



باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۴

پاسخنامه درس: فیزیک

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ج) افزایش می یابد

(ب) کاهش می یابد

(الف) کاهش می یابد

(د) جرم وزنه - ثابت فنر

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۴، ۵۷، ۵۸ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ج) $\frac{kgm}{s}$

(ب) جابه جایی

(الف) بردار مکان

(د) واداشته

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۴، ۱۷، ۴۵ و ۶۰)

پاسخ سؤال ۳: (۷۵/۰ نمره)

خاصیتی از اجسام که تمایل دارد وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است حفظ کند.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۹)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

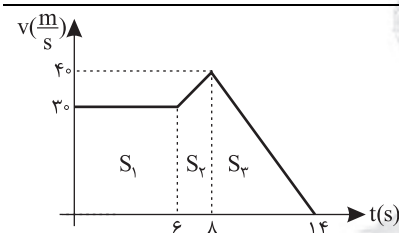
(الف) $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{24-6}{6} = 3 \frac{m}{s^2}$ (نمره ۰/۵)

(ب) $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-24-6}{6} = -5 \frac{m}{s^2}$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۱)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

(الف)



$\Delta x = 6 \times 3 + \frac{2 \times (7 \times 4)}{2} + \frac{4 \times 6}{2}$ (نمره ۰/۵)

$\Delta x = 18 + 14 + 12 = 44 m$ (نمره ۰/۵)

(ب)

$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{44}{14} = 3.14 \frac{m}{s}$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۱ نمره)

(الف)

$v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2}{2} = 1 \frac{m}{s}$ (نمره ۰/۵)

$v_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{m}{s}$ (نمره ۰/۵)

(ب)

$\begin{cases} x_A = v_A t + x_{A0} \Rightarrow x_A = \frac{1}{2} t + 1 \\ x_B = v_B t + x_{B0} \Rightarrow x_B = t + 4 \end{cases}$ (نمره ۰/۲۵)

$x_A = x_B \Rightarrow \frac{1}{2} t + 1 = t + 4 \Rightarrow \frac{1}{2} t = 3 \Rightarrow t = 6 s$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۴)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۷۵/۰ نمره)

(الف)

$\begin{cases} v = at + v_0 \\ v = -2t + 4 \end{cases} \Rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}, v_0 = 4 \frac{m}{s}$ (نمره ۰/۲۵)

$\Delta x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2} (-2) \times 36 + 24 = -12 m$ (نمره ۰/۵)

(نمره ۰/۲۵)

$\Delta x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2} (-2) \times 36 + 24 = -12 m$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۶)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

$\begin{cases} x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \\ v_0 = 0 \\ t_0 = 0 \Rightarrow x_0 = 18 \\ t_1 = 3 \Rightarrow x_1 = 0 \end{cases} \Rightarrow 0 = \frac{1}{2} a (3)^2 + 0(3) + 18 \Rightarrow -18 = \frac{9}{2} a \Rightarrow a = -4 \frac{m}{s^2} \Rightarrow x = -2t^2 + 18$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۷)



پاسخ سؤال ۹: (۱/۷۵ نمره)

(الف)

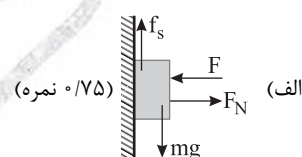
$$\begin{cases} mg = K\Delta x \Rightarrow \Delta = K(0.7 - x_s) \quad (نمره ۰/۲۵) \\ \frac{2}{3} = \frac{0.7 - x_s}{0.7\Delta - x_s} \Rightarrow 1/5 - 2x_s = 2/1 - 3x_s \Rightarrow x_s = 0.6m = 60cm \quad (نمره ۰/۵) \\ mg = K\Delta x \Rightarrow 7\Delta = K(0.7\Delta - x_s) \end{cases}$$

(ب)

$$mg = K\Delta x \Rightarrow \Delta = K(0.7 - 0.6) \Rightarrow \Delta = K \times 0.1 \Rightarrow K = \Delta \cdot \frac{N}{m} \quad (نمره ۰/۵)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۰)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۷۵ نمره)



$$f_s = mg \Rightarrow f_s = 25N \quad (ب) \quad (نمره ۰/۵)$$

(ج) نیروی عمودی سطح افزایش می‌یابد. نیروی اصطکاک ثابت می‌ماند. (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۲)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

$$mg - F_N = ma \Rightarrow 400 - F_N = 40 \times 3 \Rightarrow F_N = 280N \quad (نمره ۰/۵)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۳۶)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$$\begin{aligned} f_{smax} &= \mu_s F_N \xrightarrow{F_N=mg} f_{smax} = \frac{3}{4} \times 1000 = 300N \\ F > f_{smax} &\Rightarrow \text{حرکت می‌کند} \quad (نمره ۰/۵) \\ f_k &= \mu_k F_N = \frac{3}{4} \times 1000 = 200N \Rightarrow F_{net} = ma \Rightarrow F - f_k = ma \quad (نمره ۰/۵) \\ 400 - 200 &= 100a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2} \quad (نمره ۰/۵) \end{aligned}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۰)

پاسخ سؤال ۱۳: (۲ نمره)

(الف)

$$\begin{aligned} v_1 &= 54 \frac{km}{h} \div 3.6 = 15 \frac{m}{s} \quad (نمره ۰/۲۵) \\ v_2 &= 45 \frac{km}{h} \div 3.6 = 12.5 \frac{m}{s} \quad (نمره ۰/۲۵) \\ \Rightarrow |\Delta P| &= m |\Delta v| \Rightarrow |\Delta P| = 1500 (16/25) = 24375 \frac{kgm}{s} \quad (نمره ۰/۵) \end{aligned}$$

(ب)

$$F_{av} = \frac{|\Delta P|}{\Delta t} \Rightarrow F_{av} = \frac{24375}{1.2} = 20312.5N \quad (نمره ۰/۵)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۵ نمره)

(الف)

$$x = 0.5 \cos 10\pi t \xrightarrow{x=0} 0 = 0.5 \cos 10\pi t \Rightarrow 10\pi t = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{1}{20}s \quad (نمره ۰/۵)$$

(ب)

$$a_{max} = A\omega^2 \Rightarrow a_{max} = 0.5 \times 10^2 \pi^2 = 50\pi^2 \frac{m}{s^2} \quad (نمره ۰/۵)$$

$$v_{max} = A\omega \Rightarrow v_{max} = 0.5 \times 10 \pi = 5\pi \frac{m}{s} \quad (نمره ۰/۵)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ سؤال ۱۵: (۰/۷۵ نمره)

آونگ C (نمره ۰/۲۵)، چون طول آونگ C با طول آونگ A برابر است طبق رابطه $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$ ، بسامد نوسان آنها با هم برابر شده و پدیده تشدید رخ می‌دهد. در نتیجه دامنه نوسان‌های آن بزرگ و بزرگ‌تر می‌شود. (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۶۰)