



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(د) متوازن

(ج) مکان

(ب) وارون

(الف) عمود

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(د) یکنواخت

(ج) محیط انتشار

(ب) می تواند

(الف) ایستایی

(و) بیشینه

(ه) جرم

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(د) نادرست

(ج) نادرست

(ب) درست

(الف) درست

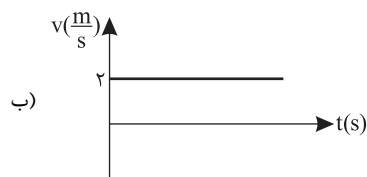
(و) نادرست

(ه) نادرست

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(۲۵/۰ نمره)

$$\left. \begin{array}{l} x_1 = 2(1) + 2 = 4 \\ x_2 = 2(4) + 2 = 10 \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta x = 6m \text{ (نمره } 25/0 \text{)}$$



(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۳)

پاسخ سؤال ۵: (۲۵/۱ نمره)

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}a = 3 \Rightarrow a = 6 \frac{m}{s^2} \text{ (نمره } 25/0 \text{)} \\ v_0 = -2 \text{ (نمره } 25/0 \text{)} \end{cases} \Rightarrow v = 6t - 2 \text{ (نمره } 5/0 \text{)}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۶)

پاسخ سؤال ۶: (۲ نمره)

$$\Delta x = S_f - S_i = \frac{3 \times 4}{2} - \frac{4 \times 2}{2} = 2 \text{ (نمره } 5/0 \text{)} \quad v_{av} = \frac{2}{5} \frac{m}{s} \text{ (نمره } 5/0 \text{)}$$

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - (-4)}{5 - 0} = \frac{4}{5} \frac{m}{s^2} \text{ (نمره } 5/0 \text{)}$$

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4}{5} = 1 \frac{m}{s^2} \Rightarrow a_{t=3s} = 2 \frac{m}{s^2} \text{ (نمره } 5/0 \text{)}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۷: (۵/۱ نمره)

$$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow -80 = -5t^2 \Rightarrow t = 4s$$

$$v^2 = -2g\Delta y \Rightarrow v^2 = -2 \times 10 \times (-80) \Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۳)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow 9 = \frac{1}{2}a \times 9 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2} \text{ (نمره } 5/0 \text{)} \\ v_0 = 0 \end{array} \right.$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow x = t^2 - 9 \text{ (نمره } 5/0 \text{)}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۷)



پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

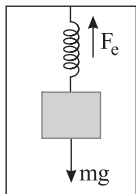
(۵/۵ نمره)

(۵/۵ نمره)

$$|F_2| = |F_1|, F = ma \Rightarrow 200 = 40 \times a \Rightarrow a = 5 \frac{m}{s^2} \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۳۵)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)



(۲۵/۵ نمره)

(۲۵/۵ نمره)

$$F_{net} = ma \Rightarrow F_c - mg = ma \Rightarrow F_c - 10 = 1 \times 2 \Rightarrow F_c = 12 \text{ N} \quad (۲۵/۵ \text{ نمره})$$

(۲۵/۵ نمره)

$$K\Delta x = F_c \Rightarrow 48\Delta x = 12 \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{4} \text{ cm} \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۳۸)

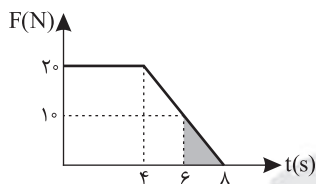
پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

$$f_{smax} = \mu_s F_N \Rightarrow f_{smax} = 0.4 \times 40 = 16 \text{ N}, F < f_{smax} \text{ جسم ساکن می ماند } f_s = F \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} \Rightarrow R = \sqrt{(10)^2 + (40)^2} = 10\sqrt{17} \text{ N} \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۲)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)



$$F_t = f_s = 10 \text{ N} \quad (۲۵/۵ \text{ نمره})$$

$$S = \Delta P \Rightarrow \Delta P = \frac{2 \times 10}{2} = 10 \frac{\text{kgm}}{\text{s}} \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

$$F_{av} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{10}{2} = 5 \text{ N} \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

$$v = \frac{10 \times 8}{3.6} = 22.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a = \frac{v}{t} \Rightarrow a = \frac{22.2}{120} = 0.185 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۱)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۷۵ نمره)

(۲۵/۵ نمره)

$$x = A \cos(\omega t) \Rightarrow x = 0.2 \cos(100\pi t) \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

$$\frac{1}{100} = \frac{2}{100} \cos(100\pi t_1) \Rightarrow \cos(100\pi t_1) = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{3} = 100\pi t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{1}{300} \text{ s} \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

(۵/۵ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۶۴)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۵ نمره)

$$E = \frac{1}{2} K A^2 \Rightarrow E = \frac{1}{2} \times 100 \times (0.2)^2 = 2 \text{ J} \quad (۷۵/۵ \text{ نمره})$$

$$E = U + K \Rightarrow U = E - K \Rightarrow U = 2 - 0.5 = 1.5 \text{ J} \quad (۷۵/۵ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۶۶ و ۶۷)