



فیزیک

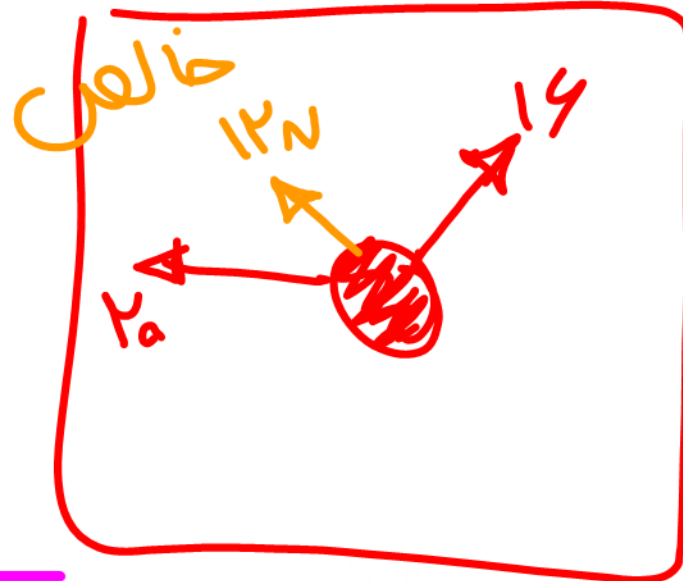
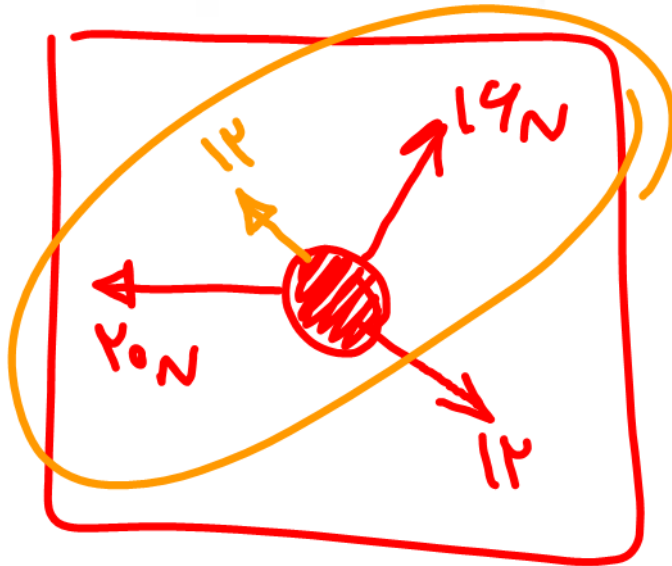
سه نیروی افقی ۲۰N، ۱۲N و ۱۶N به گونه‌ای به یک جسم ۲۰ کیلوگرمی وارد می‌شوند که جسم کاملاً ساکن و در حال تعادل باشد، هنگامی که نیروی ۱۲N را ناگهان حذف کنیم، با شرط آن که بین جسم و سطح زیرش اصطکاک نباشد، شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه خواهد شد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۰/۶ (۱۰)

۰/۸ (۲۰)

۱ (۳۰)

۱/۸ (۴۰)



$$a = \frac{F_{\text{خالص}}}{m}$$

$$a = \frac{12}{20}$$

$$a = 0.6 \frac{m}{s^2}$$

استاد امام نیری



فیزیک

استاد امام نیری



فیزیک

آسانسوری از طبقه سوم به سمت طبقه پنجم می رود و با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ متوقف می شود. در این لحظه نیروی کابل آسانسور چقدر و به کدام سمت است اگر جرم اتاقک آسانسور $500 kg$ باشد؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

