

پاسخ تشریحی درس فیزیک رشته ی تجربی کنکور ۱۴۰۲

استاد میعاد دارستانی

مدرس فیزیک و مشاور کنکور

۰۹۱۰۶۷۵۸۹۷۷

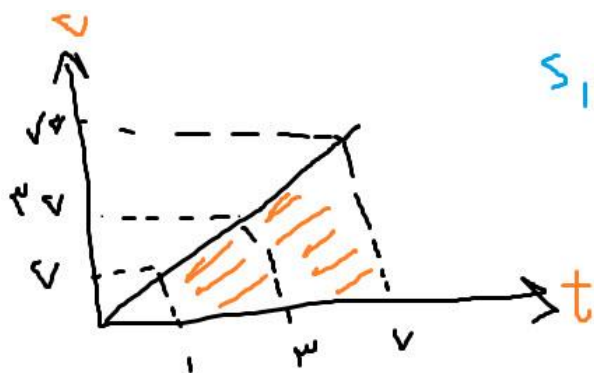
۴۶. گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{A}{z}x = \frac{4}{2}\alpha + -i\beta + +i\beta + \frac{A'}{z}y$$

۴۷. گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است

$$\Delta v = \frac{\Delta U}{q} \quad V_b - 6 = \frac{-20}{-5} \quad v_b = 10$$

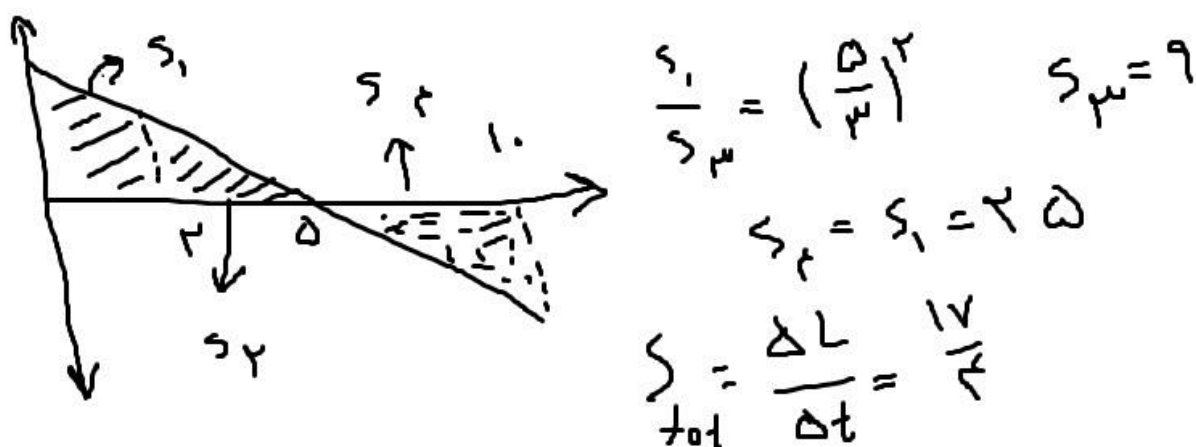
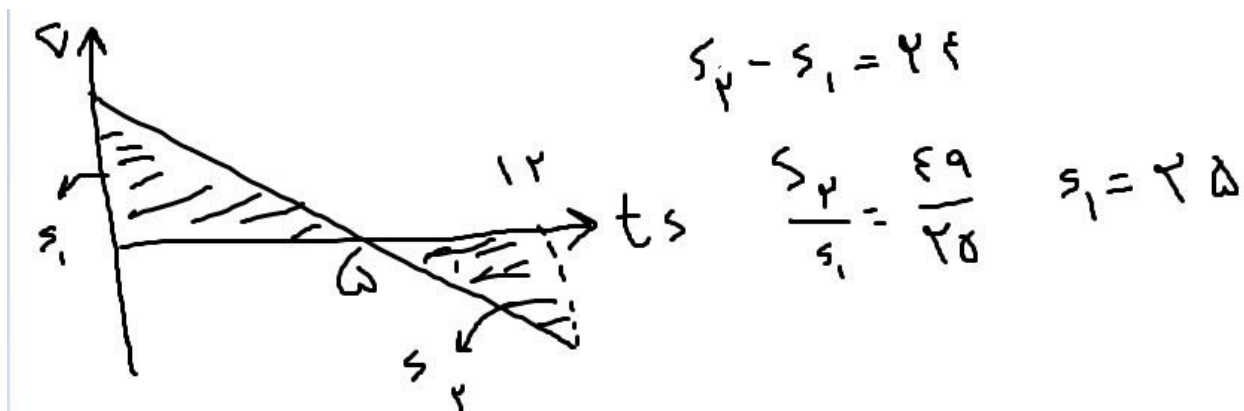
۴۸. گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است. مساحت زیر نمودار سرعت - زمان برابر جابه جایی است



