



فصل پنجم

نیرو



## پرسش‌های پایانی فصل



### الف) جاهای خالی را با کلمات 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 ..... می‌کند.
۶. نیروی خالص عامل ..... است.
۷. با شرط ثابت ماندن جرم هر چه نیروی خالص بیشتر شود، شتاب ..... می‌شود.
۸. وزن هر جسم برآیند است با حاصل ضرب ..... در ..... .
۹. ۵ کیلوگرم نمک در سطح زمین حدوداً ..... نیوتون وزن دارد.
۱۰. نیروی کشش و واکنش همواره هم‌اندازه و در ..... جهت یکدیگرند.
۱۱. نیروی اصطکاکی که جسم ساکن دارد از نوع ..... است.
۱۲. نیروی اصطکاک بین دو جسم به جنس دو جسم بستگی ..... دارد.

### ب) درستی یا نادرستی عبارات 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 بر حسب گرم باشد.
۶. نیروی کشش و واکنش بر دو جسم وارد می‌شود.
۷. نیروهای کشش 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 کشش می‌باشد.
۱۰. نیروی واکنش معمولاً بیشتر از نیروی کشش است.

۱۱ هر چه نامموری‌های سطوح کمتر در یکدیگر فرو روند، نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد.

۱۲ صخره‌خوردان از گش‌هایی یا زیره سخت استفاده می‌کنند تا نیروی اصطکاک میان گش‌ها و زمین کمتر شود تا بتوانند راحت‌تر راه بروند.

۱۳ نیروی اصطکاک جنبشی به وزن متحرک بستگی دارد.

ب) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱ هنگامی که یک 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 چترپاز یا سرعت ثابت کدام دو نیرو متوازن هستند؟

۴ در هواپیماهایی که در ارتفاع ثابت و مسور مستقیم حرکت می‌کنند، کدام نیروها متوازن هستند؟

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

۶ یک‌لغای شتاب را نام ببرید.

۷ نیروی مقاومی که مانع از حرکت جسم در هنگام شروع حرکت می‌شود، چه نام دارد؟

۸ به چه نیروهایی، نیروی متوازن می‌گویند؟

۹ قانون اول نیوتون (قانون لختی) را تعریف کنید.

۱۰ جرم جسمی  $52 \text{ kg}$  کیلوگرم است. نیروی وزن آن را محاسبه کنید.  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

۱۱ نیروی تکیه‌گاه (عمودی سطح) را تعریف کنید و واحد آن را بنویسید.

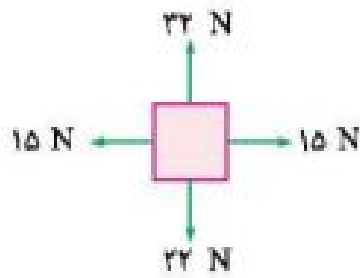
۱۲ در چه صورتی حرکت یک جسم بدون شتاب خواهد بود؟

۱۳ هر یک از عبارتهای داده شده در سمت راست مربوط به کدام مفهوم است؟ (آنها را به هم وصل کنید).

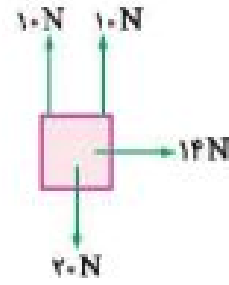
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="radio"/> حاصل‌ضرب جرم در شتاب جاذبه زمین       | <input type="radio"/> نیروی خالص   |
| <input type="radio"/> نیروی وارد شده از طرف دست‌ها به دیوار | <input type="radio"/> نیروی گرانشی |
| <input type="radio"/> عامل شتاب                             | <input type="radio"/> نیروی اصطکاک |
|   | <input type="radio"/> نیروی کشش    |

در اجسام زیر برآیند نیروها را محاسبه کنید.

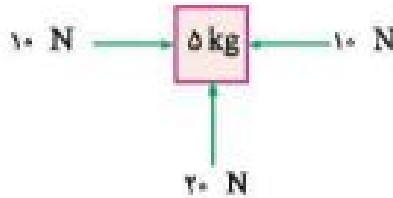
۱۴



ب



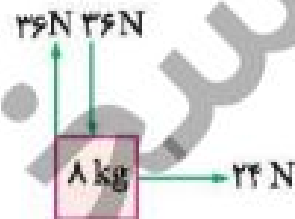
الف



ب

شتاب را در موارد زیر محاسبه کنید.

۱۵



الف

هوابیمایی در آسمان در حال پرواز است. نیروهای وارده بر آن را نام گذاری کنید.

۱۶



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.

۱۷

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

۱۸

۱۹ عوامل مؤثر بر اصطکاک را نام ببرید.

---



---

۲۰ درباره اصطکاک به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف علت اصطکاک بین دو جسم چیست؟

---



---

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

---



---

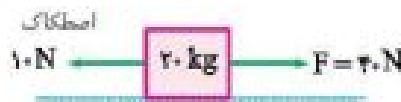
۲۱ سارا کمد لباس پستار سنگینی را با نیرویی به بزرگی  $70$  نیوتون هل می‌دهد. ولی کمد حرکت نمی‌کند. نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟

---



---

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



ت) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱ کدامیک 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 باشند.

(۳) نیروی پشران بیشتر از مقاومت هوا باشد. (۴) نیروی بالابری بیشتر از نیروی وزن باشد.

۳ تویی را از بالای کوهی رها می‌کنیم. هنگامی که توپ در هوا در حال سقوط است، واکنش نیروهای وارد بر جسم

- (۱) بر هوا وارد می‌شود. (۲) بر زمین وارد می‌شود.