~~رو به پایین $3000 N$ (۴)~~

~~رو به پایین $2000 N$ (۳)~~

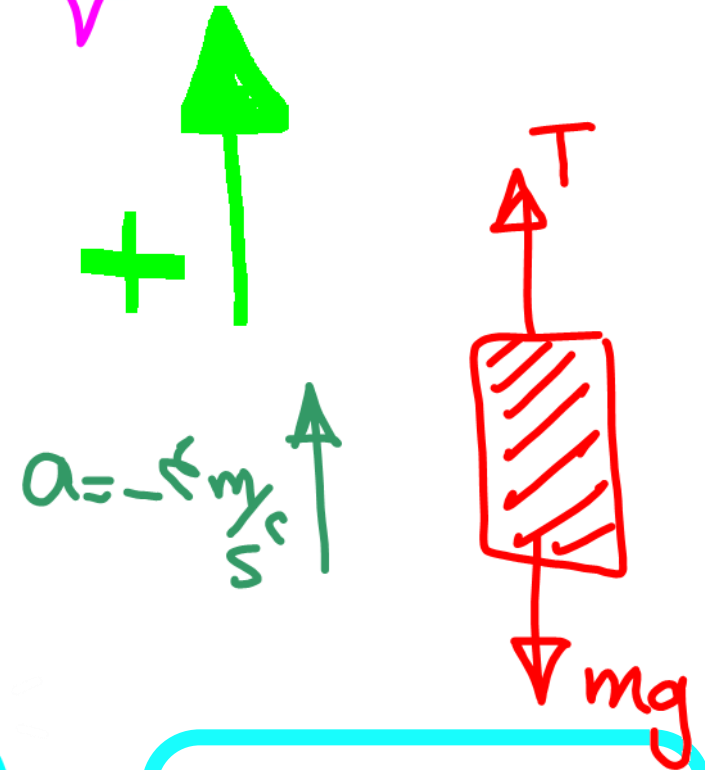
رو به بالا $3000 N$ (۲)

رو به بالا $2000 N$ (۱)

$$a = \frac{F_{خالص}}{m}$$

$$-K = T - 5000 N \Rightarrow T = 3000 N$$

$500 kg$



استاد امام نیری



ظرف آبی درون آسانسوری قرار دارد. آسانسور در حال حرکت با سرعت ثابت رو به پایین است. ناگهان کابل آسانسور پاره می شود و آسانسور آزادانه رو به پایین سقوط می کند. اگر از مقاومت هوا چشم پوشی کنیم نیرویی که آب بر کف ظرف وارد می کند قبل از سقوط آسانسور و هنگام سقوط چگونه است؟

۱) قبل از سقوط نیرو برابر با وزن آب و هنگام سقوط نیرو صفر است. ✓

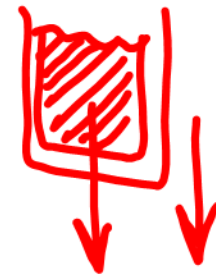
۲) هنگام سقوط و قبل از سقوط، نیرو برابر با وزن آب است. ✓

۳) هنگام سقوط و قبل از سقوط، نیرو صفر است. ✗

۴) قبل از سقوط نیرو صفر و هنگام سقوط نیرو برابر با وزن آب است. ✗

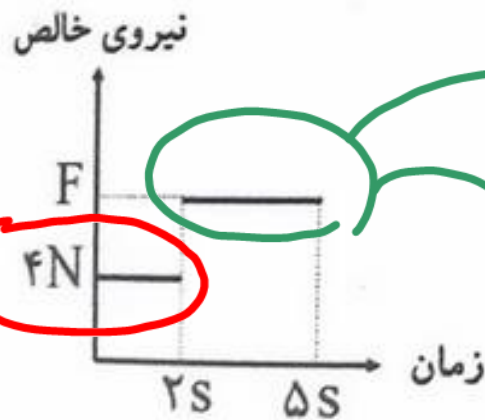


ظرف با سرعت ثابت = ظرف ساکن



در یک آزمایش، به جسمی ۲ کیلوگرمی که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در حال حرکت بود، نیروی خالصی مانند آنچه در نمودار