$$S_1 = \frac{4v \times 2}{2} = 20 \quad v = 5 \text{ m/s}$$

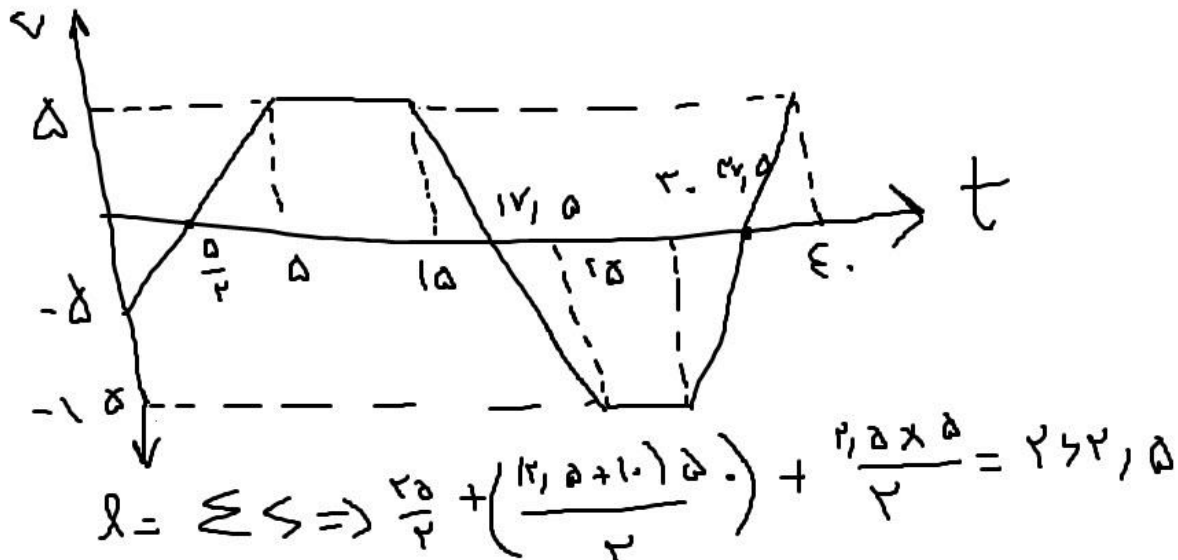
$$S_2 = \frac{10v \times 2}{2} = 20v = 100 \text{ m}$$

۴۹. گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. همان طور که قبلا هم گفتیم مساحت زیر نمودار سرعت زمان مسافت و جابه جایی را نشان می دهد

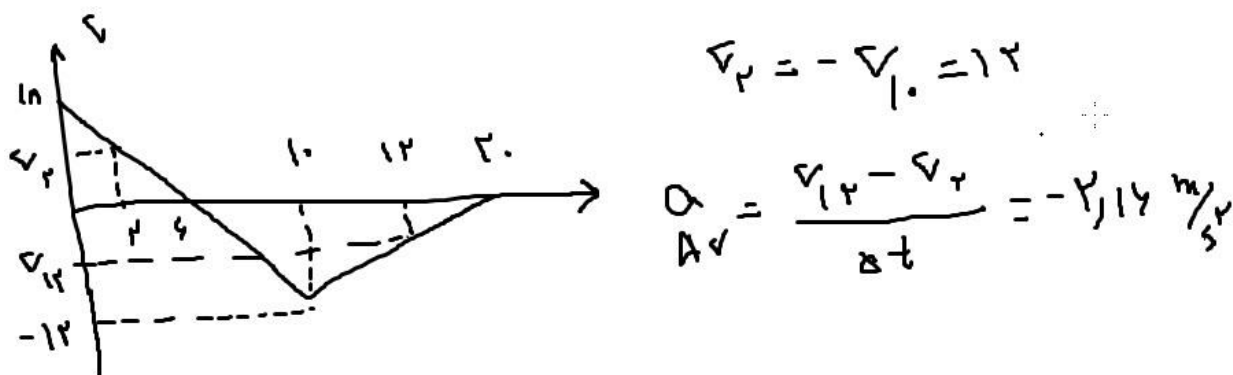
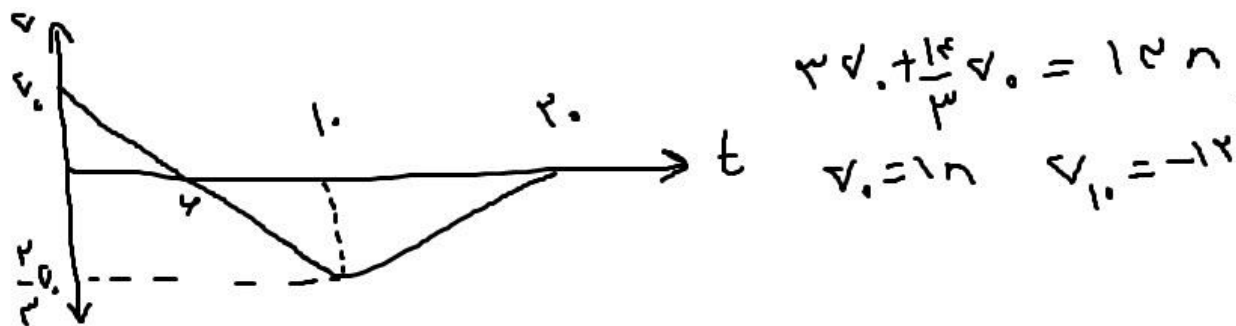


۵۰. گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است

تبدیل نمودار شتاب زمان به سرعت زمان برای حل سوالاتی که نمودار شتاب زمان دارند از الزامات است

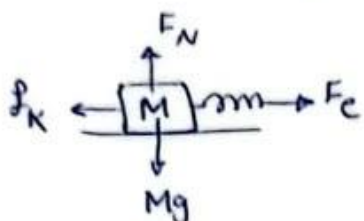


۵۱. گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است



۵۲. گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است. در مجموع برایندها نیرو داریم:

$$kx = mg \rightarrow k = \frac{mg}{x} = \frac{mg}{10} \quad (1)$$



$$\begin{cases} F_N = Mg \\ F_e - f_k = \mu_k Mg \rightarrow kx' = \mu_k Mg \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{mg}{10} \times 2 = 0,2 \times Mg \rightarrow m = M$$

۵۳. گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. برای حل این سوال می توانیم از ریاضی قسمت معادله ی درجه دوم و نمودارهای سهمی کمک بگیریم.

۲ نقطه از نمودار را داریم و میتوانیم معادله ی این سهمی را تعیین کنیم  $y =$  برابر تکانه است

$$y = 2t^2 - 12t + 16 \quad t = 3 \quad y = -2$$

$$t = 5 \quad y = 6$$

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = 4$$

۵۴. گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. ترکیبی از حرکت شناسی و دینامیک

$$F_N = 20 + mg = 70 \text{ N}$$

$$f_1 - f_k = ma \quad 65 - f_k = 30$$

$$f_k = 35$$

۵۵. گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است.

با توجه به دامنه و دوره ی تناوب داریم:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{34}{1} = 1,8 \text{ s}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \rightarrow 1,8 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{9,8}} \rightarrow 0,9 = \sqrt{l} \rightarrow l = 81 \text{ cm}$$

$$\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}} \rightarrow \frac{T_2}{1,8} = \sqrt{\frac{49}{81}} = \frac{7}{9} \rightarrow T_2 = 1,4 \text{ s}$$

$$T_2 = \frac{t_2}{n_2} \rightarrow 1,4 = \frac{49}{n_2} \rightarrow n_2 = 35$$

۵۶. گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است

$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{234}{7800 \times 3 \times 10^{-6}}} = 100$$

فاصله ی یک قله و دره ی مجاور برابر نصف طول موج است

$$v = \lambda f \quad \frac{\lambda}{2} = 50 \text{ cm}$$

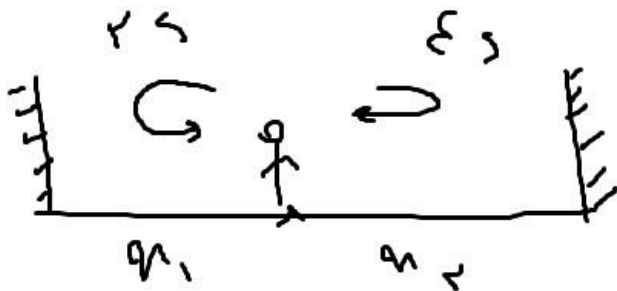
۵۷. گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است

$$t = \frac{3}{2} s$$

$$t = 3 \times \frac{T}{6} = 0.5$$

۵۸. گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. پژواک صوت به اندازه ی سرعت صوت . از سوال مشخص است که دانش آموز در بین دو سخره یا دو دیوار است زیرا ۲ پژواک می شوند

