

سوال ۱۵۶ - لرنیہ ۴ - کسان -

$$\Delta x = \frac{v + v_0}{2} t \rightarrow -122, 0 - 0 = \frac{v + 0}{2} \times 2 \rightarrow v = -49 \rightarrow |\vec{v}| = 49 \text{ m/s}$$

سوال ۱۵۷ - لرنیہ ۴ - متوسط - اسے ا محل برخورد نمودار رارہ شد

با محور زمان را تھیں و کیم (تابیہ یا نوشن مصالہ)  $v = at + v_0$  برا

( $t = 0$  و  $t = 15$ ,  $v = 45$ ) کے این محل برخورد  $t = 45$  می شود. پس برای

محاسبہ سافت، قد مطلق جانب جانی ہا از ۰ تا ۴، ۴ تا ۱۵ اور ۱۵ تا ۲۰

را حاصل کرہو و باہم جمع و کیم تابوت برست آئی:

$$\begin{aligned} \text{سافت} &= |\Delta x_{(4, 0)}| + |\Delta x_{(4, 15)}| + |\Delta x_{(15, 20)}| \\ &= \left| \frac{-1+0}{2} \times 4 \right| + \left| \frac{0+22}{2} \times (15-4) \right| + \left| \frac{22+0}{2} \times (20-15) \right| \\ &= 14 + 120 + 50 = 192 \text{ m} \end{aligned}$$

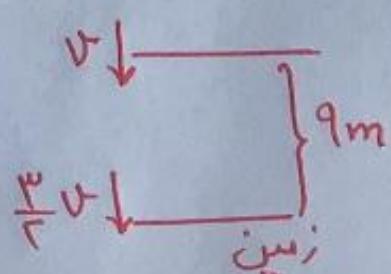
$$v^2 - v_0^2 = -2g \Delta y$$

سوال ۱۵۸ - لرنیہ ۱ - متوسط -

$$\rightarrow \frac{9}{4} v^2 - v_0^2 = -20 \times (-9) \rightarrow v = \sqrt{\frac{20 \times 18}{9}} = 12 \text{ m/s}$$

$$\rightarrow v = \frac{3}{2} \times 12 = 18 \text{ m/s}$$

برخورد بیرونی



$$v = \sqrt{2gh} \rightarrow h = \frac{v^2}{2g} = 14.4 \text{ m}$$

برخورد بیرونی

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=4} \text{سوال ۱۵۹ - لزینه ۳ - آسان} -$$

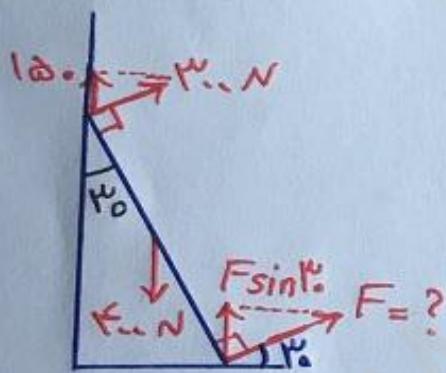
$$0 = 4a + v_0 \rightarrow v_0 = -4a$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \rightarrow -12 = \frac{1}{2} a(4^2) + 4v_0 \quad \left. \begin{array}{l} \text{حل دستگاه} \\ \text{---} \end{array} \right\}$$

$$(v_0 = 2 \text{ m/s}, a = \frac{+4}{2} \text{ m/s}^2) \rightarrow v = \cancel{at} + \cancel{v_0} = 1 \text{ m/s}$$

$$\Delta K = W_F \rightarrow \text{سوال ۱۶۰ - لزینه ۴ - آسان} - (\text{قضیکار ازتر})$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \dots \times (0^2 - 1^2) = F \times 4 \times \cos 180^\circ \rightarrow F = 2 \text{ N}$$



$$\text{سوال ۱۶۱ - لزینه ۲ - دشوار} -$$

نیروی سعی دریوار بزرگ، عمود بر راسته  
بزرگ، آن که وارد و سود که بعد از رسم تجزیه

$$\sum F_y = 0 \rightarrow (N \sin 30^\circ) + F \sin 30^\circ - N = 0 \quad \text{سوال ۱۶۱ - دشوار}$$

$$\rightarrow F = 2N$$

$$\text{سوال ۱۶۲ - لزینه ۲ - متوسط} - \text{نیروی وار بر راه راه، نیروی وزن آن}$$

$$F = mg \quad g = G \frac{M_e}{R^2} \rightarrow \frac{g}{g_0} = \left(\frac{R_0}{R}\right)^2 \quad \text{است.}$$

$$\rightarrow g = 10 \times \left(\frac{7400}{10000}\right)^2 = 4.9 \text{ N/kg} \rightarrow mg = 49 \text{ N}$$

سوال ۱۶۳ - لزنه ۳ - آسان در حکم آگانو رہ بالا ( $W' = m(g+a)$ ) و بیان ( $W' = m(g-a)$ ) باشد. پس  $a=0$  در بال است و  $a=0$  در پائین آمدن ببیشتر  $W > W'$  باشد.

