

وزن - جرم

جاهای خالی را با واژه‌های درست پر کنید.

۴۲- یکای اندازه‌گیری «جرم» اجسام است.

(یکا یعنی واحد، یعنی پیمانه)



۴۳- عدد وزن یک جسم بر روی زمین، نزدیک به برابر عدد جرم آن است.

۴۴- تعداد ذره‌های سازنده یک جسم نشان‌دهنده‌ی اندازه‌ی آن است. (جرم - حجم)

۴۵- در جاهایی که جاذبه وجود دارد، اگر جسم بیش‌تر باشد، وزن آن جسم خواهد بود.

۴۶- وزن جسم‌ها روی کره‌های کوچک‌تر از زمین (مانند ماه) از وزن آن‌ها روی سطح زمین است. (بیش‌تر - کم‌تر)

جمله‌های درست را با «د» و جمله‌های نادرست را با «ن» نمایش دهید.

۴۷- قدرت گرانش زمین چه در نزدیک آن و چه در جاهای دورتر از آن یکسان است. (...)

۴۸- وزن یک کوه‌نورد در پایین کوه دماوند بیش‌تر از وزن او در بالای قله‌ی دماوند است. (...)

۴۹- اگر دانش‌آموزی جرمی برابر با ۴۵ کیلوگرم داشته باشد، روی زمین وزنی نزدیک به ۴۵۰ نیوتون دارد. (...)



۵۰- بلندکردن یک وزنه در ماه برای وزنه‌برداران آسان‌تر از بلندکردن همان وزنه در زمین است. (...)

۵۱- بی‌وزنی با خلأ (جایی که هوا نیست) یکسان است. (...)

۵۲- جدول روبه‌رو را پُر کنید.

وزن جسم در زمین	جرم جسم در زمین
	۳ کیلوگرم
$۷۲۰N$	
	۴۰۰ گرم
$۲N$	
	۱۲۰۰ گرم
	۲ تُن
	۱/۵ تُن

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۵۳- جرم چیست؟

۵۴- یکای اصلی اندازه‌گیری جرم چیست؟

۵۵- یکاهای فرعی اندازه‌گیری جرم را نام ببرید.

۵۶- معمولاً از چه ترازوهایی برای اندازه‌گیری جرم استفاده می‌شود؟

۵۷- ۳۲ کیلوگرم و ۴۵۰ گرم چند گرم است؟

۵۸- یک خودرو به جرم ۲۵ / ۱ تن چند کیلوگرم است؟

۵۹- جسمی به جرم ۸۲۵۲۰ گرم، چند کیلوگرم و چند گرم است؟

۶۰- جرم شما چند کیلوگرم است؟

۶۱- وزن شما چه قدر است؟

۶۲- وزن شما در ماه چه می‌شود؟

۶۳- اگر می‌توانستید به سیاره‌ی مشتری که بسیار بزرگ‌تر از زمین است بروید و بر روی آب بایستید، وزن شما چگونه می‌شد؟ چرا؟

۶۴- آیا خورشید گرانش و جاذبه دارد؟ از کجا می‌فهمید؟

۶۵- آیا گرانش خورشید می‌تواند به بدن ما نیرویی وارد کند که آن نیرو را بفهمیم؟ چرا؟

۶۶- بی‌وزنی چیست؟

۶۷- اگر هوای یک اتاق را خالی کنیم، اجسام درون آن بی‌وزن خواهند شد؟

۶۸- شدت جاذبه‌ی ماه چند برابر شدت جاذبه‌ی زمین است؟

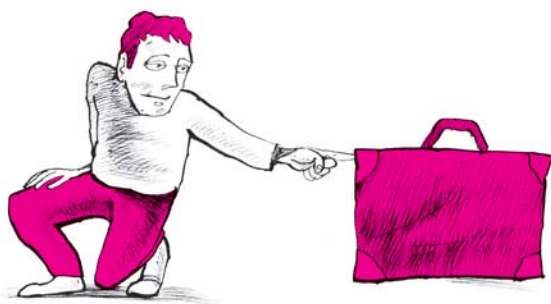
۶۹- اگر جسمی در کره‌ی زمین ۱۲۰۰ نیوتون وزن داشته باشد،

الف) جرم آن در زمین چه قدر است؟

ب) جرم آن در ماه چه قدر است؟

پ) وزن آن در ماه چه قدر است؟

۷۰- چه چیزهایی در زیاد بودن وزن ما اثر دارد؟



پرسش‌های ۴۷ ۱ ۲ ۳ گزینه‌ای فصل ششم

۱- روبه‌روی یک دیوار ایستاده و با نیروی ۴۷۰ نیوتون دیوار را هل می‌دهید. دیوار از جایش تکان نمی‌خورد. نیرویی که دیوار به‌دست شما وارد می‌کند چه‌قدر است؟

- (۱) ۴۷۰ نیوتون (۲) کمی بیش از ۴۷۰ نیوتون (۳) کم‌تر از ۴۷۰ نیوتون (۴) صفر نیوتون