لذا داریم

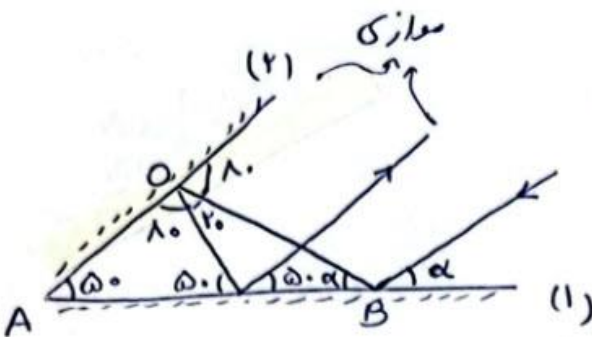


$$\frac{r_1}{2} = \frac{r_2}{2}$$

$$r_1 + r_2 = 1.2 \quad \text{و} \quad r_1 = 1.2$$

$$r_1 = 3 \text{ م}$$

۵۹. گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است



$$\Delta OAB \rightarrow 100 + 20 + 50 + \alpha = 180$$

$$\rightarrow \alpha = 10^\circ$$

۶۰. طبق کتاب درسی گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است

۶۱. گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است

کم انرژی ترین فوتون از انتقال تراز از ۵ به ۴ است و بیشترین انرژی فوتون در انتقال تراز از ۲ به ۱ است

$$\rightarrow \lambda_1 = 4.52, 2$$

$$\cdot \lambda_2 = 121, 54$$

$$\lambda_1 - \lambda_2 = 4940, 44 \approx 4941 \text{ nm}$$

۶۲. گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است.

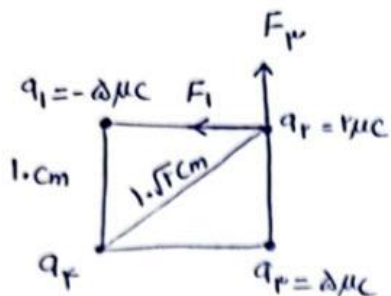
$$Q_2 = \frac{3}{4} Q_1$$

$$\Delta u = 25 \mu\text{J} \rightarrow \Delta u = \frac{1}{4\epsilon} (Q_2^2 - Q_1^2)$$

$$\Delta u = \frac{1}{4\epsilon} \left( \frac{9}{4} Q_1^2 \right) \rightarrow 25 = \frac{1}{4\epsilon} \times \frac{9}{4} Q_1^2 \rightarrow Q_1^2 = 1400$$

$$Q_1 = 40 \mu\text{C}$$

۶۳. گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. طبق قانون کولن داریم:



$$F_1 = \frac{q_1 \times q_2 \times 10^{-6}}{r^2} = \frac{q_1 \times \Delta \times \Delta \times 10^{-6}}{1.0^2} = 9N \rightarrow \vec{F}_1 = -9\vec{i}$$

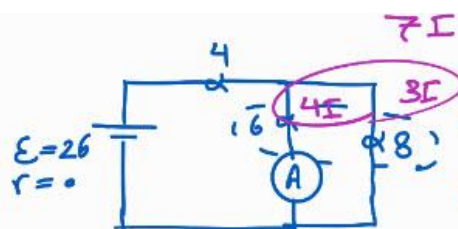
$$F_2 = F_1 = 9N \rightarrow \vec{F}_2 = 9\vec{j}$$

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = -18\vec{i}$$

$$\vec{F}_3 - 9\vec{i} + 9\vec{j} = -18\vec{i} \rightarrow \vec{F}_3 = -9\vec{i} - 9\vec{j} \rightarrow 9\sqrt{2}$$

$$F_3 = 9\sqrt{2} N \rightarrow 9\sqrt{2} = \frac{q_1 \times |q_3| \times 10^{-6}}{r_{32}^2} \rightarrow |q_3| = 1.0\sqrt{2}$$

