

پاسخ سؤال ۱

درست

۱

۲

$$\left. \begin{aligned} a_1 &= \frac{F_1}{m} = \frac{\gamma_0}{m} \\ a_2 &= \frac{F_2}{m} = \frac{\gamma_0}{m} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{\gamma_0}{m}}{\frac{\gamma_0}{m}} = \frac{\gamma_0}{\gamma_0} = 1/5$$

پاسخ سؤالات ۳ تا ۶

نیوتن

۳

واکنش

۴

سوم

۵

۷۰ کیلوگرم

۶

۷

$$a = \frac{F}{m}$$

$$a_1 = \frac{F}{m_1} = \frac{15}{0.1} = 150 \text{ m/s}^2$$

$$a_2 = \frac{F}{m_2} = \frac{15}{0.3} = 50 \text{ m/s}^2$$

گزینه ۲

۸

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 10}{5 - 0} = \frac{-10}{5} = -2 \text{ m/s}^2$$

$$f = m \times a$$

$$f = 5 \times 2 = 10 \text{ N}$$

$$a = \frac{F}{m} \rightarrow \frac{10}{2} = \underbrace{5}_{(نمره ۰/۲۵)} \underbrace{\text{N/kg}}_{(نمره ۰/۲۵)}$$

۹

$$\underbrace{a = \frac{F}{m}}_{(نمره \cdot ۲۵)} = \frac{۱۰}{۲} = \underbrace{۵ N/kg}_{(نمره \cdot ۲۵)}$$

$$\begin{aligned} F_A &= m_A \times a_A \Rightarrow 10 = 2 \times a_A \Rightarrow a_A = 5 \text{ m/s}^2 \\ F_B &= m_B \times a_B \Rightarrow 5 = 2 \times a_B \Rightarrow a_B = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ m/s}^2 \Rightarrow \text{شتاب } a_A \text{ بیشتر است} \end{aligned}$$

چون جرم هر دو یکسان است و جسمی شتاب بیشتری می‌گیرد که نیروی بیشتری به آن وارد شود.

پاسخ سؤال ۱۲

گزینه ۳

۲ نیوتن بر کیلوگرم (۰/۲۵)

پاسخ سؤال ۱۳

$$F = \gamma_{\circ\circ} - \gamma_{\circ} = \lambda \circ N$$



$$\underset{(\circ/\mathfrak{V}\Delta)}{\mathbf{F} = \mathbf{ma}} \Rightarrow \underset{(\circ/\mathfrak{V}\Delta)}{\mathbf{F} = (\mathfrak{f}_\circ + \mathfrak{F}_\circ) \times \mathfrak{V} = \mathfrak{V}_\circ \circ \mathbf{N.kg}}$$

وقتی سه نیرو باهم در حال تعادل اند (برآیند آن‌ها صفر است)، هر نیرو توانسته دو نیروی دیگر را خنثی کند؛ به عبارت دیگر برآیند هر دو نیرو، نیروی سوم خواهد بود:

برآیند نیروهای ۱۰ و ۱۵ نیوتونی = نیروی ۲۰ نیوتونی

برآیند نیروهای ۱۵ و ۲۰ نیوتونی = نیروی ۱۰ نیوتونی

برآیند نیروهای ۱۰ و ۲۰ نیوتونی = نیروی ۱۵ نیوتونی

پس در اینجا برآیند دو نیروی ۱۰ و ۱۵ نیوتونی باقی‌مانده برابر با ۱۰ نیوتون خواهد بود.

نکته: در این مسائل، برآیند نیروها برابر با همان نیروی حذف شده خواهد بود.

پاسخ سؤال ۱۶

گزینه ۴



(٢٥/٠ نمره)

برای اینکه کشتی در حالت عمودی متعادل باشد و روی آب قرار بگیرد باید نیروهای F_3 و F_4 باهم برابر باشند یا در حال توازن قرار بگیرند؛ اما برای حرکت کشتی به سمت جلو باید نیروهای افقی یعنی F_1 و F_2 بر کشتی تأثیر بگذارند که همان گزینه ۱ است.