



باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

پاسخنامه درس: فیزیک

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

صفحه ۱ از ۳

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) جنوب ب) تغییر تکانه ج) پتانسیل کشسانی د) کاهش

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۱۲، ۴۴ تا ۴۶ و ۵۴ تا ۶۰)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) نادرست
ه) درست و) نادرست

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳ تا ۵، ۱۵، ۱۶، ۲۸، ۳۴، ۴۴ تا ۴۶، ۵۴ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) جنس سطح تماس دو جسم (میزان صافی و زبری آنها)
ب)



(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۳)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) خلاف جهت محور X ب) t_2 تا t_3 (از t_2 به بعد) ج) t_2 د) مثبت
ه) کندشونده

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۲۱)

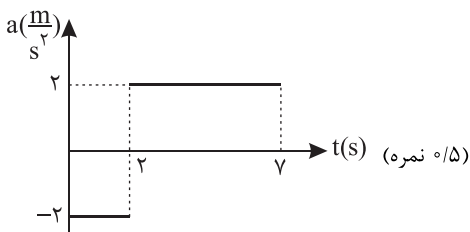
پاسخ سؤال ۵: (۱/۷۵ نمره)

$$\text{الف) (نمره } ۰/۲۵) \quad a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a_{av} = \frac{-۴ - ۰}{۳ - ۰} = -۲ \frac{m}{s^2}$$

$$a_{av} = \frac{v_1 - v_0}{t_1 - t_0} \Rightarrow -۲ = \frac{v_1 - ۰}{۱ - ۰} \Rightarrow v_1 = -۲ \frac{m}{s} \quad \text{(نمره } ۰/۲۵)$$

$$\text{ب) (نمره } ۰/۷۵) \quad S_{\text{مطلق}} = \frac{۲ \times ۴}{۲} = ۴ \Rightarrow \Delta x = -S = -۴ m$$

ج)



(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

$$\left. \begin{array}{l} t_1 = 2s \Rightarrow x_1 = -۲(۴) + ۶(۲) + ۱ = ۵m \quad (نمره ۰/۲۵) \\ t_2 = 3s \Rightarrow x_2 = -۲(۹) + ۶(۳) + ۱ = ۱m \quad (نمره ۰/۲۵) \end{array} \right\} \Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۱ - ۵}{۳ - ۲} = -۴ \frac{m}{s} \quad (نمره ۰/۲۵)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۶)



پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 25 - 100 = 2a \times 15 \Rightarrow a = -\frac{2}{5} \frac{m}{s^2} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۷۵ نمره)

$$\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) \Delta t \Rightarrow 32 = \left(\frac{0 + v_0}{2} \right) 8 \Rightarrow v_0 = 8 \frac{m}{s} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = a(8) + 8 \Rightarrow a = -1 \frac{m}{s^2} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} t^2 + 8t \quad (\text{نمره } 0/75)$$

$$\text{ب) } \xrightarrow{\quad\quad\quad} x \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۹: (۱/۲۵ نمره)

$$F_N = mg \Rightarrow F_N = 200 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$f_{s \max} = \mu_s F_N \Rightarrow f_{s \max} = \frac{2}{3} \times 200 = 133 \text{ N}$$

$$f_{s \max} > F \Rightarrow \text{جسم ساکن می ماند} \Rightarrow f_s = F \Rightarrow f_s = 100 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$R = \sqrt{F_N^2 + f_s^2} \Rightarrow R = \sqrt{200^2 + 100^2} \Rightarrow R = 100\sqrt{5} \text{ N} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$f_k = \mu_k F_N \Rightarrow f_k = 0.5 \times 200 \Rightarrow f_k = 100 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow -f_k - F = ma \Rightarrow -100 - 100 = 20a \Rightarrow a = -10 \frac{m}{s^2} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۱)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۲۵ نمره)

$$K = \frac{1}{2} \frac{P_r}{m} \Rightarrow \frac{K_r}{K_1} = \left(\frac{P_r}{P_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{9}{25} = \left(\frac{P_r}{P_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{P_r}{P_1} = \frac{3}{5} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$\Rightarrow P_r = 0.6 P_1 \Rightarrow \frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \frac{0.6 P_1 - P_1}{P_1} \times 100 = -40\% \quad (\text{نمره } 0/5)$$

۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

$$F_{e_1} = k \Delta x_1 \Rightarrow 5 = k \times 5 \Rightarrow k = 1 \frac{N}{cm} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$F_{e_2} = k \Delta x_2 \Rightarrow 4 = 1 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 4 \text{ cm} \Rightarrow \text{فشرده کرده ایم} \Rightarrow x_0 > x_2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\Rightarrow 20 - x_2 = 4 \Rightarrow x_2 = 16 \text{ cm} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

پاسخ سؤال ۱۳: (۰/۷۵ نمره)

$$g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow \frac{g_x}{g_e} = \frac{M_x}{M_e} \times \left(\frac{R_e}{R_x} \right)^2 = \frac{1}{2} \times 4 = 2 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)



باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

پاسخنامه درس: فیزیک

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

صفحه ۳ از ۳

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$\frac{T}{2} = 0.1 \Rightarrow T = 0.2 \text{ s} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow \frac{4}{100} = 4 \times 10 \times \frac{m}{100} \Rightarrow m = \frac{1}{100} \text{ kg} \Rightarrow m = 0.01 \text{ g} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۴ تا ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)

$$\left. \begin{array}{l} v_{\max} = A\omega \\ a_{\max} = A\omega^2 \end{array} \right\} \Rightarrow a_{\max} = v_{\max} \times \omega$$

$$\left. \begin{array}{l} \omega = \frac{2\pi}{T} \\ T = \frac{t}{n} \Rightarrow T = \frac{60}{120} = \frac{1}{2} \text{ s} \end{array} \right\} \omega = \frac{2\pi}{1/2} = 4\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \Rightarrow a_{\max} = \frac{\pi}{10} \times 4\pi = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۴ تا ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۶: (۱ نمره)

$$E = \frac{1}{2} k A^2 \xrightarrow{E = U_{\max}} \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times k \times \frac{4}{100} \Rightarrow k = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\text{ب) } E = U + K \Rightarrow \frac{1}{2} = 0.5 + K \Rightarrow K = 0.5 \text{ J} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۸ و ۵۹)

سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)
امیرعلی میری	علی جیروودی - وحید کرابی - امیرعلی میری	محمد رضا خادمی - مهدیار شریف

واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا)	
زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مبینا بهرامی - معین الدین تقی زاده - پریا رحیمی - مهرداد شمسی - راضیه صالحی - انسیه مرزبان	