



پاسخ سؤال ۱: (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره)

ب) کاهش

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

ج) دوره - بسامد

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۶۲، ۶۵ و ۶۶)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

د) درست

ج) درست

ب) درست

الف) نادرست

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۵، ۳۶ و ۴۲)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

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

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

$$0 - (15)^2 = -2(15)d \Rightarrow d = \frac{225}{3} = 75\text{m} \quad \text{مسافت توقف}$$

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)

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

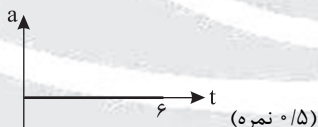
$$x = vt + x_0 \Rightarrow x = 5t - 10 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

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

t	۲
x	-
	+

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

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



(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۳ تا ۱۵)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

$$v_f^2 - v_i^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 625 - 225 = 2 \cdot (15 - 65) \Rightarrow a = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

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

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۰/۵ نمره)

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

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

$$\Delta v = v - v_0 = 20 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0.5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

$$v_f^2 = 2g\Delta h \Rightarrow 144 = 2 \times 10 \times \Delta h \Rightarrow \Delta h = 7.2\text{m} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$h = 7.2 + 12.8 = 20\text{m} \quad (\text{نمره } 0.5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۴)



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 ۰/۲۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۲ تا ۱۸)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

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

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

$$\frac{g_{\text{ماهواره}}}{g} = \frac{(6400)^2}{(10000)^2} \Rightarrow \frac{g_{\text{ماهواره}}}{10} = \left(\frac{64}{100}\right)^2 \Rightarrow \frac{g_{\text{ماهواره}}}{10} = \left(\frac{16}{25}\right)^2$$

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

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۳ تا ۵۶)

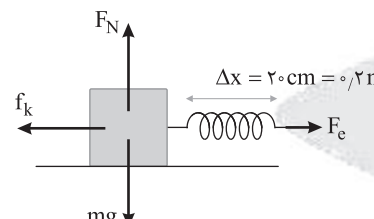
پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)

الف) $F_{net} = ma \Rightarrow mg - F_N = ma \Rightarrow F_N = mg + ma \Rightarrow F_N = 910 N \quad (\text{نمره } 0.5)$
(نمره ۰/۲۵)

ب) $F_{net} = ma \Rightarrow mg - F_e = ma \Rightarrow F_e = mg + ma \Rightarrow 4 \times \Delta x = 52 \Rightarrow \Delta x = 13 cm \quad (\text{نمره } 0.5)$
(نمره ۰/۲۵)

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

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۲۵ نمره)



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

$F_N = mg = 40 N$

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

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

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

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۳۷ تا ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)



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

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

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

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

$f_{s_{max}} = F_{\text{مرکزگرایی}} \Rightarrow f_N \mu_s = m \frac{v^2}{r} \Rightarrow mg \mu_s = m \frac{v^2}{r} \Rightarrow 10 \times 0.4 = \frac{v^2}{100} \Rightarrow 400 = v^2 \Rightarrow v = 20 \frac{m}{s} \quad (\text{نمره } 0.5)$

$v = 20 \frac{m}{s} \times 3.6 = 72 \frac{km}{h} \quad (\text{نمره } 0.25)$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۴۸ تا ۵۳)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۵ نمره)

الف) $v_{max} = A\omega \Rightarrow v_{max} = \frac{1}{10} \times 2\pi \times 20 \Rightarrow v_{max} = 4\pi \frac{m}{s} \quad (\text{نمره } 0.25)$

ب) $E = K_{max} = \frac{1}{2} m v_{max}^2 \Rightarrow E = \frac{1}{2} \times 1 \times 16\pi^2 = 8\pi^2 J \quad (\text{نمره } 0.25)$

ج) $K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow K = \frac{1}{2} \times 1 \times 4\pi^2 = 2\pi^2 J \quad (\text{نمره } 0.25)$

$E = U + K \Rightarrow 8\pi^2 = U + 2\pi^2 \Rightarrow U = 6\pi^2 J \quad (\text{نمره } 0.25)$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۶۲ تا ۶۷)



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 ریاضی)

صفحه ۳ از ۳

پاسخ سؤال ۱۵: (۷۵/۰ نمره)

ب) عقب می ماند (۵/۰ نمره)

الف) افزایش (۲۵/۰ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۶۷ و ۶۸)

پاسخ سؤال ۱۶: (۱/۷۵ نمره)

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

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

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

ب) در لحظه t' نوسانگر از مبدأ مکان (از مرکز نوسان) عبور می کند (۲۵/۰ نمره)، بنابراین سرعت بیشینه و شتاب صفر است. $v_{\max} = A\omega = 0.04 \left(\frac{2\pi}{T}\right) = 2\pi$ (نمره ۰/۵)

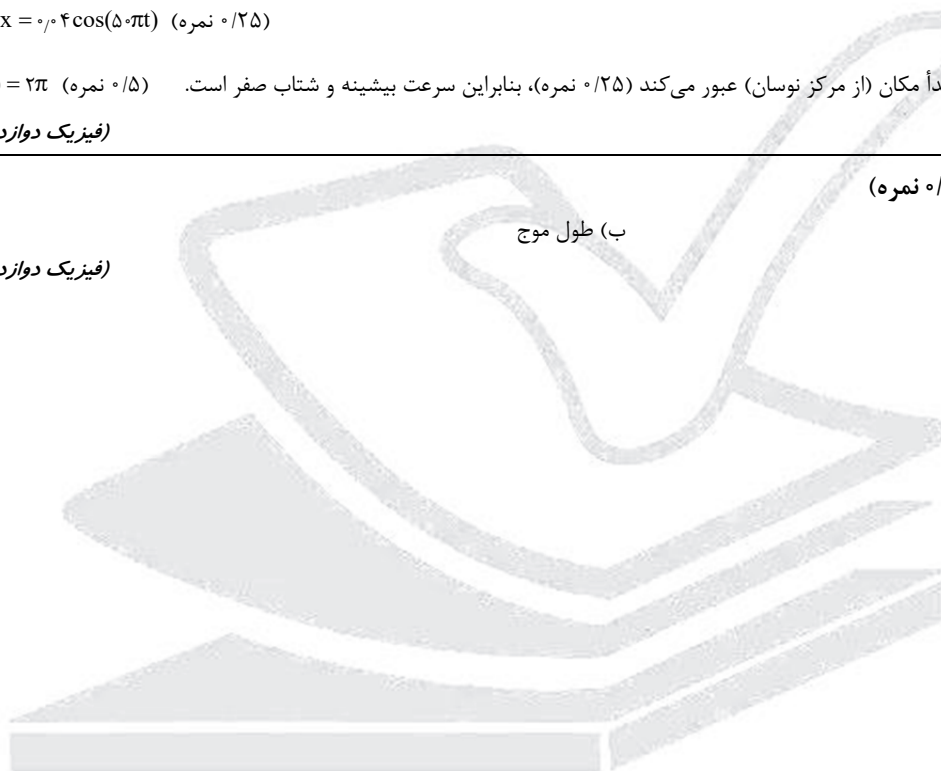
(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۶۲ تا ۶۶)

پاسخ سؤال ۱۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) عمود

ب) طول موج

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۶۹ تا ۷۶)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر