

پاسخنامه فیزیک - کنکور خارج کشور ۹۵

۱۵۶ - دو بار استدلال بلیز در جا t عدد ۲ رو تکرار کرد
 $a = 2i - 1.5j$

$$v = 2ti - 1.5tj$$

$$R = \frac{2t^2}{2}i + \frac{1.5t^2}{2}j \rightarrow R = 4i - 3j \quad |R| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

ما اینجا ساده بود و ۲ تا تکرار کرد

$$\left. \begin{array}{l} x = t^2 \rightarrow t^2 = \frac{x}{2} \\ y = -\frac{3}{4}t^2 \end{array} \right\} \rightarrow y = -\frac{3}{4} \left(\frac{2x}{2} \right) \rightarrow y = -\frac{3}{2}x$$

ل بر حسب x درجه اوله بین میریم مستقیم الحفظ / نکات این سوالا جواب میر
 مستقیم الحفظی شه / تکرار ۴

$$E = U + K$$

۱۵۷ - در نقطه ی اوج داریم $2500 = \frac{1}{2} \times 10 \times 220 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} v_x^2$ در نقطه ی اوج فقط v_x داریم

$$v_x^2 = 4600 \rightarrow v_x = 90$$

بعد از ۱۰ ثانیه گلوله در راستای افقی ۹۰ متر طی کرده $x = vt = 40 \times 10 = 400$

حالا الزام فیزیکی می خواد و باید تفهیم که توی این ده ثانیه در راستای قائم هم

حفظ طی کرده که بعد جابجا میشه بله این کار لازم نیست چون فقط

یک تکرار ضرورتاً از ۹۰ هست ... با حال بودن ... یلم با هوش

باشه و خوب فیزیک با همت دار شده باشه / تو کلاسها سخت رو فیکه هیچ نی

تکرار ۳

۱۵۸- گزینه ۱ صحیح است
در نیم ثانیه اول زاویه بین سرعت ها عمود می شود
و بعد از ۲.۵ متر طی می کنند که می شود ۵ متر



$$y = 1.25 - \frac{1}{2}gt^2$$

$$y = \frac{1}{2} \times 1.0 \times \frac{9}{4} = 1.125$$

۱۵۹- گزینه ۱

۱۶۰- P همان V است و در آن لحظه که V_x ثابت بوده و فقط V_y در حال تغییر است

$$y = -3t + 4$$

$$3t = 4$$

$$t = \frac{4}{3}$$

گزینه ۳

در نیم دوم سرعت هم شده که قبل از اول کند
شونده و بعد از اول کند شونده است

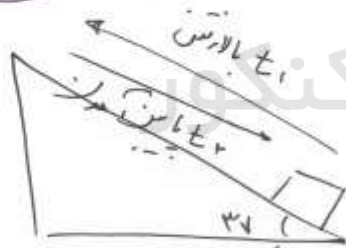
$$t=1 \rightarrow P = 5i + 3j$$

$$t=2 \rightarrow P = 5i + j$$

$$t=3 \rightarrow P = 5i - j$$

$$t=4 \rightarrow P = 5i - 3j$$

$$t=5 \rightarrow P = 5i - 5j$$



سوال رو با شرح حل کرد البته ابیات هم داره که چگونه توصیه می کنم ابیات کنید

$$\mu = \tan \alpha \frac{1 - \left(\frac{t_1}{t_2}\right)^2}{1 + \left(\frac{t_1}{t_2}\right)^2} = \frac{3}{4} \times \frac{1 - \frac{1}{4}}{1 + \frac{1}{4}} = \frac{9}{20}$$

$$m_1 g - m_1 g \mu_k = ma$$

$$a = \frac{m_1 g - m_1 g}{(m_1 + m_2)}$$

$$t^2 = \frac{2d}{a} \Rightarrow t^2 = \frac{2d(m_1 + m_2)}{g(m_2 - m_1)}$$

۱۷۲ - گزینه ۲

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2$$

۱۷۳ - گزینه ۲

برای اینکه دو متحرک به هم برسند باید جمع زاویه طی شده توسط هر دو ۳۶۰ درجه شود

$$\theta_1 + \theta_2 = 2\pi$$

$$\omega_1 t + \omega_2 t = 2\pi \rightarrow t = \frac{2\pi}{\omega_1 + \omega_2}$$

$$t = \frac{2\pi}{\Delta \omega}$$

$$E_i = E_f$$

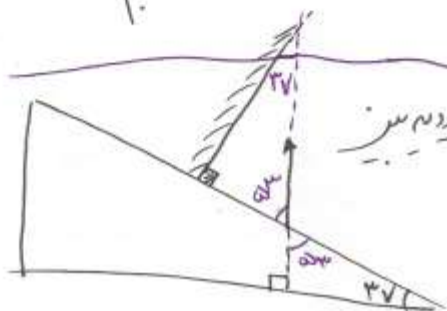
۱۷۴ - گزینه ۴

$$mgh = \frac{1}{2} kx^2$$

$$mg(h+x) = \frac{1}{2} kx^2$$

$$\frac{9}{10} k + x = \frac{1}{2} kx^2 \rightarrow 100x^2 - x = \frac{9}{10}$$

$$x = \frac{1}{10} \text{ متر}$$

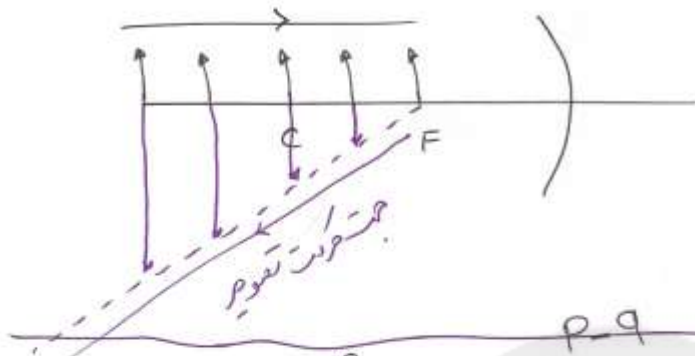


۱۷۵ - زاویه بین جسم و سطح ۳۷ درجه است و زاویه بین جسم و عمود ۵۳ درجه است

جسم و عمود ۷۴ درجه است

گزینه ۲

۱۷۶ - گزینه ۱ تصویر از انحراف تابش‌های رفته از آینه دور شده و پخش شده است



$$P = n f$$

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{nf} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} + \frac{1}{nf}$$

$$q = \frac{nf}{n+1}$$

۱۷۷ - گزینه ۳

$$nf - \frac{nf}{n+1} = f \frac{n^2 - n + n}{n+1}$$

(n^2 / (n+1))

۱۷۸ - گزینه ۱

$$\Delta U = Q + W$$

$$\Delta U = W \rightarrow \frac{3}{2} n R T = 1750$$

$$T = 137,5$$

۱۷۹ - گزینه ۴

بار اول دما زیاد شد $\Delta U > 0$

$$\Delta U = \frac{3}{2} n R T \rightarrow \Delta U = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} \times 18 \times 14 = 144 \quad \text{۱۷۰}$$

بار دوم دما کم شد $\Delta U < 0$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow \frac{P_1}{42} = \frac{4}{3} \frac{P_1}{T_2} \rightarrow T_2 = 315$$

$$147 + 174$$

$$144 - 44 = 210$$

$$420 - 315 = 105$$

$$\Delta U = \frac{3}{2} n R T$$

$$\Delta U = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} \times 18 \times 105 = 94.5 \quad \text{گزینه ۱}$$

۱۷۱ - چون نسبت ثابت است پس $\frac{P_2}{P_1} = 3$

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

$$T_2 = \frac{P_2 V_2}{P_1 V_1} \times T_1 \rightarrow T_2 = 3 \times 3 \times T_1 = 9T_1$$

نتیجه ۴

۱۷۲ - اول دماهای متعادل را بدست می آوریم

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$294 \dots = 2 \times 22 \dots \times \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = 25 \rightarrow \theta = 25$$

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

$$-294 \dots + mc\Delta\theta + mLf + mc\Delta\theta = 0$$

$$-294 \dots + 1.0 \cdot 25 \dots m + 224 \dots m + 11 \dots m = 0$$

$$29475 \dots m = 294 \dots \rightarrow m = 18 \text{ kg}$$

نتیجه ۲

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$Q_1 = -Q_2$$

$$\frac{\kappa A \Delta\theta}{L} = -\frac{\kappa A \Delta\theta}{L} \Rightarrow \frac{2. (25 - 0)}{L} = \frac{-1. (25 - 0)}{L}$$

$$\omega \dots = \frac{4 \dots}{L} \rightarrow L = \frac{4 \dots}{\omega} = 12 \text{ cm}$$

۱۷۴ - گزینہ ۳

$$P = \rho gh$$

$$P = 1000 \times 10 \times \frac{1}{1} = 10000 \text{ Pa}$$

تاریخ نیرا بہ ۱۰۰۰ یا ملل باشد

$$P = \frac{F}{A}$$

$$10000 = \frac{m \times 10}{20 \times 10^{-4}} \rightarrow m = \frac{2}{10} \text{ kg} = 200 \text{ g}$$

$$P_0 = P_g + \rho \omega cmHg$$

۱۷۵ - گزینہ ۱

$$P_g = -\rho gh + P_0$$

$$P_g = -12400 \times 10 \times \frac{45}{1000} + 100000 =$$

$$P_g = -41200 + 100000 = 58800$$

۱۷۶ - گزینہ ۲

$$v_1 + v_2 = \omega$$

$$f = \frac{v_1 + v_2}{v_1 + v_2}$$

$$13.4 = \frac{19v_1 + 10v_2}{\omega} \quad f = \frac{m}{V}$$

$$48 = 19v_1 + 10v_2$$

$$48 = 19(5 - v_2) + 10v_2$$

$$48 = 95 - 19v_2 + 10v_2$$

$$9v_2 = 27 \rightarrow v_2 = 3$$

۱۷۷ - گزینہ ۲ با توجه به رابطه $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ با ۹۱۹۲ بہ نسبت مقدار

خود بر سندانہ این امر هکله رخ می رهد نہ با هم طرہر شونہ یعنی هر کدام ۱۵۹۱

شود سہ با ۱/۴ بار ۹۲ بار ۹۱ بہ هم

$$\Delta U = q \Delta V$$

۱۷۸ - انرژی ۳

$$\frac{1}{2} m v^2 = q \Delta V$$

$$\frac{1}{2} \times 1.6 \times 10^{-19} \times 100 = 9 (-100 - 100)$$

$$\frac{1.6 \times 10^{-19}}{2 \times 200} = |9| \Rightarrow \frac{1}{2} \times 1.6 \times 10^{-19} = 25 \text{ eV}$$

۱۷۹ - انرژی ۳
در ابتدا خازن C₁ و C₂ و ولت را داریم و بعد از بستن

کلیه K₁ و باز کردن کلیه K₂ داریم

$$V = \frac{C_1 V_1}{C_1 + C_2} \rightarrow V = \frac{2 \times 24}{3} = 16 \text{ V}$$