سوال ۱۶۴ - لزنه ۴ - سوط جمراه افت.  
بعد از حکم،  $F = \mu_k mg = 10 N$  خواهد بود و بنابراین وقتی از  $\tau = F$  نیز کم کشی، نیروی مرکزی  $N = 10$  می‌رسد که با  $P_K$  برابر است. پس برآید نیروها متساوی و جم با سرعت ثابت از این خواهد دار.

سوال ۱۶۵ - لزنه ۱ - آسان کاربردی ذرن بر جم های ملین، فقط اختلاف ارتفاع نقطه شروع و نقطه پایان حرکت داشته است و رله بی سری حرکت ندارد.

$$\begin{aligned} ? &= \left( \frac{K_2}{K_1} - 1 \right) \times 100 \\ &= \left( \left( \frac{V_2}{V_1} \right)^2 - 1 \right) \times 100 \\ P_1 = m V_1 = 20 \quad \} &\rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{22}{8} = \frac{11}{4} \quad \} \rightarrow ? = \left( \frac{11}{4} - 1 \right) \\ P_2 = m V_2 = 22 \quad \} &\times 100 = 75\% \end{aligned}$$

سوال ۱۶۷ - لرنے ۲ - توسط  
فرز لرائی

$$E_r = E_i \rightarrow U_{fr} = K + U_f$$

$$\rightarrow 10 = (\frac{1}{r} \times r \times 2^2) + 2 \times 10 \times (-12 + h') \rightarrow h' = 0.1m$$

$$\rightarrow x = \frac{h'}{\sin i_r} = 0.1m = 10 cm$$

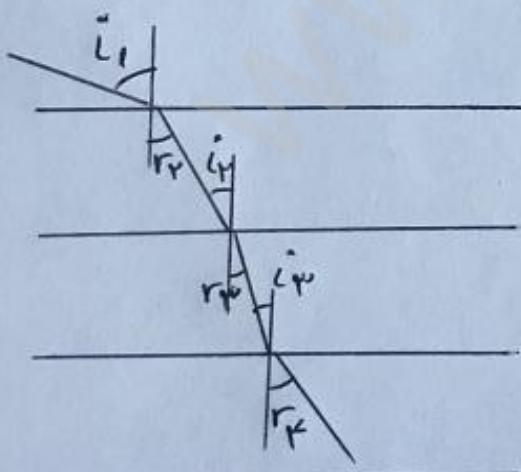
سوال ۱۶۸ - لرنے ۳ - دشوار

$$\frac{\sin i_r}{\sin r_f} = \frac{n_r}{n_f} = \frac{v_i}{v_f} = \frac{\Sigma}{\frac{r}{v_i}}$$

$$\rightarrow \sin r_f = \frac{0.18 \times 3}{\Sigma} = -0.7 \rightarrow r_f = 37^\circ \rightarrow i_r = 37^\circ \text{ (شكل)}$$

$$\frac{\sin i_p}{\sin r_f} = \frac{n_f}{n_p} = \frac{v_p}{v_f} \rightarrow \sin i_p = \frac{-0.7}{1, \Sigma} = \frac{1}{r} \rightarrow i_p = r_f = 37^\circ$$

$$\frac{\sin i_r}{\sin r_p} = \frac{n_p}{n_r} \rightarrow \frac{0.7}{1.0} = \frac{n_p}{n_r} \rightarrow \frac{n_p}{n_r} = \frac{7}{1}$$



سوال ۱۶۹ - لرنے ۱ - اکسان

ھی فرکان بیتھر (یا طول معنی در  
کمر) سو، شکست نور بیتھر خواهد  
بیس

سوال ۱۷- لرنیه ۴ - دشوار

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{1.0}{0.12}} = 2.0 \text{ m/s}$$

$$\lambda = V T \rightarrow 0.1 = 2.0 T \rightarrow T = \frac{1}{20} \text{ s}$$

(طبق شکل،  $\lambda = 1.0 \text{ cm}$ ،  $15 \text{ cm}$  شده پس است.)

ذرات در هر دوره  $A$  می‌گذرند. چون  $2.0 \text{ cm}$  برابر  $T$  است، پس  $A = 16 \text{ cm}$  توسط هر ذره سفر.

سوال ۱۷۱- لرنیه ۳- آسان

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{250}{4 \times 1.0^{-3}}} = 250 \text{ m/s}$$

$$V = \lambda F \rightarrow \lambda = \frac{250}{312.5} = 0.8 \text{ m}$$

سوال ۱۷۲- لرنیه ۱- توسط

$$\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{l_2}{1.0}$$

$$\rightarrow l_2 = 2.0 \text{ cm} \rightarrow \Delta l = -1.0 \text{ cm}$$

سوال ۱۷۳- لرنیه ۲- توسط و ترازهای جنبی و تابیل نوسانات  
باهم را بزرگ فاز نوسان کردن  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  هاست. پس سرعت  $A\omega$   $\frac{\sqrt{2}}{2}$  خواهد  
بود. (یا:  $K = \frac{1}{2} \times 0.1 \times V^2 = 4 \times 1.0^{-3}$ )

$$\frac{1}{2} \times 0.1 \times V^2 = 4 \times 1.0^{-3} \quad \leftarrow K = \frac{1}{2} m \omega^2$$

$$\rightarrow V = \sqrt{2} \times 1.0^{-1} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ m/s}$$

پاسخ تشریی فریل ملک ریاضی ۱۳۹۸

هونین پیر عالمی

۱۶ ص

$$E = nhf = nh \frac{c}{\lambda}$$

$\rightarrow n = \frac{Pt \lambda}{hc} \rightarrow \frac{n_{مرئی}}{n_{نفی}} = \frac{\lambda_{مرئی}}{\lambda_{نفی}} = \frac{700}{400} = \frac{3}{2}$

سوال ۱۷۴ - لزینه ۳ - آسان

$$W_0 = h \frac{c}{\lambda_0} \rightarrow \lambda_0 = 3 \times 10^{-7} \text{ m} \rightarrow 300 \text{ nm}$$

سوال ۱۷۵ - لزینه ۱ - آسان

$$237 = ? + (3 \times 4) + 0$$

$\rightarrow ? = 237 - 12 = 225$

تعداد زرطیون

سوال ۱۷۶ - لزینه ۲ - آسان

اُثر مَرَدِی عَدْرَجِی

$$\frac{1}{30} N_0 = \text{مقدار بارگاه ماهی}$$

$$\frac{N_0}{2^{t/T}} = \text{مقدار بارگاه ماهی} \rightarrow \frac{1}{2^5} N_0 = \frac{N_0}{2^{125/T}} \rightarrow T = 25$$

سوال ۱۷۷ - لزینه ۲ - آسان

سوال ۱۷۸ - لزینه ۳ - متوسط

باریتفی باحرکت در حلال جهت سیان، کاهش اثر پایانی دارد:

$$\Delta U = \Delta V \times g$$

$$\rightarrow -5 \times 10^{-3} = (V_B - 120) \times (-5 \times 10^{-4}) \rightarrow V_B = 220$$

سوال ۱۷۹ - لزینه ۴ - متوسط چون نیروی خالص وارد بر  $q_2$  قطب مولفه ای ندارد، پس  $\vec{F}$  ها همیلر را خست کرده اند.  $q_1$  اثر  $\vec{F}$  را دارد پس می باید  $q_3$  و  $q_4$  باشد تجزیه شود:

$$F_{32,j} = F_{32} \times \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} F_{32}$$

$$F_{42} = \frac{K q_4 q_2}{a^2} = \epsilon, \text{d N} \rightarrow \vec{F}_{42} = +\epsilon, \text{d} \vec{j}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{K q_3 q_2}{(\sqrt{2}a)^2} = \epsilon, \text{d} \rightarrow q_3 = \pm \sqrt{2} \mu C \text{ یا } -\sqrt{2} \mu C$$

چون  $\vec{F}_{32,j} = \pm \epsilon, \text{d} \vec{j}$  باشد تا اثر  $\vec{F}$  ها صفر ته قطر مربع سوئه،  $q_3 = \pm \sqrt{2}$  قابل مقبول است که بردار قائم نیروی آن دارد  $q_2$  را در پاسخ نماید.

$$\frac{F'}{F} = \frac{q'_1}{q_1} \times \frac{q'_2}{q_2} \times \left( \frac{r_2}{r_1} \right)^2 = 1$$

