \rightarrow ne = It \rightarrow n = \frac{It}{e} = \frac{10^{-4} \times 60}{1,6 \times 10^{-19}} = 3,75 \times 10^{16}$$

تبارین از ترتیب 10¹⁶ برابر

$$R_T I_T^2 = 100 \left\{ \begin{array}{l} R_T = 25 \\ I_T = 2 \end{array} \right. \quad \text{ترتیب 3 (225)}$$

روان دم چون یک معاد 100، 25، 100 معاد 20 برابر 5 معاد



$$\begin{cases} R_T = 20 \\ I_T = 2,4 \end{cases} \quad \text{حالت دوم}$$

$$R_T I_T^2 = 20 \times 2,4^2 = 115,2 \rightarrow 115,2 - 100 = 15,2 \text{ A}$$

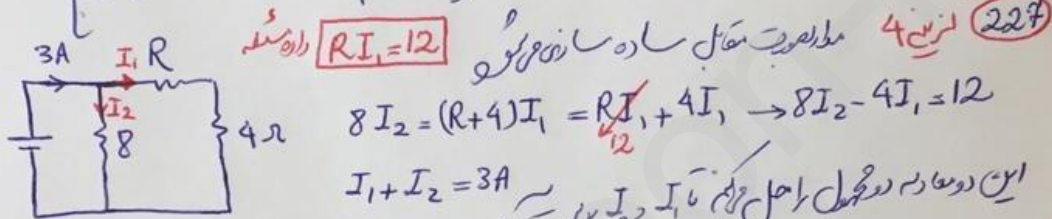
دکتر فرزاد هوش

226) ازین 1) ولتاژ منبع برابر شده با ولتاژ $V = \mathcal{E} - Ir$ و این ولتاژ در هر یک از اجزای مدار برابر است.

$$I = \frac{60}{6+4+8+2} = 3A$$

مقاومت R_4 از مدار حذف می‌شود

آنها منبع نیز جریان مقاومت R_3 را می‌دهد بنابراین $V = 60 - 3 \times 2 = 54V$
کل جریان که 3A است را به دو مقاومت 12 تقسیم می‌کنیم به هر کدام 1.5A می‌دهد و این یعنی ولتاژ 1.5A را می‌دهد



$$RI_1 = 12$$

$$8I_2 = (R+4)I_1 = RI_1 + 4I_1 \rightarrow 8I_2 - 4I_1 = 12$$

$$I_1 + I_2 = 3A$$

این دو معادله را حل می‌کنیم تا I_1 و I_2 را بدست آوریم

$$\begin{cases} I_1 = 1A \\ I_2 = 2A \end{cases} \rightarrow \begin{cases} RI_1 = 12 \\ I_1 = 1A \end{cases} \rightarrow R = 12\Omega$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 100 \times 4 \times 10^4}{8 \times 10^{-2}} = 60 G$$

228) ازین 1

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \rightarrow 4 = \frac{1}{2} \times \frac{5}{100} \times I^2 \rightarrow I^2 = 16 \rightarrow I = 4A$$

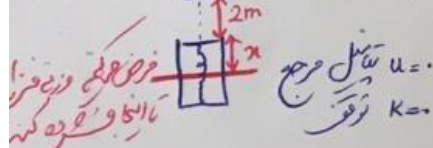
$$\mathcal{E} = - \frac{N \Delta \Phi}{\Delta t} = - 500 \times 40 \times 10^{-4} \times \frac{18}{40 \times 10^{-3}} = 40V$$

229) ازین 2

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{A \Delta B}{\Delta t} \cos \theta$$

$$m = 2kg \quad E_1 = E_2 \rightarrow K_1 + U_1 + U_{e1} = K_2 + U_2 + U_{e2}$$

230) ازین 4



$$\frac{1}{2} mv_1^2 + mgh_1 = U_{e2}$$

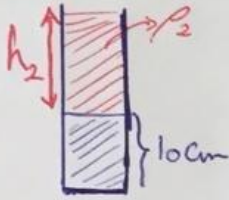
$$\frac{1}{2} \times 2 \times 2^2 + 2 \times 10 \times (2+x) = 46$$

$$20x = 2 \rightarrow x = \frac{2}{20} = 0.1m \rightarrow x = 10cm$$

دستر فرس زده و ف

231) لزنی 2 مطابق با ص 31 و ارتفاع آخر سطح 10-2

232) لزنی 3



$$P_1 = P_0 + \rho_1 g h_1$$

$$P_2 = P_1 + \rho_2 g h_2 = 1.02 P_1$$

233) لزنی 3 وقت و فشار و دما و ...
برای مثال تبدیل نمیم

$$\rightarrow \rho_2 g h_2 = 1.02 P_1 = 1.02 \left(13500 \times 10 \times \frac{75}{100} + 1250 \times 10 \times \frac{1}{10} \right) = 2050$$

$$800 \times 10 h_2 = 2050 \rightarrow h_2 = \frac{2050}{800} = 2.5625 \text{ m} \quad 102500$$

$$V = Ah = 20 \times 2.5625 \times 100 = 512.5 \text{ cm}^3$$

234) لزنی 4

$$\frac{\left(\frac{Q}{t}\right)_{\text{Cu}}}{\left(\frac{Q}{t}\right)_{\text{Fe}}} \Rightarrow \frac{Q_{\text{Cu}}}{Q_{\text{Fe}}} = \frac{400 \times 4A \times \Delta\theta}{80 \times A \times \Delta\theta} = 10$$

$$D_2 = 2D_1$$

$$A_2 = 4A_1$$

$$\text{مقدار کار داده شو} = 10.5 \frac{\text{KJ}}{\text{min}} \times 20 \text{ min} = 210 \text{ KJ}$$

235) لزنی 2

$$-20 \xrightarrow{\text{mc}\Delta\theta} \text{صفر} \xrightarrow{\text{ml}\phi} \text{صفر} \xrightarrow{\text{mc}\Delta\theta} \theta$$

$$210 \text{ KJ} = 1.5 \times 2100 \times 20 + 1.5 \times 3360 \times \theta + 1.5 \times 4200 \times \theta$$

$$210 = 21 + 168 + 2.1\theta$$

$$210 = 21 + 168 + 2.1\theta \rightarrow 21 = 2.1\theta \rightarrow \theta = 10^\circ \text{ C}$$