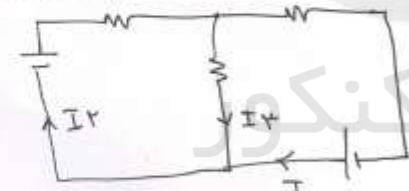
$$I_1 + I_2 = I$$

$$I_1 = \frac{I}{2}$$

$$I_2 = \frac{I}{2}$$

۱۸۰ - انرژی ۴

$$\frac{V_{MP}}{V_{MN}} = \frac{1.0 \times V/2}{1.0 \times 1/4} = V$$



۱۸۱ - انرژی ۱

$$3 + 12 - 4I_2 - 4I_1 = 0 \Rightarrow I_1 + I_2 = \frac{15}{4}$$

$$12 - 4I_2 - 4I_3 = 0 \Rightarrow I_2 + I_3 = 3$$

$$I_1 + I_2 = I_3 \rightarrow \frac{15}{4} - I_2 + I_3 = I_3 \rightarrow 2I_2 - I_3 = \frac{15}{4} \Rightarrow 3I_2 = \frac{27}{4}$$

$$V_{AB} = 4I_3 = 4 \times \frac{3}{4} = 3$$

$$I_2 = \frac{9}{4}$$

$$I_3 = \frac{3}{4}$$

الف $I = \frac{2E}{R + 2r} \Rightarrow E = I'(R + r/2) \Rightarrow$ ۱۸۲ - انرژی ۴

$$\frac{I}{I'} = \frac{\frac{2E}{R + 2r}}{\frac{2E}{2R + r}} = \frac{2R + r}{R + 2r} = \frac{(2R + 2r) - r}{(2R + 2r) - R} < 1$$

$$F = \frac{I_1 I_2 \cdot \mu_0}{d}$$

۱۸۳ - نکته

با طول جاذبه

$$F_1 = \frac{1}{d} \quad F_2 = \frac{1}{rd} \quad F_T = \frac{1}{d} + \frac{1}{rd} = \frac{r+1}{rd}$$

با ردوم لایه سبز
آر. جانوردی

$$F_1 = \frac{1}{d} \quad F_2 = \frac{1}{rd} \quad F_T = \sqrt{\left(\frac{1}{d}\right)^2 + \left(\frac{1}{rd}\right)^2} = \frac{\sqrt{r^2+1}}{rd}$$

$$\frac{\frac{\sqrt{r^2+1}}{rd}}{\frac{1}{rd}} = \frac{\sqrt{r^2+1}}{r}$$

۱۸۴ - نکته

$$F = \frac{mv^2}{R} \quad K = \frac{1}{2} FR \rightarrow K = \frac{1}{2} \times 312 \times 2 = 312 \text{ ج}$$

$$K = \frac{1}{2} mv^2 \quad \frac{312}{\frac{1}{2}} = 2 \text{ eV}$$

۱۸۵ - نکته

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \quad L = \frac{\mu_0 \mu_r N^2 A}{l}$$

$$L = \frac{1 \times 12.5 \times 10^{-6} \times 2000^2 \times 10^{-4}}{0.2} = 2.5 \times 10^{-2}$$

$$U = \frac{1}{2} \times 2.5 \times 10^{-2} \times 2^2 = 5 \times 10^{-2} \text{ ج} \quad \text{یا } 50 \text{ mJ}$$

۱۸۶ - گزینه ۳
 $\ell \rightarrow R \rightarrow I \downarrow$
 برای جلوگیری از کم شدن جریان ما حلقه جریانی هم جهت تولید می‌کنیم

۱۸۷ - گزینه ۱
 $OB = \frac{\pi}{4} L \sin 30^\circ$

۳ درم $\frac{1}{3} S$
 ۳۴ درم $\frac{1}{12} = \frac{1}{3} \times 12 \rightarrow f = \frac{30}{12} = \frac{50}{2} = 25$

۱۸۸ - گزینه ۲
 سایت Aramfar.com

بیار ۴ برابر انرژی برای هم تا V_M بدست آید
 $V^2 = \frac{\pi^2}{f \dots} \rightarrow V = \frac{\pi}{f} \frac{m}{s}$

$V = \frac{\pi}{f} \times 100 = \omega R \frac{cm}{s}$

$\frac{\pi^2}{f \dots} = \frac{\pi^2}{f} \alpha^2$

$\alpha^2 = \frac{1}{100} \rightarrow \alpha \approx A = \frac{1}{10}$

$V_M = A \omega \rightarrow \frac{\pi}{f} = \frac{1}{10} \times \frac{2\pi R}{T} \rightarrow T = 4S$

