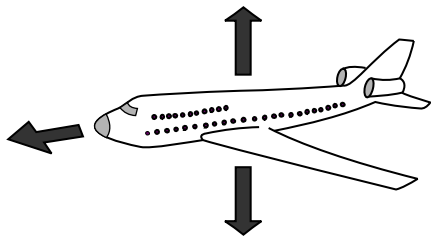




۱) اگر بخواهیم جسمی را به حرکت درآوریم یا سرعت آن را تغییر دهیم، چه باید بکنیم؟

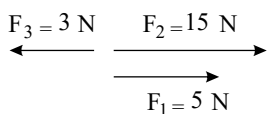
۲) اگر جسمی در حال حرکت بخواهد متوقف شود در کدام جهت باید به آن نیرو وارد کنیم؟

۳) با توجه به شکل (الف) نام نیروی شماره ۱ وارده بر هواپیما را بنویسید.
 (ب) در چه صورت هواپیما اوج می‌گیرد؟



۴) در هنگام پرواز هواپیما، اگر نیروی بالابر کمتر از وزن هواپیما باشد، ارتفاع آن می‌یابد.

۵) در شکل مقابل برآیند نیروها S وارد بر جسم چند نیوتون است؟



۱۷ (۲)

۱۵ (۱)

۲۳ (۴)

۱۳ (۳)

۶) هواپیمایی در ارتفاع ثابت با سرعت ثابت در حال حرکت است. نیروی بالابری وارد بر این هواپیما برابر با و نیروی پیشران هواپیما برابر با است.

۲) مقاومت هوا - وزن هواپیما

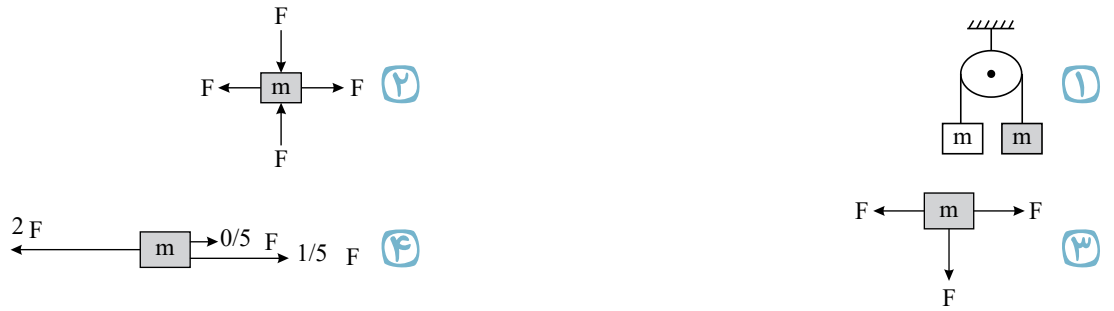
۱) وزن هواپیما - مقاومت هوا

۴) برآیند نیروها - مقاومت هوا

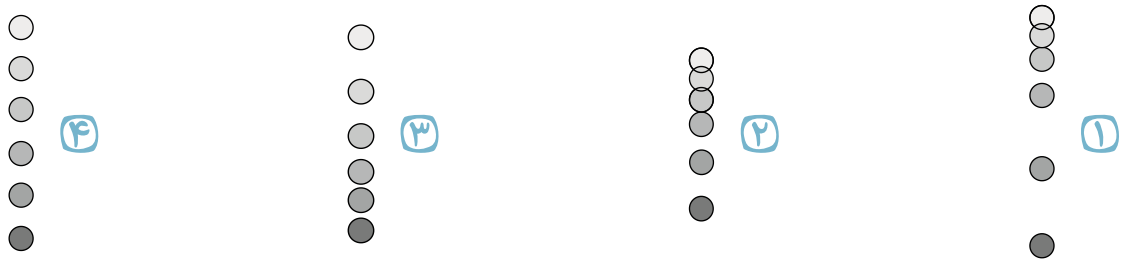
۳) وزن هواپیما - برآیند نیروها



۷ در کدام شکل، نیروهای وارد شده بر جسم مشخص شده متوازن نیست؟



۸ فرض کنید یک چتر باز با چتر خود در حال نزدیک شدن به زمین است و مکان چتر باز در لحظه‌های متوالی با دایره‌هایی مشخص شده است. در کدام حرکت، نیروهای وارد بر چتر باز متوازن است؟



۹ وقتی نیروهای وارد بر فضاپیمای متحرکی متوازن شوند،

- ۱ بلافاصله خواهد ایستاد.
- ۲ سرعت آن کاهش خواهد یافت.
- ۳ سرعت آن افزایش خواهد یافت.
- ۴ با سرعت ثابتی به حرکت خود ادامه خواهد داد.

۱۰ اگر توازن نیروهای وارد بر جسمی به هم بخورد چه اتفاقی برای جسم خواهد افتاد؟

- ۱ اگر جسم ساکن باشد ساکن خواهد ماند.
- ۲ اگر جسم متحرک باشد تغییری در حرکت آن ایجاد نخواهد شد.
- ۳ جسم ساکن حرکت خواهد کرد.
- ۴ گزینه‌های ۱ و ۲



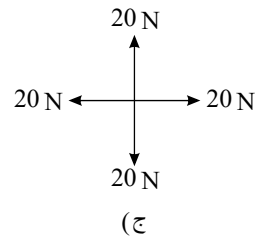
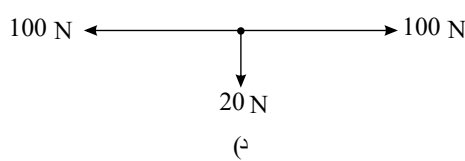
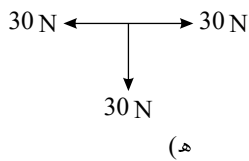
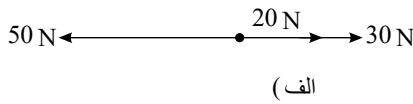
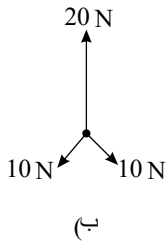
۱۱ کدامیک از عبارتهای زیر نمی‌تواند نشان دهنده‌ی اثر نیروی خالص بر یک جسم باشد؟

- ۱ یک ارابه در حال حرکت وقتی به پیچ می‌رسد تغییر مسیر می‌دهد.
 ۲ یک خودرو ساکن است و شروع به حرکت می‌کند.
 ۳ خودروی در حال حرکت ترمز کرده و از سرعت خود می‌کاهد.
 ۴ خودرویی که با سرعت ثابت در حال حرکت است.

۱۲ هنگامی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشد،

- ۱ جسم یا ساکن است یا با سرعت ثابت حرکت می‌کند.
 ۲ جسم با سرعت ثابت در حال حرکت است.
 ۳ جسم ساکن است.
 ۴ جسم در حال شتاب گرفتن است.

۱۳ در شکل‌های زیر، قبل از اعمال نیرو، اجسام در مکان ثابت ایستاده‌اند. در چند مورد، امکان جابه‌جایی جسم وجود دارد؟



- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴



۱۴ در چند مورد از موارد زیر، نیروی خالصی به جسم مورد نظر اعمال می‌شود؟

- شخصی جعبه‌ای را هل می‌دهد و جعبه سر جای خود ثابت می‌ماند.

- اتومبیلی شروع به حرکت می‌کند.

- چتر باز در حالت سقوط با چتر خود، متوجه می‌شود که چترش باز نمی‌شود.

- شخصی روی سطح آب دریاچه نمک مانده است.

- لیوانی روی سطح میز، ثابت قرار گرفته است.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۵ جسمی به جرم m با سرعت ثابت v در حال حرکت است. برآیند نیروهای

وارد بر جسم کدام است؟

(۴) $\frac{1}{2}mv^2$

(۳) mv

(۲) mg

(۱) صفر

۱۶ طبق قانون اول نیوتون.....

(۱) شتاب حرکت جسم با نیروی خالص وارد بر آن متناسب است.

(۲) امکان دارد جسمی در حال حرکت باشد، ولی نیروی خالص وارد بر آن صفر شود.

