



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 تجربی)

صفحه ۱ از ۲

### پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۵/۰ نمره)

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

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۰، ۱۱، ۴۳ و ۵۴)

### پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

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

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۲ تا ۱۵)

### پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

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

(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)

$$t_1 = 3s \Rightarrow x_1 = 0$$

$$t_2 = 9s \Rightarrow x_2 = 0$$

$$\ell = 8 + 8 = 16m \quad (25/0 \text{ نمره})$$

$$S_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{16}{6} = \frac{8}{3} \frac{m}{s} \quad (5/0 \text{ نمره})$$

متحرک تا نقطه  $8m$  رفته و بازمی گردد.

د) کندشونده (۲۵/۰ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۲ تا ۹)

### پاسخ سؤال ۵: (۲۷۵/۰ نمره)

$$v = 4t + 3 \quad (75/0 \text{ نمره}) \quad \text{الف)}$$

$$v = 4(3) + 3 = 15 \frac{m}{s} \quad (5/0 \text{ نمره}) \quad \text{ب)}$$

$$\left. \begin{array}{l} t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = -1 \quad (25/0 \text{ نمره}) \\ t_2 = 2 \Rightarrow x_2 = 13 \quad (25/0 \text{ نمره}) \end{array} \right\} \Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{13 - (-1)}{2 - 0} = 7 \frac{m}{s} \quad (5/0 \text{ نمره}) \quad \text{ج)}$$

$$d) \quad x = 2(0)^2 + 3(0) - 1 = -1 \quad (5/0 \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

### پاسخ سؤال ۶: (۵/۱ نمره)

$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{3 - (-3)}{6 - 3} = \frac{6}{3} = 2 \frac{m}{s} \quad (25/0 \text{ نمره}) \quad \text{الف)}$$

$$x = v_x t + x_0 \Rightarrow -3 = 2t + x_0 \Rightarrow -3 = 2(3) + x_0 \Rightarrow x_0 = -9 \quad (25/0 \text{ نمره})$$

$$x = 2t - 9 \quad (5/0 \text{ نمره})$$

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

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۳ تا ۱۵)

### پاسخ سؤال ۷: (۵/۱ نمره)

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

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

$$x_0 - x_1 = 10 \Rightarrow 20 - x_1 = 10 \Rightarrow x_1 = 10cm \quad (5/0 \text{ نمره})$$

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



## پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

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

(۲/۵ نمره)

$$\Delta P = 0.6 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۵/۵ نمره)$$

$$|F_{av}| = \left| \frac{\Delta P}{\Delta t} \right| \Rightarrow F_{av} = \frac{0.6}{0.1} = 6 \text{ N} \quad (۵/۵ نمره)$$

(۲/۵ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

## پاسخ سؤال ۹: (۲/۲۵ نمره)

$$v_2 = at + v_1 \Rightarrow 3 = 3a + 0 \Rightarrow a = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (۵/۵ نمره)$$

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow 20 - f_k = 4 \times 1 \Rightarrow f_k = 16 \text{ N} \quad (۵/۵ نمره)$$

$$f_k = \mu_k F_N \Rightarrow 16 = \mu_k \times 40 \Rightarrow \mu_k = 0.4 \quad (۵/۵ نمره)$$

$$R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2} \Rightarrow R = \sqrt{(40)^2 + (16)^2} = 8\sqrt{25 + 4} = 8\sqrt{29} \text{ N} \quad (۵/۵ نمره)$$

(۲/۵ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۶)

## پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)

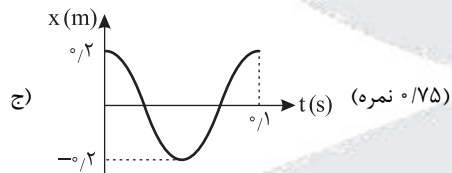
$$\omega = 2\pi f \Rightarrow 2\pi f = 2\pi \Rightarrow f = 10 \text{ Hz} \quad (۲/۵ نمره)$$

(۲/۵ نمره)

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

(۲/۵ نمره)

$$2\pi t = \frac{3\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{3}{4} \text{ s} \quad (۵/۵ نمره)$$



(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

## پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۵/۵ نمره)

(ب) کاهش

(الف) ندارند

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

## پاسخ سؤال ۱۲: (۲ نمره)

$$U_{\text{max}} = E \Rightarrow E = 120 \text{ J} \quad (۵/۵ نمره)$$

$$E = U + K \Rightarrow 120 = 40 + K \Rightarrow K = 80 \text{ J} \quad (۵/۵ نمره)$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \quad (۵/۵ نمره) \Rightarrow 80 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times v^2 \Rightarrow v^2 = 400 \Rightarrow v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۵/۵ نمره)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)