

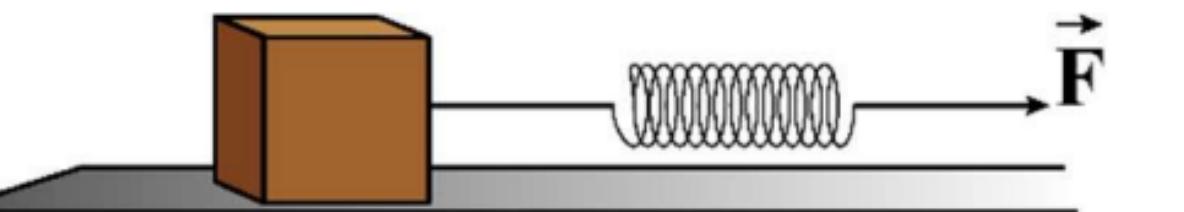
۳۱- مطابق شکل، فنری با ثابت $k = 200 \text{ N/cm}$ را به جسمی به جرم $m = 5 \text{ kg}$ متصل کرده و مجموعه را با نیروی افقی F می‌کشیم. اگر معادله نیرو-زمان در $F = 10t \text{ N}$ باشد و در لحظه $t = 7 \text{ s}$ نیروی F حذف شود، جسم مجموعاً چند متر جابه‌جا خواهد شد؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$ ، $\mu_s = 0.4$ ، $\mu_k = 0.2$ است.)

۴۸ (۱)

۱۲۰ (۲)

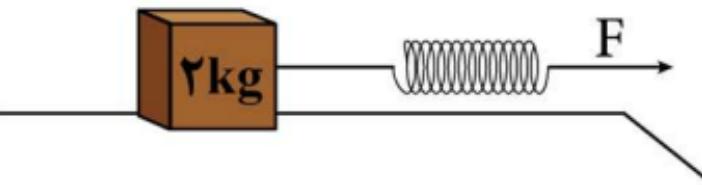
۷۲ (۳)

۹۶ (۴)



۳۲- فنری با ثابت K را مطابق شکل زیر به جسمی به جرم 2kg متصل کرده و روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی $8/5$ به حال تعادل قرار داده‌ایم. اگر این فنر را $3/2\text{ cm}$ در راستای افقی بکشیم، جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد. حال اگر همین فنر را از نقطه‌ای آویزان و وزنه‌ای 500 g رمی‌به آن متصل کنیم، طول فنر چند cm تغییر می‌کند؟

$$\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$



۱ (۱)

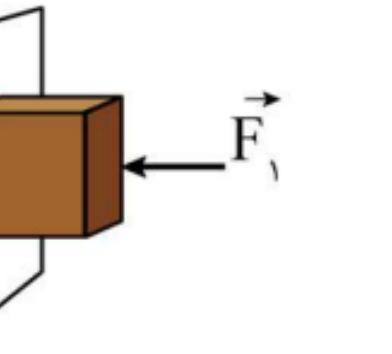
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۳۳- مطابق شکل، جسمی به جرم $m = 4/3 \text{ kg}$ را با نیروی افقی F_1 و نیروی عمودی F_2 به حال سکون بر دیواری قائم ثابت نگه داشته‌ایم. اگر اختلاف بیشترین و کمترین مقدار برای نیروی اصطکاک را در حالتی که جسم حرکت نکند حساب

$$\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right) \text{ کنیم به عدد } 84 \text{ نیوتون می‌رسیم، } F_2 \text{ چند نیوتون است؟}$$



۴۲ (۱)

۴۳ (۲)

۸۴ (۳)

۸۶ (۴)

۳۴- متحركی با شتاب ثابت روی محور X حرکت کندشونده داشته، مسافت طی شده در بازه $t_1 = 7s$ تا $t_2 = 2s$ متحرك صفر می شود است؟

