



پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۶

پاسخنامه درس: فیزیک

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) شتاب متوسط (ب) تندشونده

ج) جابه‌جایی

د) سرعت (سرعت لحظه‌ای)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست (ب) نادرست

ج) درست

د) درست

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۲)

پاسخ سؤال ۳: (۲ نمره)

$$v_A = \frac{\Delta x_A}{\Delta t_A} = \frac{6}{2} = 3 \frac{m}{s} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره}) \quad \text{الف)}$$

$$v_B = \frac{\Delta x_B}{\Delta t_B} = \frac{-8}{4} = -2 \frac{m}{s} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$x_A = v_A t + x_A \Rightarrow x_A = 3t - 6 \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$x_B = v_B t + x_B \Rightarrow x_B = -2t + 8 \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$\text{ب) } x_A = x_B \Rightarrow 3t - 6 = -2t + 8 \Rightarrow \Delta t = 14 \Rightarrow t = 2/8 s \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

$$x = 3t - 6 \Rightarrow x = 8/4 - 6 = 2/4 m \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۴)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x \Rightarrow (12)^2 - (4)^2 = 2 \times a \times 8 \Rightarrow a = 8 \frac{m}{s^2} \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۵)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

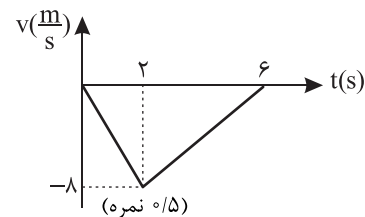
$$t_1 = 2s \Rightarrow v_1 = 2 \times 2 - 6 = 2 \frac{m}{s} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$t_2 = 5s \Rightarrow v_2 = 2 \times 5 - 6 = 4 \frac{m}{s} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{2 + 4}{2} = 3 \frac{m}{s} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۶)

پاسخ سؤال ۶: (۲ نمره)



$$\text{الف) } 2s \text{ تا } 6s: \Delta v = -4 \times 2 = -8 \frac{m}{s} \Rightarrow v_0 = 0, v_{2s} = -8 \frac{m}{s} \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

$$6s \text{ تا } 2s: \Delta v = 2 \times 4 = 8 \frac{m}{s} \Rightarrow v_{2s} = -8 \frac{m}{s} \Rightarrow v_{6s} = 0 \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

$$\text{ب) } l = |S_{v-t}| \Rightarrow l = \left| \frac{6 \times 8}{2} \right| = 24 m \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) خیر، نیروی T_2 بین نخ و سقف است در حالی که T_1 نیروی بین جسم و نخ است پس این دو نیرو کنش و واکنش هم نیستند.
 ب) به دلیل لختی گوی، نخ پایین پاره می‌شود.

ج) کیسه هوا مدت زمان برخورد را افزایش می‌دهد و با توجه به رابطه $F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ با افزایش Δt ، نیروی متوسط وارد بر شخص کاهش می‌یابد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

$$\text{الف) } F_N = mg = 40 N \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$f_k = \mu_k F_N = 0.4 \times 40 = 16 N \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$\text{ب) } F_{net} = ma \Rightarrow F - f_k - f_D = ma$$

$$F - 16 - 2 = 8 \Rightarrow F = 26 N \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۱)



پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

$$f_{s \max} = mg \Rightarrow \mu_s F = mg \Rightarrow \frac{1}{2} \times F = 20 \Rightarrow F = 40 \text{ N} \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F_e - mg = ma \Rightarrow k\Delta x - mg = ma$$

$$50 - 40 = 4a \Rightarrow a = \frac{10}{4} = 2.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۱)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

$$F_N \text{ افقی} = mg \Rightarrow F_N \text{ افقی} = 40 \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

$$f_{s \max} = \mu_s F_N \text{ افقی} \Rightarrow f_{s \max} = 0.5 \times 40 = 20 \text{ N} \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

$$F_N \text{ قائم} = f_{s \max} \Rightarrow F_N \text{ قائم} = 20 \text{ N} \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۳)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

$$\Delta P = m\Delta v \Rightarrow |\Delta P| = 2 \times (8 + 6) \Rightarrow |\Delta P| = 28 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۲۵ نمره)

$$\begin{cases} g = \frac{G M_e}{R_e^2} \\ g' = \frac{G M_e}{(R_e + h)^2} \end{cases} \xrightarrow{\div} \frac{g}{g'} = \left(\frac{R_e + h}{R_e} \right)^2 \Rightarrow 100 = \left(\frac{R_e + h}{R_e} \right)^2 \Rightarrow \frac{R_e + h}{R_e} = 10 \Rightarrow R_e + h = 10 R_e \Rightarrow h = 9 R_e$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۴۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۳ ب) ۱ ج) ۲

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۰)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{200}{2}} = 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

$$|a| = \omega^2 |x| \Rightarrow |a| = 100 \times \frac{3}{100} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

(به روش‌های دیگر که جواب درست داده می‌شود، نمره داده شود.)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۶: (۱ نمره)

$$E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times (4 \times 10^{-2})^2 \times (10^2)^2 \pi^2 = 16 \text{ J} \quad (\text{نمره } \frac{1}{25})$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۵۸)

سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)
امیرعلی میری	علی جیرودی - وحید کرابی - امیرعلی میری	محمدرضا خادمی - مهدیار شریف

واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا)
زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مبینا بهرامی - معین‌الدین تقی‌زاده - پریا رحیمی - مهرداد شمسی - راضیه صالحی - انسیه مرزبان