(۳) فقط درحالتی که جسم ساکن است، نیروی خالص وارد بر آن صفر است.

(۴) برای این که جسمی با سرعت ثابت حرکت کند، باید به آن نیرو وارد کنیم.

۱۷ کدام عبارت بیان‌کننده قانون اول نیوتون است؟

(۱)

اگر نیروی خالص وارد بر جسمی صفر باشد، جسم ساکن حالت سکون خود را حفظ می‌کند و اگر جسم با سرعت ثابت در حرکت باشد، بدون تغییر سرعت به حرکت خود با سرعت ثابت ادامه خواهد داد.

(۲) اگر نیروی خالص بر جسمی وارد شود جسم در جهت نیروی وارد شده شتاب می‌گیرد.

(۳) اگر نیروی خالص بر جسمی وارد شود جسم در خلاف جهت نیروی خالص وارد شده شتاب می‌گیرد.

(۴) نیرویی که دو جسم به هم وارد می‌کنند برابر و در خلاف جهت یکدیگر است.



۱۸) از بین عبارات زیر چند عبارت نادرست است؟

الف) اگر نیروی خالصی بر جسم وارد نشود، می‌گوییم نیروهای وارد بر جسم متوازن اند.

ب) تا زمانی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند، حرکت جسم شتابدار نخواهد بود.

ج) اگر توازن نیروهای وارد بر جسم به هم بخورد، حرکت جسم قطعاً در جهت نیروی خالص خواهد بود.

د) اگر نیروهای وارد بر یک جسم متوازن باشند، آن جسم همواره با سرعت ثابت حرکت خواهد کرد.

۴) همه موارد درست هستند.

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۹) مفهوم کدام جمله زیر با قانون اول نیوتون سازگار نیست؟

۱) اگر نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشند، متحرک با سرعت ثابت روی یک مسیر مستقیم حرکت خواهد کرد.

۲) اگر نیروهای وارد بر متحرکی متوازن باشند متحرک خواهد ایستاد.

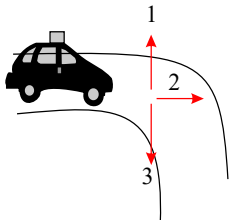
۳) هیچ جسم ساکنی حرکت نخواهد کرد مگر نیرویی بر آن وارد شود.

۴) هیچ جسم متحرکی نخواهد ایستاد مگر آن که نیرویی بر آن وارد شود.

۲۰) شخصی جعبه‌ای را روی سقف ماشینش جا گذاشته است. سپس شروع به

حرکت می‌کند. هنگامی که این شخص به پیچ می‌رسد، جعبه در کدام جهت حرکت

می‌کند؟ (از اصطکاک جعبه و سقف ماشین صرف نظر کنید.)



۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) جعبه روی سقف ماشین باقی می‌ماند.



۲۱) یک میله روی یک سطح افقی به طور ساکن قرار گرفته است. کدام گزینه در خصوص این پدیده نادرست است؟

- ۱) نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند.
- ۲) قانون سوم نیوتون در این پدیده کاملاً مشخص است.
- ۳) وجود سطح سبب می شود تا شتاب جاذبه زمین بر میله وارد نشود.
- ۴) قانون اول نیوتون در این پدیده کاملاً مشهود است.

۲۲) در شکل مقابل کدامیک از قوانین نیوتون به وضوح دیده می شود؟ کدام پدیده از این تصویر قابل برداشت است؟



- ۱) قانون اول نیوتون - شخص با حرکت یکنواخت اتوبوس، در حال حرکت است که با ترمز ناگهانی به سمت جلو پرتاب می شود.
- ۲) قانون دوم نیوتون - شخص با حرکت یکنواخت اتوبوس، در حال حرکت است و با افزایش سرعت حرکت به سمت جلو پرتاب می شود.
- ۳) قانون اول نیوتون - شخص در اتوبوس ساکن ایستاده است و با شروع حرکت به سمت جلو پرتاب می شود.
- ۴) قانون سوم نیوتون - شخص با حرکت یکنواخت اتوبوس در حال حرکت است و با افزایش سرعت حرکت به سمت عقب پرتاب می شود.