



پاسخ سؤال ۱: (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره) (۱/۲۵ نمره)

الف) نقطه تعادل ($x = 0$) - دامنه ها ($x = \pm A$)

ب) کاهش

ج) دوره - بسامد

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۴ تا ۵۸)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نادرست

ب) درست

ج) درست

د) درست

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۵، ۳۶ و ۴۲)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

$$54 \frac{\text{km}}{\text{h}} \div 3.6 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$v_2^2 - v_1^2 = 2\Delta x \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$0 - (15)^2 = -2 \left(\frac{1}{5} \right) \times d \Rightarrow d = \frac{225}{2} = 112.5 \text{ m} \quad \text{مسافت توقف}$$

شتاب منفی است زیرا ترمز کرده

$$100 - 75 = 25 \text{ m} \quad \text{در } 25 \text{ متری مانع توقف می کند} \quad (\text{نمره } 0.5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۵ تا ۲۰)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

سرعت ثابت می باشد $\rightarrow$ شیب نمودار ثابت است (الف)

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20 - (-10)}{6 - 0} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

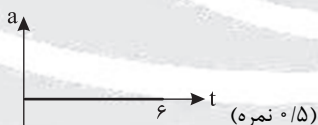
$$x = vt + x_0 \Rightarrow x = 5t - 10 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\text{ب) } 5t - 10 = 0 \Rightarrow t = 2 \text{ s}$$

t	۲
x	-
	+

در دو ثانیه اول متحرک در $x < 0$ می باشد. (نمره ۰/۵)

با توجه به اینکه سرعت ثابت است، شتاب صفر می باشد. ج)



(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۳ تا ۱۵)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 625 - 225 = 2 \cdot (115 - 65) \Rightarrow a = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\text{ب) } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 4 = \frac{\Delta v}{2} \Rightarrow \Delta v = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{در هر } 2 \text{ ثانیه } 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ به تندی متحرک اضافه می شود.} \quad (\text{نمره } 0.75)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

$$\text{الف) } v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t - 10 \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$\text{ب) } a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{\Delta v}{10} \Rightarrow \Delta v = 20$$

$$\Delta v = v - v_0 = 20 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

در ابتدا سرعت منفی و شتاب مثبت است، پس حرکت کندشونده است. پس ابتدا تندی کاهش می یابد و سرعت نهایی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پس تندی کاهش یافته و صفر می شود سپس

حرکت تندشونده شده و تندی افزایش می یابد. (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

الف) t_2 (۰/۲۵ نمره)ب) t_1 و t_3 (۰/۵ نمره)

ج) منفی (۰/۲۵ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۲ تا ۸)



پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v_{av} = \frac{S}{\Delta t} \Rightarrow 10 = \frac{v_{max} \times 20}{20} \Rightarrow \frac{v_{max}}{2} = 10 \Rightarrow v_{max} = 20 \frac{m}{s} \quad (\text{نمره } 0.5)$$

(نمره ۰.۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۲ تا ۸)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

$$g_{\text{ماهواره}} = \frac{GM_e}{r^2} \Rightarrow g_{\text{ماهواره}} = \frac{GM_e}{(10000)^2} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$g = \frac{GM_e}{R_e^2} \Rightarrow 10 = \frac{GM_e}{(6400)^2} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\frac{g_{\text{ماهواره}}}{g} = \frac{R_e^2}{r^2} \Rightarrow \frac{g_{\text{ماهواره}}}{10} = \left(\frac{6400}{10000}\right)^2 \Rightarrow g_{\text{ماهواره}} = \left(\frac{16}{25}\right) \times 10 = 6.4 \frac{m}{s^2} \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$g_{\text{ماهواره}} = \frac{256 \times 10}{625} = \frac{512}{125} \Rightarrow g_{\text{ماهواره}} = 4.096 \frac{m}{s^2} \quad (\text{نمره } 0.5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۳ تا ۵۶)

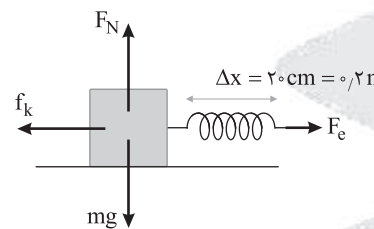
پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)