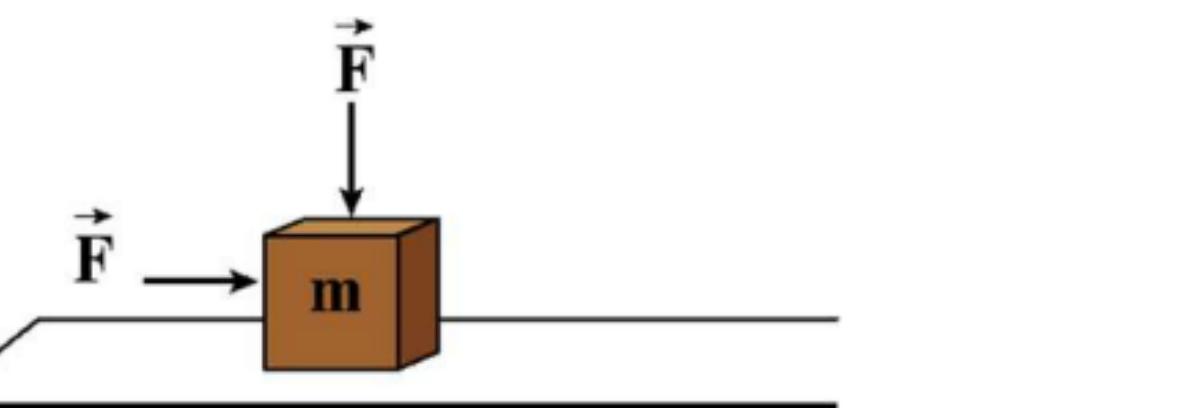
$$\frac{5}{6} (2)$$

$$\frac{18}{19} (1)$$

$$\frac{17}{18} (3)$$

۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۳۵- به جسمی به جرم m مطابق شکل دو نیروی هم اندازه و عمود برهم وارد شده و جسم با سرعت ثابت 18 m/s روی سطح افقی در حال حرکت است. اگر در یک لحظه نیروی افقی را حذف کرده و جهت نیروی عمودی را عکس کنیم، بعد از چند ثانیه سرعت جسم به 12 m/s خواهد رسید؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$ و هنگامی که نیروی عمودی عکس می‌شود جسم روی سطح باقی می‌ماند.)



۳/۵ (۲)

۴/۵ (۴)

۳ (۱)

۴ (۳)

۳۶- خودروی A با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ ۲۰ روی مسیر مستقیمی در حرکت است. خودروی B در مسیر موازی با خودروی A و

به دنبال آن با سرعت $\frac{m}{s}$ ۴۰ در حرکت است. ناگهان راننده خودروی A ترمز کرده و با شتاب $\frac{m}{s^2}$ ۲ از سرعت خود

می کاهد، راننده خودروی B با $\frac{m}{s^2}$ ۴ از سرعت خود می کاهد، ۴S بعد از ترمز خودروی

A دو خودرو از کنار هم می گذرند. در لحظه ترمز خودروی A فاصله دو خودرو از هم چند متر بوده است؟

۳۷- جسمی به جرم 5 kg به کمک نخ بدون جرم آویزان و در حال تعادل است، سپس به گونه‌ای به سمت بالا حرکت می‌کند که هر نیم ثانیه $\frac{5\text{ m}}{\text{s}}$ بر سرعتش افزون شود. اگر جسم دیگری به جرم 5 kg را به آن متصل کنیم و بلا فاصله پس از آن جهتِ ستایبِ اولیه شود، کشش نخ چند نیوتون تغییر کرده است؟

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

۱۵)۴

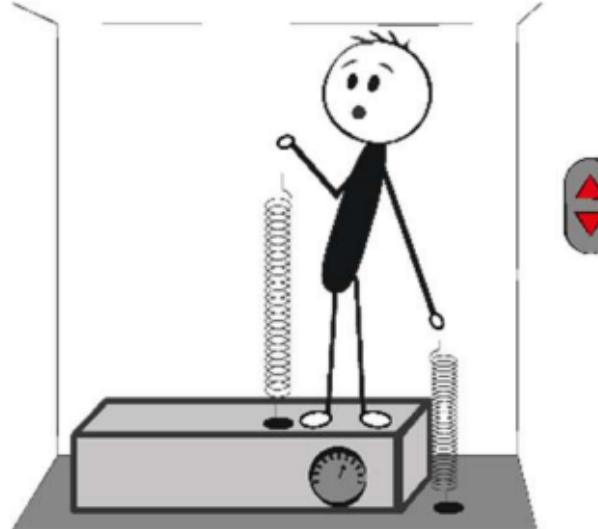
۱۲)۳

۱۱)۲

۱۰)۱

- ۳۸- در شکل روبرو آسانسور با شتاب تندشونده $\frac{m}{s^2}$ رو به بالا در حرکت است. شخصی به جرم 60 kg درون آسانسور و روی یک باسکول ایستاده و با یک دست فنر متصل به باسکول را به بالا می کشد و فنر دیگر متصل به کف آسانسور را به پایین فشرده می کند. اگر تغییر طول فنرها هر یک 2 cm و ثابت هر دو فنر 300 N/m باشد، باسکول چه عددی را