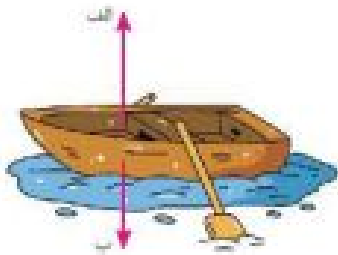
(۳) بر زمین و بر هوا وارد می‌شود. (۴) صفر است.

۴ در پرواز هواپیما اگر نیروی بالابری بیشتر باشد، هواپیما

..... می‌یابد.

- (۱) لوچ می‌گیرد / افزایش (۲) سقوط می‌کند / کاهش (۳) لوچ می‌گیرد / کاهش (۴) سقوط می‌کند / افزایش

در کدام گزینه به ترتیب نام نیروهای (الف) و (ب) وارد شده به قایق به درستی بیان شده است؟



- ۱) نیروی چسبندگی مولکول‌های آب / نیروی وزن قایق
- ۲) نیروی رو به بالا (توسط آب) / نیروی وزن قایق
- ۳) نیروی جاذبه زمین / نیروی اصطکاک قایق و آب
- ۴) نیروی پشران / نیروی اصطکاک قایق و آب

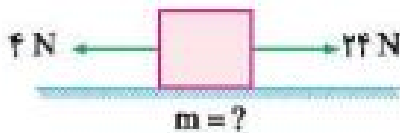
چه عاملی سبب تغییر سرعت می‌شود؟

۱) جابه‌جایی      ۲) حرکت      ۳) نیرو      ۴) واکنش

جرم جسمی ۵ kg و وزن آن در سطح کره ماه ۵۲ نیوتون است. شتاب جاذبه در سطح ماه چقدر است؟

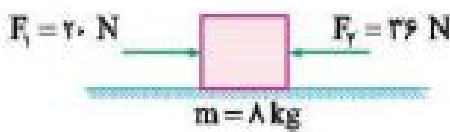
- ۱) ۸
- ۲) ۱/۵
- ۳) ۱/۴
- ۴) ۱۰

جسم زیر تحت تأثیر دو نیروی شدایی برابر  $5 \frac{m}{s}$  می‌گیرد. جرم جسم چند کیلوگرم است؟



- ۱) ۵
- ۲) ۴
- ۳) ۲۰
- ۴) ۱۰

در شکل مقابل اگر نیروی  $F_2$  را نصف کنیم، شتاب جسم نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟



- ۱) ۲
- ۲)  $\frac{1}{4}$
- ۳) ۸
- ۴)  $\frac{1}{8}$

جسمی به جرم ۵ کیلوگرم تحت تأثیر نیروی  $F$  شدایی معادل  $2 \frac{m}{s}$  می‌گیرد. با شرط ثابت ماندن جرم، اگر نیروی  $F$  را ۱۰ نیوتون افزایش دهیم شتاب حرکت چند برابر خواهد شد؟

- ۱)  $\frac{1}{4}$
- ۲)  $\frac{5}{4}$
- ۳) ۲
- ۴)  $\frac{2}{5}$

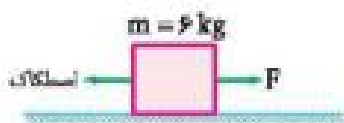
نیروی ۱۲ نیوتونی به جسمی به جرم  $m$  شدایی معادل  $2 \frac{m}{s}$  می‌دهد. همان نیرو به جسمی به جرم  $2m$  چه شدایی می‌دهد؟

- ۱) ۰/۵
- ۲) ۱/۵
- ۳) ۲
- ۴) ۴

چه عاملی سبب می‌شود دست ما هنگام نوشتن بر روی کاغذ سر نخورد؟

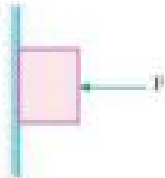
۱) نیروی وزن      ۲) نیروی کشش      ۳) نیروی واکنش      ۴) نیروی اصطکاک

در حرکت وزنه زیر اگر نیروی اصطکاک جنبشی ۱۲ نیوتون باشد، اندازه نیروی  $F$  چقدر باشد تا شتاب حرکت جسم  $0.5 \frac{N}{kg}$  شود؟



- ۱) ۱۰
- ۲) ۱۲
- ۳) ۱۵
- ۴) ۱۴

۱۴. آجری به جرم  $500$  گرم را توسط دست بر روی دیوار ثابت نگه داشته‌ایم. اندازه نیروی اصطکاک ایستایی در این حالت چقدر است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$



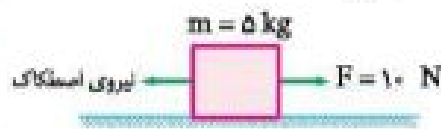
۵ (۲)

۱۰ (۱)

صفر (۴)

۲۰ (۳)

۱۵. جسم با سرعت ثابت در حال حرکت است. نیروی اصطکاک جنبشی چقدر است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$



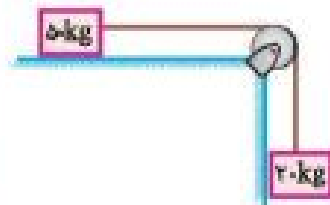
۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

صفر (۴)

۵۰ (۳)

۱۶. در شکل مقابل اگر وزنه‌ها با سرعت ثابت حرکت کنند، نیروی اصطکاک جنبشی چقدر است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۵۰۰ (۱)

۲۰۰ (۲)

۷۵ (۳)

۷۲ (۴)

نسخه آنلاین