بیار ۲ برابر انرژی برای هم تا A بدست آید
 گزینه ۲ درست است چون دوره اش ۴S است



$L = 4a \text{ cm}$
 $V = 110 \frac{m}{s}$

۱۸۹ - گزینه ۳
 $\frac{2L f}{n} = V \Rightarrow$
 $\frac{4}{9} \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \times \frac{2\pi \times 100}{2\pi \times f} \times f$
 $f = 20 \text{ Hz}$

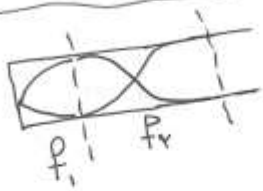
$$v = A\omega \cos(\omega t - \pi x)$$

$$v = \frac{2}{11} \times 15 \times \pi \cos(15\pi \times \frac{1}{3} - \pi \times \frac{1}{4}) \stackrel{\text{۱۹۰ - گزینه ۳}}{=} \frac{2}{11} \times 15 \times \pi \times \frac{1}{4} = \frac{15\pi}{11} \text{ m/s}$$

$$v = \frac{2}{11} \times 15 \times \pi \times \cos \pi/4 \rightarrow v = \frac{2}{11} \times 15 \times \pi \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{15\pi}{11\sqrt{2}} \text{ m/s}$$

۱۹۱ - گزینه ۲

۱۹۲ - گزینه ۱



$$\begin{aligned} f_r &= 3f_1 \rightarrow f' = \frac{3}{5} \\ f_r &= 5f_1 \rightarrow f = \frac{5}{3} \\ f_r &= 7f_1 \end{aligned}$$

$$\beta_r - \beta_1 = 1 \cdot \log \Lambda = 9$$

$$1, 3\beta_1 - \beta_1 = 7\beta_1 = 9 \rightarrow \beta_1 = \frac{9}{7}$$

۱۹۳ - گزینه ۳

$$\text{با اول: } \frac{f_1}{33 + v'} = \frac{900}{33 - v'} \Rightarrow f_1 = \frac{900(33 + v')}{33 - v'}$$

$$\text{با دوم: } \frac{f_r}{33 - v'} = \frac{900}{33 + v'} \Rightarrow f_r = \frac{900(33 - v')}{33 + v'}$$

$$\frac{33 + v'}{33 - v'} = m$$

$$f_1 - f_r = 33 \rightarrow 900m - \frac{900}{m} = 33 \rightarrow m = \frac{12}{1}$$

$$\frac{33 + v'}{33 - v'} = \frac{12}{1} \rightarrow 33 + v' = 12(33 - v') \Rightarrow v' = \frac{44 - 33}{11} = \frac{11}{11} = 1$$

۱۹۵ - گزینه ۴

۱۹۶ - گزینه ۴
 $x = \frac{\lambda d}{a}$ و $w = \frac{\lambda d}{2a}$
 عدد دور نور 3×10^8 \Rightarrow عدد دور 1.5×10^8
 $9 \times 1.5 \times 10^8 = 1.35 \times 10^9$
 نواری یک سیم $(2\pi - 1)$
 کلاً ۹ نور هستند در هر سیم نواری ۹ نور می خورد

۱۹۷ - گزینه ۴
 $E = nhf$
 $2 \times 10^3 = \frac{1 \times 4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 6 \times 10^{-10} \text{ m} = 0.6 \text{ nm}$

۱۹۸ - گزینه ۱
 $w = 2eV$
 $w = hf$
 $2 = 4 \times 10^{-15} \times f \Rightarrow f = \frac{1}{2} \times 10^{15}$
 $f = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$

۲۳۹
 ۴ Pa
 ۱۹۹ - گزینه ۴
 یعنی با این تعداد انرژی می توانم شود

