

جمله‌های درست و نادرست را مشخص کنید.

۱ نیروی کنش و واکنش همیشه همراه هم ظاهر می‌شوند و هیچ‌گاه بدون دیگری نمی‌تواند وجود داشته باشد.

۲ جسمی تحت تأثیر یک نیروی ۲۰ نیوتونی شتاب a_1 گرفته است. اگر تحت تأثیر نیروی ۳۰ نیوتونی شتاب a_2 بگیرد، نسبت $\frac{a_2}{a_1}$ چقدر خواهد بود؟

جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب تکمیل نمایید.

۳ واحد اندازه‌گیری وزن است.

۴ وقتی با دست دیوار را هل می‌دهیم اگر نیروی دست ما کنش، نیرویی که دیوار به دست ما وارد می‌کند، نام دارد.

۵ طبق قانون نیوتن، هرگاه جسمی بر جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز بر جسم اول نیرویی به همان اندازه ولی برخلاف جهت وارد می‌کند.

۶ اگر جسمی در کره زمین ۷۰ کیلوگرم جرم داشته باشد، در کره ماه جرم آن است.

۷ دو توپ به جرم‌های $m_1 = 100 \text{ gr}$ و $m_2 = 300 \text{ gr}$ نیروی ۱۵ N وارد می‌شود. بزرگی شتاب هر توپ را حساب کنید.

۸ به جسمی با جرم ۵ کیلوگرم که با سرعت 10 m/s در حال حرکت است چه نیرویی وارد کنیم تا جسم پس از ۵ ثانیه متوقف شود؟

(۲) ۱۰

(۱) ۲

(۴) ۱۵

(۳) ۵

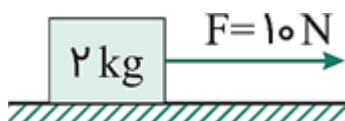
۹

جسمی به جرم ۲ کیلوگرم بر سطح افقی بدون اصطکاک ایده‌آلی قرار دارد. اگر نیروی افقی ۱۰ نیوتن به جسم وارد آید، شتابش چقدر خواهد بود؟ (توجه: در حل این مسئله نوشتن فرمول و یکا الزامی است)



۱۰

مطابق شکل به جسمی به جرم ۲ کیلوگرم نیروی خالص ۱۰ نیوتن را وارد می‌کنیم، جسم با چه شتابی حرکت می‌کند؟



۱۱

دو جسم مکعبی شکل A و B با جرم‌های یکسان روی یک سطح صاف قرار دارند، مطابق شکل:



الف

کدام جسم شتاب بیشتری می‌گیرد؟

ب

دلیل خود را بیان کنید؟

گزینهٔ درست را در هر مورد مشخص کنید.

۱۲

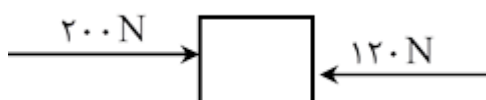
در شکل زیر، اندازهٔ شتابی که گاری در اثر هل دادن شخص پیدا می‌کند، چند نیوتن بر کیلوگرم است؟



- ☐ (۱) ۸۰۰ نیوتن بر کیلوگرم
- ☐ (۲) ۵ نیوتن بر کیلوگرم
- ☐ (۳) ۲ نیوتن بر کیلوگرم
- ☐ (۴) ۲۰ نیوتن بر کیلوگرم

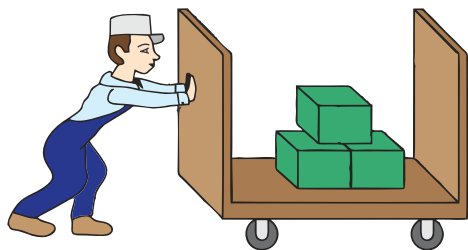
در شکل‌های زیر اندازه و جهت نیروی خالصی را که بر جسم وارد می‌شود، محاسبه و تعیین کنید.

۱۳



۱۴

مطابق شکل زیر، فردی جسمی به جرم ۶۰ کیلوگرم را با یک گاری به جرم ۴۰ کیلوگرم با شتاب 2 N/kg جابه‌جا می‌کند. نیروی خالصی که فرد برای جابه‌جایی این گاری وارد می‌کند چند نیوتن است؟ (از نیروی اصطکاک صرف‌نظر می‌شود) (نوشتن فرمول الزامی است)



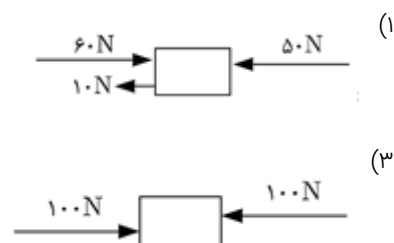
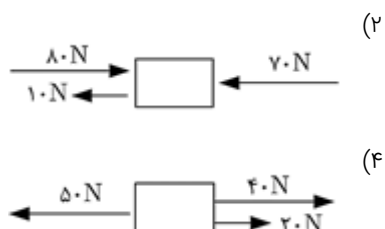
سه نیروی ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ نیوتونی به شکلی قرار گرفته‌اند که یکدیگر را خنثی می‌کنند. اگر نیروی ۲۰ نیوتونی را حذف کنیم، برآیند دو نیروی باقی‌مانده چقدر خواهد بود؟

۱۵

گزینهٔ درست را در هر مورد مشخص کنید.

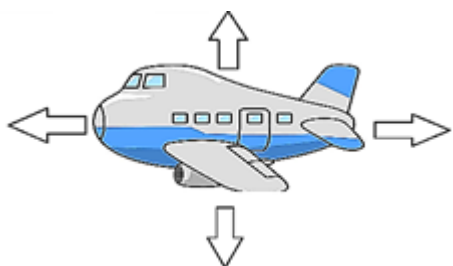
کدامیک از اجسام زیر در اثر نیروی وارد شده حرکت می‌کند؟

۱۶



هواپیمایی در حال پرواز است. در چه صورت هواپیما می‌تواند اوج گرفته و در ارتفاع بالاتری پرواز کند؟

۱۷



کشتی کوچکی روی آب در حال حرکت است، چنانچه نیروهای زیر به آن وارد شوند. چه نیرویی سبب حرکت کشتی می‌شود؟

F_1 = نیروی موتور

F_2 = نیروی اصطکاک

F_3 = نیروی وزن کشتی

F_4 = نیروی تکیه‌گاه

$$F_1 + F_2 \quad (1)$$

$$F_4 + F_3 \quad (2)$$

$$F_1 + (F_4 + F_3) \quad (3)$$

$$(F_1 + F_4) - (F_2 + F_3) \quad (4)$$