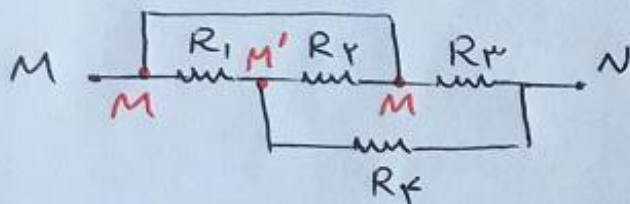
سوال ۱۸۰ - لزینه ۲ - آلان

سوال ۱۸۱ - لزینه ۱ - دشوار برای رابطه  $E_1 = 1 \text{ uC}$  و  $E_2 = K \frac{q_2}{r_2}$  (دیگر سمت چیزی) شوف. برای این که آنها زد و جمع شوند  $E_1 = 1 \text{ uC}$  واحد  $K \text{ Nm/C}$  لردر لازمسد...  $E_3 = E_1 + E_2 = 11 \text{ uC}$  بجای  $E_3 = 9 \text{ uC}$  باشد که بار تلوار گفت  $q_3 = 4 \text{ nC}$  بجای  $9 \text{ uC}$  و سبب

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{\frac{1}{\tau} C V_r^2}{\frac{1}{\tau} C V_1^2} = \frac{q}{12}$$

سوال ۱۸۲ - لرنیه ۳ - آسان

سوال ۱۸۳ - لرنیه ۴ - آسان سئن لتاب رس



سوال ۱۸۴ - لرنیه ۴ - متوسط

$$R_1, R_4 : \text{موارد} \rightarrow R_{1,4} = \frac{R}{\Gamma} \rightarrow M \xrightarrow[R_F]{R_{1,2}} M' \xrightarrow[R_F]{R_3} N$$

$$R_{1,2,\Sigma} = \frac{\Gamma}{\Gamma} R \rightarrow R_{1,2,3,4,\Sigma} = \frac{\frac{\Gamma}{\Gamma} R \times R}{\frac{\Gamma}{\Gamma} R + R} = \frac{\Gamma}{2} R$$

$$\cancel{\frac{R}{\Gamma}} \rightarrow R_T = \frac{\frac{\Gamma}{2} R \times 1\Omega}{\frac{\Gamma}{2} R + 1\Omega} = \frac{R}{\Gamma} \rightarrow \frac{1 \cdot 1}{\Gamma} = \frac{\Gamma}{2} R + 1\Omega$$

$$\rightarrow \frac{1 \cdot 1}{\Gamma} - 1\Omega = \frac{\Gamma}{2} R \rightarrow R = 4 \Omega$$

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{9}} = \frac{3}{9}$$

سوال ۱۸۵ - لرنیه ۱ - آسان

$$(B: V=2, I=3) \quad (A: V=3, I=2)$$

سوال ۱۸۶ - لرنیه ۱ - آسان  
برنولی از طبقه سیم بهم بدل شود.

پی سار داریم با  $I = \frac{12}{4} = 3$  و در نسبت  $\frac{V}{I} = \frac{12}{3} = 4$  روش مولاد را در اهداف داشتیم.

$$A = \pi r^2 = 4\pi \rightarrow r = 1\text{ cm}$$

مطابع حلقة

سؤال ۱۸۷ - ذريه ۲ - آسان

$$B = \mu_0 \frac{N\Delta}{2r} = 4\pi \times 10^{-4} \times \frac{\Delta \times 1}{2 \times 1 \times 10^{-2}} = 10^{-3} \text{ T}$$

سؤال ۱۸۸ - ذريه ۳ - آسان

$$\bar{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

سؤال ۱۸۹ - ذريه ۳ - متوسط

$$\bar{E} = -20 \times 4 \times 10^{-4} \left( \cos \frac{1 \text{ rad}}{1 \text{ m}} - \cos \frac{1 \text{ rad}}{2 \text{ m}} \right) / \frac{1}{1 \text{ s}}$$

$$\rightarrow \bar{E} = -240 \times 10^{-3} \times 10^{-4} \times (-1) = 24 \text{ V}$$

$$E = BLV \rightarrow 12 \times 10^{-2} = 12 \times 10^{-2} \times \frac{20}{1 \text{ m}} \times V$$

سؤال ۱۹۰ - ذريه ۱ - متوسط

$$\rightarrow V = 2 \text{ m/s}$$

اگر چهار اسلست رست راست در جهت حرکت میل و خم شدن آن در حرکت  
سیان فراز گیرنده ملت سنت جهت حرکت القایی در میل راستان و ره

$$P_{max} = \frac{mg}{A_{min}}$$

$\rightarrow P_v$

سؤال ۱۹۱ - ذريه ۴ - آسان

$\rightarrow m^2 \text{ cm}^3$

$$P_{max} = \frac{1 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} \times 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2}{2 \times 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 4 \text{ Pa}$$

$\rightarrow m^2 \text{ cm}^3$

سوال ۱۹۲ - لزین ۳ - متوسط در حالت اولیہ با توجه بهم رازی سطح بیرون

در درساختم  $P_0 = P_{\text{gas}}$  است. در حالت دوم بر اثر گاز داریم:

$$\frac{P_2 V_2}{T_2} = \frac{P_1 V_1}{T_1} \rightarrow \frac{P_2}{T_2} = \frac{V_2}{330} \rightarrow P_2 = \frac{11}{10} \times V_2 \text{ cm Hg}$$

فشار حجر گاز با هم با اختصار همراه با فشار جیوه اضافه شده در مشافع راست

برابر باشد تا سطح M آستانه نخورد:

$$P_0 + \text{جیوه اضافه شده} = \frac{11}{10} \times V_2 \text{ cm Hg}$$

سوال ۱۹۳ - لزین ۳ - آسان  $\left( \frac{KA|\Delta\theta|}{L} t \right)_2 = \left( \frac{KA|\Delta\theta|}{L} t \right)_1$  است

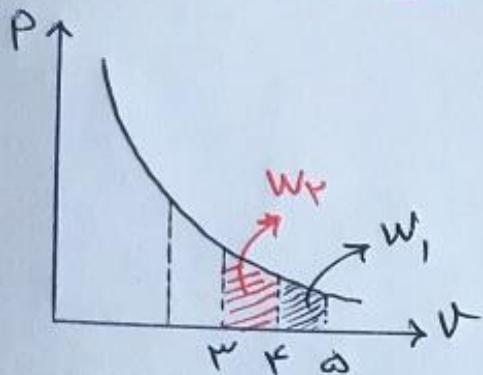
$$\xrightarrow{\text{ساده سازی}} \frac{|30 - 10|}{L_1} = \frac{|30 - 0|}{L - L_1} \rightarrow L_1 = 0,1V L$$

$$\frac{P_2 V_2}{T_2} = \frac{P_1 V_1}{T_1} \rightarrow$$

سوال ۱۹۴ - لزین ۱ - آسان

$$\frac{1 \times 1 \cdot 0 \times V_2}{300} = \frac{1,18 \times 1 \cdot 0 \times 1,4}{280} \rightarrow V_2 = 2,1 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V = 2,1 - 1,0 = 1,1 \text{ cm}^3$$



سوال ۱۹۵ - نوبت ۲ - متوسط

سط زرینه دار  $P-V$  که معنی آغازه‌ی کار است، طبق مطل سلم شده بر اساس امثال از

۴ ب ۳ لیر بیشتر از ۵ ب ۴ لیر است پس  $W_2 > W_1$  بوده و چون

فرآیند-رآنم ب درر و است  $W_2 > W_1$  و  $\Delta U = W_2 - W_1$  هستند ب براین

$\Delta U_2 > \Delta U_1$  است.

سوال ۱۹۶ - نوبت ۳ - آن

$$\rightarrow W = \frac{1}{\Delta} Q_H \rightarrow K = \frac{Q_C}{W} = \Sigma$$

سوال ۱۹۷ - نوبت ۲ - متوسط

در زرینه دار هم ریاء آغازه‌ی  $P-V$  در ۴۰۰ سیاطابیان است:

$$P_C V_C = P_b V_b \rightarrow P_b = \frac{1 \times 10^5}{\Delta} = 1,4 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\Delta U_{ac} = \Delta U_{ab} = \frac{3}{5} P \Delta V = \frac{3}{5} \times 1,4 \times 10^5 \times (2-1) \times 10^{-3}$$

$$(U_c = U_b) \rightarrow \text{هم تار} = 720 \text{ J}$$

سوال ۱۹۸ - لزین ۱ - سوچ

$$Q = \frac{\gamma}{\gamma - 1} n R \Delta T_{He}$$

$$Q = \frac{\alpha}{\gamma} n R \Delta T_{O_2} \rightarrow \frac{\Delta T_{He}}{\Delta T_{O_2}} = \frac{\alpha}{\gamma} > 1$$

جزئیات  $\rightarrow \Delta U = Q \rightarrow \Delta U_{He} = \Delta U_{O_2}$

$F = 1,8\theta + 32$

سوال ۱۹۹ - لزین ۲ - آسان

$$\rightarrow 122 = 1,8\theta + 32 \rightarrow \theta = 50^\circ C, T = 273 + \theta = 323 K$$

تسنیه ۱ - آسان

سوال ۲۰۰ - لزین ۳ - آسان