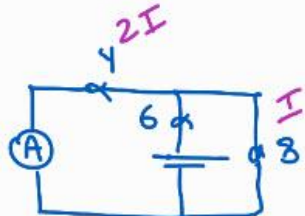
۶۴. گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است



$$\frac{24}{4+3} = \frac{24}{7}$$

$$R_T = \frac{24}{7} + \frac{28}{7} = \frac{52}{7}$$

$$I_{\text{total}} = \frac{26}{\frac{52}{7}} = \frac{7}{2} = 7I \Rightarrow I_{R=8} = \frac{1}{2} A$$



$$8 \parallel 4 = \frac{8}{3}$$

$$R_T = \frac{8}{3} + 6 = \frac{8+18}{3} = \frac{26}{3} \Rightarrow I_{\text{total}} = \frac{26}{\frac{26}{3}} = 3A$$

$$I_{R=8} = 1A$$

۶۵. گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$P_1 = R_{eq} I^2 = R_{eq} \left( \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \right)^2 \rightarrow P_1 = 0.4 \mathcal{E} P_2$$

$$P_2 = R'_{eq} \left( \frac{\mathcal{E}}{R'_{eq} + r} \right)^2$$

$$\frac{0.4 R'_{eq}}{(R'_{eq} + r)^2} = \frac{R_{eq}}{(R_{eq} + r)^2} \rightarrow \begin{cases} R_{eq} = F + R_2 \\ R'_{eq} = \frac{\mathcal{E} R_2}{F + R_2} \end{cases}$$

از جاننداری هر سه ها استفاده می کنیم

$$R_2 = 4 \Omega \rightarrow \begin{cases} R_{eq} = 1 \Omega \\ R'_{eq} = 2 \Omega \end{cases} \rightarrow \frac{0.4 \mathcal{E} \times 2}{14} = \frac{1}{100} \rightarrow \text{بقرار}$$

۶۶. گزینه ی گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است.

66

حالت اول

$$I_{کل} = \frac{12}{1 + 5} = 2A$$

$$V = RI = 5 \times 2 = 10V$$

حالت دوم

ولت‌سنج تفاوت  
بنابایت دارد  
پس جریان  
صفر می‌شود.

و ولت‌سنج در این حالت  $\mathcal{E}$  را نشان می‌دهد  
 $I = 0$   
 $V = 12V$

با بار این عدد آمپر سنج 2A کاهش و ولت‌سنج 2V افزایش می‌یابد.  
اختلاف پتانسیل در هر تفاوت 5Ω نیز صفر می‌شود. (الف و ب) صحیح است

۶۷. گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad \mathcal{E} = 0.1 V$$

۶۸. با توجه به قاعده ی دست راست گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است

۶۹. گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$P_{tot} = P_{\text{آب}} + P_{\text{جیوه}} + P.$$

$$P_{tot} = 106080$$

۷۰. با توجه به قانون پایستگی انرژی داریم:

$$W_f = (U_2 + k_2) - (U_1 + k_1)$$

$$W_f = -7.6$$

۷۱. گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{مس}} + Q_{\text{نقر}} = 0 \quad \begin{matrix} Q = mc\Delta\theta \\ Q = C\Delta\theta \end{matrix}$$

$$0.152 \times \frac{4}{1.5} \times (20 - 15) + 0.1 \times (20 - 50) \times \frac{4}{1} + C(20 - 4) = 0$$

$$273 - 30 = C \rightarrow C = 243 \quad \frac{\text{J}}{\text{K}}$$

۷۲. گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است

$$k = \frac{1}{2}mv^2 = 6.25 \times 10^2 \text{ Mj}$$

۷۳. گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است.

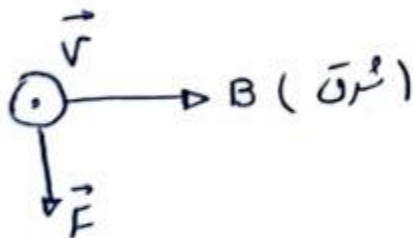
$$F = 1.8\theta + 32 \rightarrow \Delta\theta = 1.8\theta + 32 \rightarrow \theta = 1.0^\circ \text{C}$$

$$T = \theta + 273 = 284 \text{ K}$$

۷۴. گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است

$$Q = 140 \times 10^{-10} \mu\text{C} = 140 \times 10^{-10} \times 10^{-6} \text{ C} = 1.4 \times 10^{-14} \text{ C}$$

۷۵. گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است



$$F_{\max} = 19 \text{ N/B}$$

$$F \times 10^{-14} = 1.4 \times 10^{-19} \times 0.5 \times 10^5 \times B$$

$$B = \frac{F \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-14}} = 0.5 \text{ T}$$