

الف) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱ در به وجود آمدن نیرو، همواره دو جسم شرکت دارند و حتماً این دو جسم با یکدیگر در تماس هستند. ☐
- ۲ وزن یک فرد در زمین با وزن همان فرد در کره ماه برابر نیست. ☐
- ۳ هر چه جسم سنگین‌تر باشد، نیروی عمودی تکیه‌گاه بیشتر خواهد بود. ☐
- ۴ همواره نیرو و شتاب خلاف جهت یکدیگر هستند. ☐
- ۵ در رابطه $F = ma$ ، m همواره باید برحسب گرم باشد. ☐
- ۶ نیروی کنش و واکنش بر دو جسم وارد می‌شود. ☐
- ۷ نیروهای کنش و واکنش هر کدام به تنهایی می‌توانند وجود داشته باشند. ☐
- ۸ در به وجود آمدن نیرو همواره دو جسم مشارکت دارند. ☐
- ۹ جهت نیروی واکنش همواره موافق نیروی کنش می‌باشد. ☐
- ۱۰ هر چه ناهمواری‌های سطوح کمتر در یکدیگر فرو روند، نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد. ☐

ب) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- ۱ برآیند نیروهای وارد بر جسم ساکن است.
- ۲ وقتی جسمی را می‌کشیم یا آن را هل می‌دهیم، به آن وارد می‌کنیم.
- ۳ اگر بر جسمی چند نیرو به‌طور هم‌زمان اثر کنند و یکدیگر را خنثی کنند، می‌گوییم نیروها هستند.
- ۴ وقتی نیروهای وارد بر خودروی در حال حرکت متوازن باشند، خودرو با سرعت حرکت می‌کند.
- ۵ اگر نیروی خالص وارد بر جسمی صفر باشد، سرعت آن جسم تغییر
- ۶ نیروی خالص عامل است.
- ۷ با شرط ثابت ماندن جرم هر چه نیروی خالص بیشتر شود، شتاب می‌شود.
- ۸ ۵ کیلوگرم نمک در سطح زمین حدوداً نیوتون وزن دارد.
- ۹ نیروی کنش و واکنش همواره هم‌اندازه و در جهت یکدیگرند.
- ۱۰ نیروی اصطکاکی که جسم ساکن دارد از نوع است.

پ) هر يك از موارد مرتبط را به هم وصل كنيد.

نيروی خالص	☺
نيروی گرانشی	☺
نيروی اصطكاك	☺
نيروی كنش	☺

☺	حاصل ضرب جرم در شتاب جاذبه زمین
☺	نيروی وارد شده از طرف دست‌ها به ديوار
☺	عامل شتاب
☺	نيرویی که مانع از حرکت جسم در هنگام شروع حرکت می‌شود.

ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهيد.

۱ هنگامی که يك جسم را از بالای ساختمان بلندی رها می‌کنیم، کدام نیرو سبب سقوط جسم می‌شود؟

۲ وزن اجسام را با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌کنند؟

۳ در هنگام پایین آمدن چتر باز با سرعت ثابت کدام دو نیرو متوازن هستند؟

۴ در هواپیمایی که در ارتفاع ثابت و مسیر مستقیم حرکت می‌کند، کدام نیروها متوازن هستند؟

۵ نيروی عمودی سطح همواره از چه جهتی به جسم وارد می‌شود؟

ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهيد.

۱ مفاهيم زیر را تعريف كنيد.

الف قانون اول نیوتون:

ب قانون دوم نیوتون:

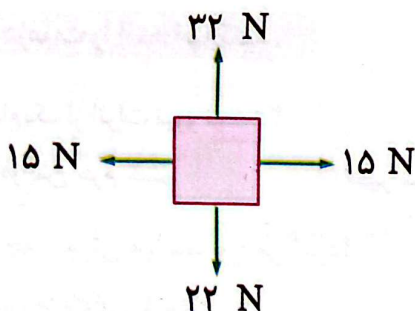
۲ به چه نیروهایی، نیروی متوازن می‌گویند؟

۳ جرم جسمی ۵۲۰ کیلوگرم است. نيروی وزن آن را محاسبه كنيد. ($g \simeq 10 \frac{N}{kg}$)

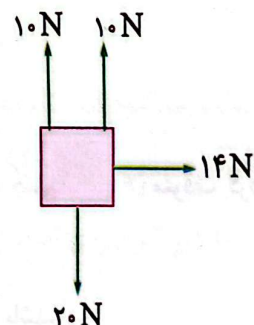
۴ نيروی تکیه‌گاه (عمودی سطح) را تعريف كنيد و واحد آن را بنويسيد.

۵ در چه صورتی حرکت يك جسم بدون شتاب خواهد بود؟

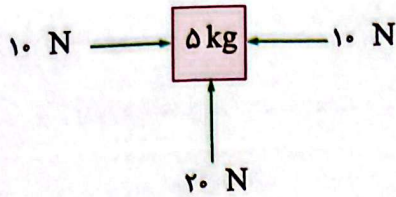
۶ در اجسام زیر برآیند نیروها را محاسبه كنيد.



ب

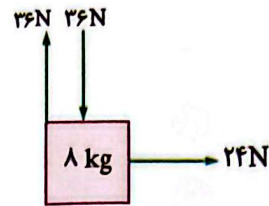


الف



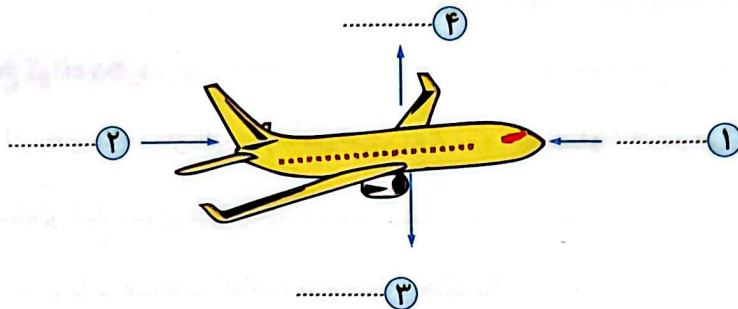
ب

۷ شتاب را در موارد زیر محاسبه کنید.



الف

۸ هواپیمایی در آسمان در حال پرواز است، نیروهای وارد بر آن را نام گذاری کنید.



۹ خودروهای مسابقه را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که دارای موتور قوی و بدنه سبکی باشند با توجه به قانون دوم نیوتون علت این نوع طراحی را توضیح دهید.

۱۰ شناگری در حال شنا در آب استخر است. علت حرکت شناگر در آب را با توجه به قانون سوم نیوتون توضیح دهید.

۱۱ عوامل مؤثر بر اصطکاک را نام ببرید.

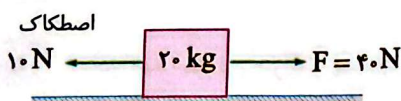
۱۲ درباره اصطکاک به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف علت اصطکاک بین دو جسم چیست؟

ب سه راه کاهش اصطکاک بین دو جسم را نام ببرید.

۱۳ سارا کمد لباس بسیار سنگینی را با نیرویی به بزرگی ۷۰ نیوتون هل می‌دهد، ولی کمد حرکت نمی‌کند. نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟

۱۴ شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید. ($g \approx 10 \text{ N/kg}$)



۱۵ برای راه رفتن به کدام نیرو و کدام قانون در حرکت نیاز داریم؟

ج) گزینه درست را انتخاب کنید.

۱ کدام یک از اثرات نیرو نیست؟

۱) افزایش جرم جسم ۲) تغییر شکل جسم ۳) تغییر جهت حرکت جسم ۴) متوقف کردن جسم

۲ در چه صورتی هواپیما اوج می‌گیرد؟

۱) نیروها متوازن باشند. ۲) نیروی خالص صفر باشد. ۳) نیروی پیشران بیشتر از مقاومت هوا باشد. ۴) نیروی بالابری بیشتر از نیروی وزن باشد.