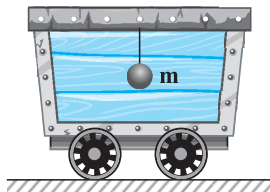


آزمون تشخیصی فصل نهم

فصل نهم: دینامیک



۸۲- در شکل مقابل، اربابۀ ساکنی را نشان داده‌ایم که آونگی از سقف آن آویزان است. اگر اربابۀ به سمت چپ شروع به حرکت کند، آونگ به کدام سمت منحرف می‌شود و کدام قانون فیزیکی این رفتار آونگ را توجیه می‌کند؟

- (۱) چپ، قانون اول نیوتن
 (۲) راست، قانون اول نیوتن
 (۳) چپ، قانون سوم نیوتن
 (۴) راست، قانون سوم نیوتن

۸۳- اگر جسمی به جرم 5 kg تنها تحت اثر دو نیروی ثابت $\vec{F}_1 = 2\vec{i} + 10\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ قرار گیرد، اندازه شتاب حرکت آن چند متر بر مجذور ثانیه خواهد بود؟

- (۱) ۲
 (۲) ۲/۵
 (۳) ۵
 (۴) ۴

۸۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) برایند نیروهای کنش و واکنش صفر است.
 (۲) هنگام برخورد توپ به دستان دروازه بان، نیروی توپ بر دست با نیروی دست بر توپ برابر است.
 (۳) در حرکت قایق پارویی، نیرویی که قایق را به جلو می‌راند، همان نیروی دست قایقران است.
 (۴) وقتی کامیونی با خودرو سواری برخورد می‌کند، نیرویی که کامیون به خودرو سواری وارد می‌کند، از نیرویی که خودرو به کامیون وارد می‌کند، بزرگ‌تر است.

۸۵- مطابق شکل مقابل کتابی روی سطح میزی قرار دارد. عکس‌العمل نیروی وزن کتاب به کدام جسم وارد می‌شود؟



- (۱) کتاب
 (۲) زمین
 (۳) میز
 (۴) میز و زمین

۸۶- جسمی به جرم 5 kg از ارتفاع مشخص بالای سطح زمین رها می‌شود. در لحظه‌ای که تندی حرکت جسم به تندی حدی برسد، نیروی مقاومت هوا چند نیوتون است؟ ($g = 9.8\text{ m/s}^2$)

- (۱) ۴۹
 (۲) ۹۸
 (۳) ۴/۹
 (۴) ۹/۸

۸۷- شخصی به جرم 60 kg درون آسانسوری ایستاده است. اگر آسانسور با شتاب $1/5\text{ m/s}^2$ رو به پایین در حال حرکت باشد، اندازه نیروی عمودی که کف آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

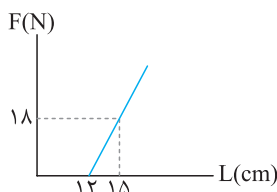
- (۱) ۷۱۰
 (۲) ۵۱۰
 (۳) ۶۹۰
 (۴) ۶۰۰

۸۸- مطابق شکل زیر، صندوق ساکنی به جرم 10 kg روی سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی 0.4 و ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 قرار دارد. اگر با نیروی افقی \vec{F} که بزرگی آن برابر با 30 N است، صندوق را بکشیم، اندازه نیروی اصطکاک بین صندوق و سطح چند نیوتون خواهد بود؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)

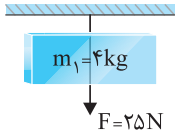


- (۱) ۲۰
 (۲) ۳۰
 (۳) ۴۰
 (۴) ۶۰

۸۹- نمودار نیروی کشسانی یک فنر بر حسب طول آن مطابق شکل زیر است. اگر این فنر را از دو طرف با نیروی 30 N فشرده کنیم، طول آن چند سانتی‌متر می‌شود؟



- (۱) ۷
 (۲) ۸
 (۳) ۹
 (۴) ۱۰



۹۰- در شکل مقابل، نیروی کشش نخ که وزنه m_1 را به سقف بسته است، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۲۵ (۲)

۱۵ (۱)

۶۵ (۴)

۴۰ (۳)

۹۱- به جسمی به جرم 5 kg / نیروی $F = 2 \text{ N}$ در جهت مثبت محور x وارد می‌شود. اگر سرعت جسم در مبدأ زمان $\vec{v} = 2\vec{i}$ (در SI) باشد، تندی آن در لحظه $t = 2 \text{ s}$ چند متر بر ثانیه است؟

۱۰ (۴)

$\sqrt{37}$ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

۹۲- تا چه ارتفاعی برحسب R_e (شعاع زمین) از سطح زمین بالا برویم تا شتاب گرانشی در آن نقطه $\frac{1}{16}$ شتاب گرانشی در سطح زمین شود؟

$5R_e$ (۴)

$4R_e$ (۳)

$3R_e$ (۲)

$2R_e$ (۱)