الف) $F_{net} = ma \Rightarrow mg - F_N = ma \Rightarrow F_N = mg + ma \Rightarrow F_N = 910 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0.5)$

ب) $F_{net} = ma \Rightarrow mg - F_e = ma \Rightarrow F_e = mg + ma \Rightarrow 4 \times \Delta x = 52 \Rightarrow \Delta x = 13 \text{ cm} \quad (\text{نمره } 0.5)$

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

پاسخ سؤال ۱۱: (۱.۲۵ نمره)



$F_e = k\Delta x = 80 \times 0.2 = 16 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0.25)$

$F_N = mg = 40 \text{ N}$

$F - f_k = ma \quad (\text{نمره } 0.25)$

$16 - f_k = 8 \times 1 \Rightarrow f_k = 8 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0.25)$

$f_k = F_N \mu_k = 40 \times \mu_k = 8 \Rightarrow \mu_k = \frac{1}{5} = 0.2 \quad (\text{نمره } 0.5)$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۷ تا ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)



$F_{net} = ma \quad (\text{نمره } 0.25)$

$T - f_{Air} - f_k = ma \quad (\text{نمره } 0.25) \Rightarrow T - 380 - 120 = 1000 \times 1 \Rightarrow T = 1500 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0.5)$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۶، ۳۷، ۴۲، ۴۴ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

$$g = \frac{GM_e}{R_e^2} = \frac{6.6 \times 10^{-11} \times 6 \times 10^{24}}{(6400 \times 10^3 + 800 \times 10^3)^2} = 7.63 \frac{m}{s^2} \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$F = ma = 10^4 \times 7.63 = 76388 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0.5)$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۴۶ تا ۴۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۰.۵ نمره)

الف) طبق قانون سوم نیوتون زمین نیروی وزن را به چتر باز وارد می کند، و چتر باز واکنش این نیرو را به زمین وارد می کند، چون این دو نیرو به صورت کنش و واکنش می باشند.

ب) طبق قانون اول نیوتون هر جسم تمایل دارد حالت حرکتی خود را حفظ نماید.

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۲۸ تا ۳۳)



باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: فیزیک (سری ۱)

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

صفحه ۳ از ۳

پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۵ نمره)

(الف) $\left. \begin{array}{l} v_{\max} = A\omega \\ \omega = 2\pi f \end{array} \right\} \Rightarrow v_{\max} = \frac{1}{10} \times 2\pi \times 20 \Rightarrow v_{\max} = 4\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (نمره ۰/۲۵)

(ب) $E = K_{\max} = \frac{1}{2}mv_{\max}^2$ (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow E = \frac{1}{2} \times 1 \times 16\pi^2 = 8\pi^2 \text{ J}$ (نمره ۰/۲۵)

(ج) $K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow K = \frac{1}{2} \times 1 \times 4\pi^2 = 2\pi^2 \text{ J}$ (نمره ۰/۲۵)

$E = U + K \Rightarrow 8\pi^2 = U + 2\pi^2 \Rightarrow U = 6\pi^2 \text{ J}$ (نمره ۰/۲۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۴ تا ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۶: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

(ب) عقب می ماند

(الف) افزایش

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۶ تا ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۷: (۱/۵ نمره)

(الف) $\frac{5}{4}T = 50 \text{ ms} \Rightarrow T = 40 \text{ ms} = 0.04 \text{ s}$ (نمره ۰/۲۵)

$A = 4 \text{ cm} \Rightarrow A = 0.04 \text{ m}$ (نمره ۰/۲۵)

$x = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$ معادله مکان - زمان (نمره ۰/۲۵)

$x = 0.04 \cos\left(\frac{2\pi}{0.04}t\right) \Rightarrow x = 0.04 \cos(50\pi t)$ (نمره ۰/۲۵)

$v_{\max} = A\omega = 0.04\left(\frac{2\pi}{T}\right) = 2\pi$ (نمره ۰/۵)

(ب) در لحظه t' نوسانگر از مبدأ مکان (از مرکز نوسان) عبور می کند، بنابراین سرعت بیشینه و شتاب صفر است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۴ تا ۵۸)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر