



باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: فیزیک (سری ۲)

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) شتاب متوسط (ب) بزرگتر (ج) صفر (د) بسامد

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۴۳، ۶۲ و ۶۳)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست (ب) نادرست (ج) درست (د) درست

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

فتری به طول L را از یک نقطه به طور قائم آویزان می‌کنیم و به سر دیگر آن جسمی به جرم m وصل می‌کنیم، پس از رسیدن فنر به حالت تعادل، تغییر طول فنر را محاسبه می‌کنیم و از رابطه $K = \frac{mg}{\Delta L}$ ثابت فنر را به دست می‌آوریم.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۳)

پاسخ سؤال ۴: (۵/۱ نمره)

الف) از بازه ۶ الی ۹ ثانیه - ۳ ثانیه (۲۵/۰ نمره)
ب) $t = 6s$ (۲۵/۰ نمره)
ج)

$$\begin{aligned} t_1 = 3s &\Rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = 9s &\Rightarrow x_2 = 0 \\ \ell &= 8 + 8 = 16m \quad (\text{نمره } 0/25) \\ S_{av} &= \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{16}{6} = \frac{8}{3} \frac{m}{s} \quad (\text{نمره } 0/5) \end{aligned}$$

متحرک تا نقطه $8m$ رفته و بازمی‌گردد.
د) کندشونده (۲۵/۰ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۹)

پاسخ سؤال ۵: (۵/۱ نمره)

$$\begin{aligned} \text{الف)} \quad v &= 4t + 3 \quad (\text{نمره } 0/25) \\ \text{ب)} \quad \left. \begin{aligned} t_1 = 0 &\Rightarrow x_1 = -1 \\ t_2 = 2 &\Rightarrow x_2 = 13 \end{aligned} \right\} &\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{13 - (-1)}{2 - 0} = 7 \frac{m}{s} \quad (\text{نمره } 0/25) \end{aligned}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (۵/۱ نمره)

$$\begin{aligned} \text{الف)} \quad \vec{v}_{av} &= \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{3 - (-3)}{6 - 3} = \frac{6}{3} = 2 \frac{m}{s} \quad (\text{نمره } 0/25) \\ x &= v_x t + x_0 \Rightarrow -3 = 2t + x_0 \Rightarrow -3 = 2(3) + x_0 \Rightarrow x_0 = -9 \quad (\text{نمره } 0/25) \\ x &= 2t - 9 \quad (\text{نمره } 0/5) \end{aligned}$$

$$\text{ب)} \quad x_0 = 2t - 9 \Rightarrow t = 4.5s \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

پاسخ سؤال ۷: (۵/۱ نمره)

$$F_{net,y} = ma \xrightarrow{a=0} F_N - mg - F_c = 0 \Rightarrow F_c = F_N - mg \Rightarrow F_c = 70 - 60 = 10N \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$k\Delta x = 10 \Rightarrow 100 \times \Delta x = 10 \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{10} m = 10cm \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$x_2 - x_1 = 10 \Rightarrow 20 - x_1 = 10 \Rightarrow x_1 = 10cm \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۳۷ تا ۳۹، ۴۳ و ۴۴)

پاسخ سؤال ۸: (۵/۱ نمره)

$$\text{الف)} \quad |\Delta P| = |P_2 - P_1| \Rightarrow |\Delta P| = |mv_2 - mv_1| \Rightarrow |\Delta P| = \left| \frac{2}{1000} \times 100 - \frac{2}{1000} \times 400 \right|$$

(نمره ۰/۲۵)

$$\Delta P = 0.6kg \frac{m}{s} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$\text{ب)} \quad |F_{av}| = \left| \frac{\Delta P}{\Delta t} \right| \Rightarrow F_{av} = \frac{0.6}{0.1} = 6N \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(نمره ۰/۲۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)



پاسخ سؤال ۹: (۲/۲۵ نمره)

$$\text{الف) } v_y = at + v_1 \Rightarrow 3 = 3a + 0 \Rightarrow a = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ (نمره } \circ/5)$$

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow 20 - f_k = 4 \times 1 \Rightarrow f_k = 16 \text{ N (نمره } \circ/5)$$

$$f_k = \mu_k F_N \Rightarrow 16 = \mu_k \times 40 \Rightarrow \mu_k = 0.4 \text{ (نمره } \circ/5)$$

$$\text{ب) } R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2} \Rightarrow R = \sqrt{(40)^2 + (16)^2} = 4\sqrt{25 + 4} = 8\sqrt{29} \text{ N (نمره } \circ/5)$$

(نمره ۲/۲۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱ نمره)

$$F_C = m \frac{v^2}{r} \Rightarrow F_C = 800 \times \frac{22.5^2}{40} = 4500 \text{ N (نمره } \circ/5)$$

(نمره ۲/۲۵) (نمره ۲/۲۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲ نمره)

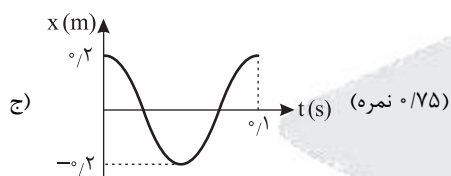
$$\text{الف) } \omega = 2\pi f \Rightarrow 2\pi f = 2\pi \Rightarrow f = 1 \text{ Hz (نمره } \circ/2.5)$$

(نمره ۲/۲۵)

$$\text{ب) } 0.2 \cos(2\pi t) = 0 \Rightarrow 2\pi t = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots$$

(نمره ۲/۲۵)

$$2\pi t = \frac{3\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{3}{4} \text{ s (نمره } \circ/5)$$



(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۵/۵ نمره)

ب) کاهش

الف) ندارند

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۲۵ نمره)

$$\text{الف) } \lambda = vT \Rightarrow 0.2 \text{ m} = v \times 0.4 \Rightarrow v = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ (نمره } \circ/5)$$

$$\text{ب) } v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \text{ (نمره } \circ/2.5) \Rightarrow 5 = \sqrt{\frac{\Delta}{\mu}} \Rightarrow 25 = \frac{\Delta}{\mu} \Rightarrow \mu = \frac{\Delta}{25} = \frac{1}{25} \frac{\text{kg}}{\text{m}} \text{ (نمره } \circ/2.5)$$

ج) بالارونده (۲/۲۵ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$\lambda = \frac{1}{5} L \Rightarrow \lambda = 4 \text{ cm (نمره } \circ/5)$$

$$\lambda = vT \Rightarrow T = \frac{\lambda}{v} \Rightarrow T = \frac{4 \times 10^{-2}}{3 \times 10^8} = \frac{4}{3} \times 10^{-10} \text{ s (نمره } \circ/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۷۱ و ۷۶)