زیر نشان داده شده، وارد کردیم. سرعت جسم در پایان ۵ ثانیه، به $23 \frac{m}{s}$ رسید. نیروی F روی نمودار چند نیوتن است؟



$$a_p = \frac{F_{\text{خالص}}}{m} \rightarrow a_c = \frac{F}{2} \rightarrow v = \frac{F}{2}$$

$$a_p = \frac{v_f - v_i}{\Delta t} \Rightarrow a_p = \frac{23 - 10}{5} = \frac{13}{5} = 2.6 \frac{m}{s^2}$$

$$a_1 = \frac{F_1}{m} = \frac{4}{2} = 2 \frac{m}{s^2}$$

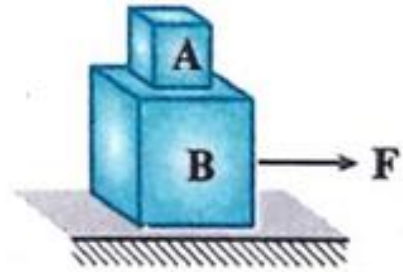
$$a_1 = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t}$$

$$2 = \frac{v_f - 10}{5} \Rightarrow v_f = 20 \frac{m}{s}$$

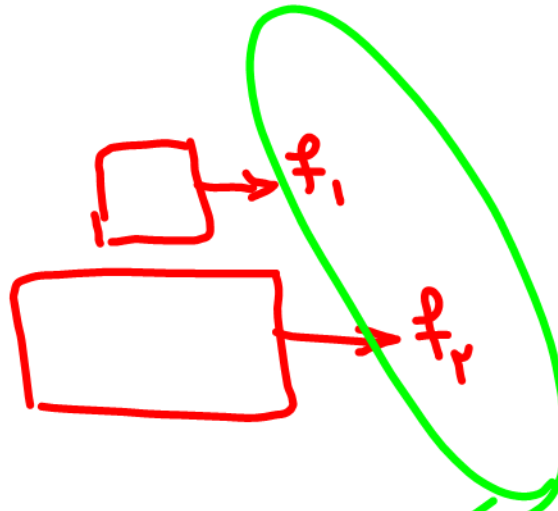
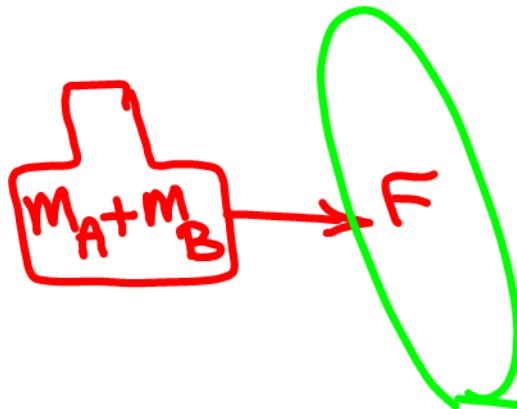


فیزیک

بر روی یک سطح بدون اصطکاک، جسم‌های A و B مانند شکل زیر قرار دارند. اگر با نیروی افقی F جسم B را بکشیم و پس از این کار، هر دو جسم با هم شروع به حرکت کنند، دربارهٔ نیروی اصطکاک بین جسم A و جسم B چه می‌توان گفت؟



- (۱) حتماً از نیروی F ، کوچک‌تر است.
- (۲) با نیروی F ، برابر است.
- (۳) می‌تواند از نیروی F ، بزرگ‌تر باشد.
- (۴) صفر است.

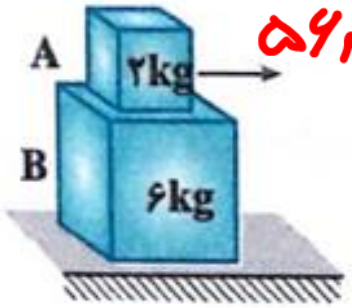


شاید صرف غلبه بر
نیروهای دیگر

شاید صرف ایجاد
تغایر شود

استاد امام نیری





۵۶N

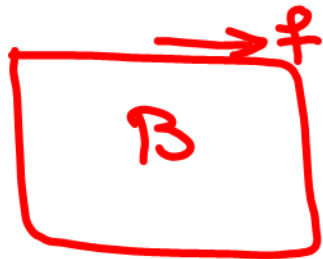
جسم A بر روی جسم B قرار دارد. جسم A را با نیروی ۵۶ نیوتن رو به راست می کشیم. اگر بین جسم B و سطح زمین نیروی اصطکاک نباشد، نیروی اصطکاک بین جسم A و B چه قدر باشد تا هر دو با هم به حرکت درآیند؟