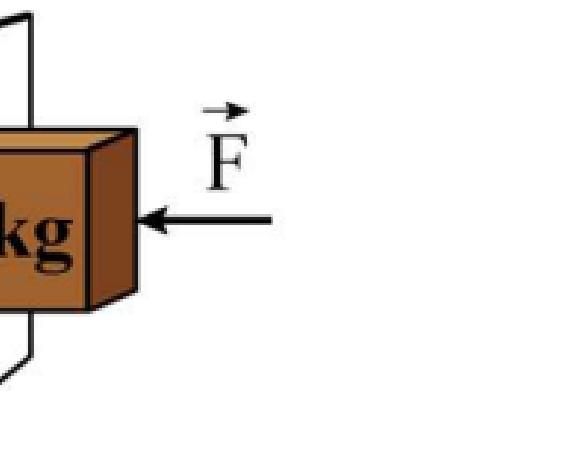
$$\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right) \text{ می دهد؟}$$



- ۷۲۰ (۱)
۷۱۴ (۲)
۷۲۶ (۳)
۶۰۰ (۴)

۳۹- مطابق شکل جسمی به جرم 3 kg با نیروی افقی $F = 40\text{ N}$ به دیوار قائم فشرده و در حال سکون قرار دارد. نیروی افقی

$$\mu_s = \frac{F}{mg} = \frac{40}{3 \times 10} = \frac{13}{25} \quad \text{برابر شود؟}$$



چند نیوتون کاهش یابد، تا نیرویی که از طرف دیوار به جسم وارد می‌شود؟

۱۶) ۲

$$\mu_k = \frac{5}{12} \quad (1)$$

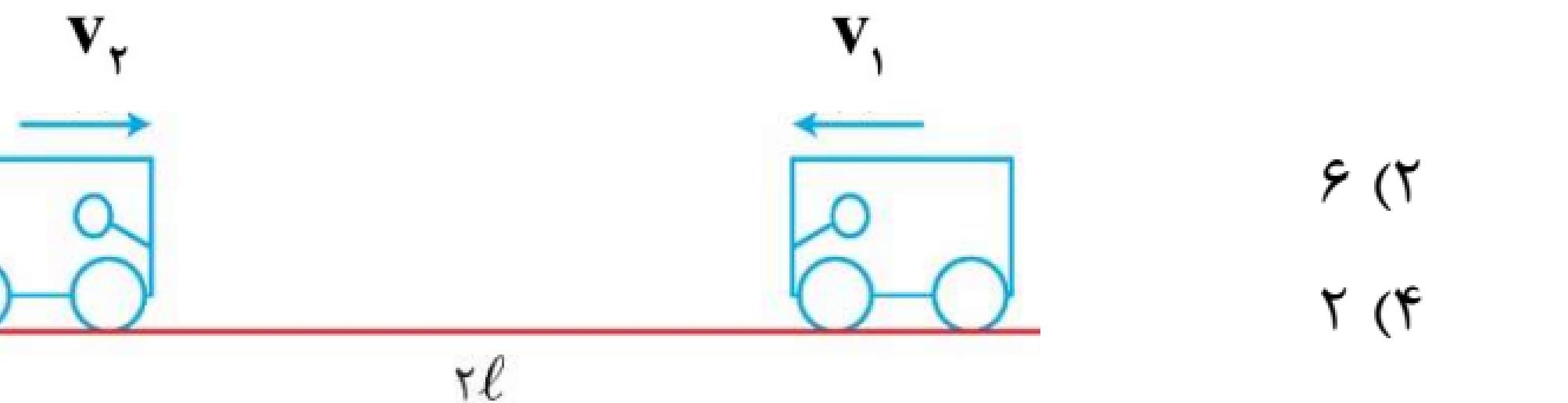
۱۲) ۴

$$24) 3$$

۴۰- دو اتومبیل (۱) و (۲) که در فاصله $2l$ از یکدیگر قرار دارند، با سرعت‌های ثابت v_1 و v_2 به سمت هم حرکت می‌کنند.

چند ثانیه فاصله دو اتومبیل کمتر یا مساوی $\frac{2l}{3}$ است؟ (دو اتومبیل در لحظه $t = 12s$ به هم می‌رسند و پس از به هم

رسیدن به حرکت خود ادامه می‌دهند).



۶)

۴)

۸)

۳)