۲۰N (۲۰)

۵۶N (۴۰)

۱۴N (۱۰)

۴۲N (۳۰)

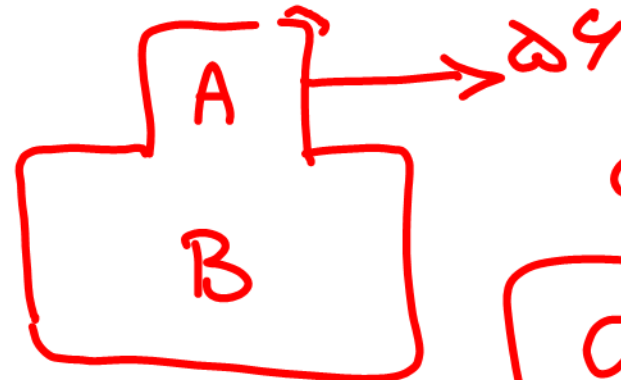


$$a = v \text{ m/s}^2$$

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

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

$$F = 42N$$



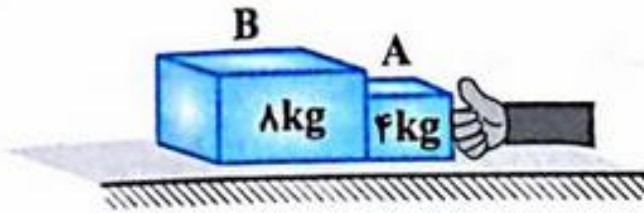
$$a = \frac{F}{m} = \frac{56}{1}$$

$$a = v \text{ m/s}^2$$



فیزیک

دو جسم A و B در کنار هم قرار دارند. اگر با نیروی ۴۸ نیوتن جسم A را به سمت چپ هل دهیم، جسم B به جسم A چه نیرویی وارد می‌کند؟ (از اصطکاک بین سطوح چشم‌پوشی کنید.)



۳۲ (۲)

صفر (۴)

۱۶ (۱)

۴۸ (۳)

$$a = \frac{F}{m} = \frac{48}{12}$$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow 4 = \frac{48 - F_B}{4}$$

$$F_B = 24 \text{ N}$$

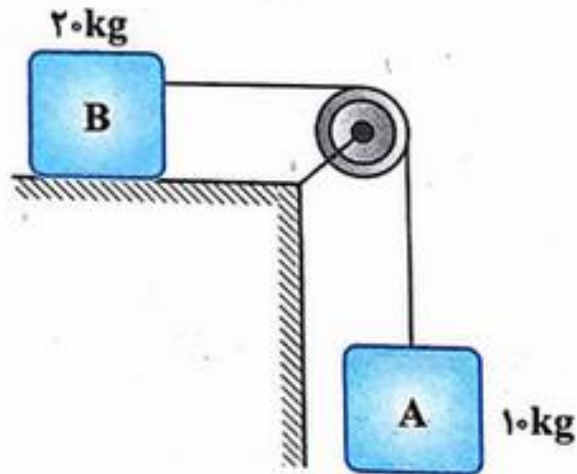
$$F_{\text{من}} = 48 \text{ N}$$

$$F_B = 24 \text{ N}$$

استاد امام نیری



مطابق شکل دو جسم با ریسمانی به هم متصل هستند و ریسمان کاملاً کشیده است. اگر جسم A با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین سقوط کند، در این صورت نیروی اصطکاک بین جسم B و سطح چه قدر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) $100 N$

(۲) $60 N$

(۳) $10 N$

(۴) داده‌های مسئله کافی نیست.