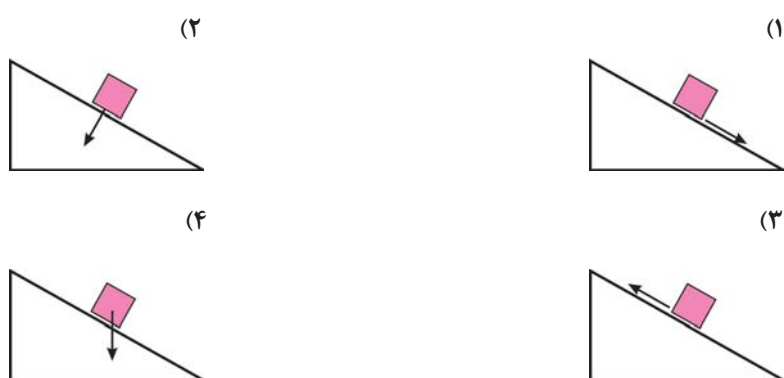
۲- کدام گزینه‌ی زیر درباره‌ی «نیرو» نادرست است؟

- (۱) کشش یا رانش را نیرو می‌گوییم.
 (۲) نیرو همان قدرت و توانایی است.
 (۳) شاید به جسمی نیرو وارد شود، ولی آن جسم حرکت نکند.
 (۴) برای شروع حرکت یک جسم، به نیرو احتیاج داریم.

۳- اگر با یک فضاپیما از زمین به بیرون منظومه‌ی شمسی برویم، در جایی که جاذبه‌ی سیاره یا ستاره‌ای وجود ندارد، برای ما کدام ویژگی زیر حتماً وجود دارد؟

- (۱) فشار (۲) وزن (۳) اصطکاک (۴) جرم

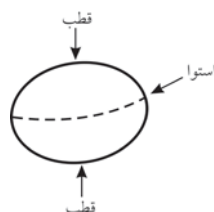
۴- یک جعبه روی سطح شیب‌داری قرار دارد و آرام آرام لیز می‌خورد. کدام شکل نیروی اصطکاک بین جعبه و سطح شیب‌دار را درست نشان می‌دهد؟



۵- جعبه‌ای را روی یک سطح شیب‌دار گذاشته‌ایم و جعبه آرام آرام در حال لیز خوردن است. کدام گزینه نیروی وزن جعبه را به‌درستی نشان می‌دهد؟

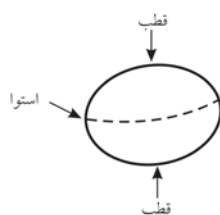


۶- شکل زمین یک کره‌ی کامل (مانند توپ) نیست. زمین مانند گوجه‌فرنگی است! یعنی شعاع آن در قطب‌ها کمتر از شعاع آن در استوا است. اکنون اگر دو جسم کاملاً یکسان داشته باشیم و یکی را در قطب و دیگری را در استوا روی سطح زمین بگذاریم:



- (۱) جرم هر دو یکسان خواهد بود.
- (۲) در قطب جرم جسم کمتر می‌شود.
- (۳) در استوا جرم جسم کمتر می‌شود.
- (۴) در استوا جرم جسم بیش‌تر می‌شود.

۷- اگر بدانیم که شکل زمین مانند روبه‌رو است، یعنی شعاع آن در قطب‌ها اندکی کمتر از شعاع آن در استوا است، بگویید برای یک انسان ۶۰ کیلوگرمی کدام اتفاق زیر روی خواهد داد؟



- (۱) در قطب وزن کم‌تری نسبت به استوا خواهد داشت.
- (۲) در قطب وزن بیش‌تری نسبت به استوا خواهد داشت.
- (۳) وزن او در قطب و استوا برابر خواهد بود.
- (۴) او در قطب دچار بی‌وزنی خواهد شد.

۸- دو سر یک نیروسنج را گرفته و هر دو طرف را با نیروی ۵۰ نیوتون می‌کشیم. نیروسنج چه عددی را نمایش خواهد داد؟

- (۱) صفر
- (۲) ۵۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۲۰۰

۹- در کدام یک از گزینه‌های زیر، نیروی اصطکاک برای ما مفید است؟

- (۱) لولای در
- (۲) ترمز دوچرخه
- (۳) کشیدن میز روی زمین
- (۴) بلندکردن جسم از روی زمین

۱۰- در کدام گزینه‌ی زیر وجود نیروی اصطکاک کار ما را سخت‌تر می‌کند؟

- (۱) کشیدن دست‌ها به هم هنگام زمستان
- (۲) اصطکاک کفش با زمین هنگام راه رفتن
- (۳) اره کردن یک تکه چوب
- (۴) مسابقه‌ی طناب‌کشی

۱۱- اگر وزن یک جسم در کره‌ی ماه ۲۰ نیوتون باشد، جرم آن در کره‌ی ماه چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۲ (۴) ۲۰

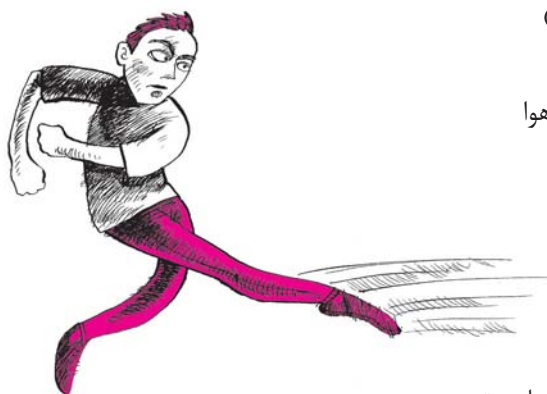
۱۲- جرم جسمی در زمین ۳۰ کیلوگرم است. وزن آن در کره‌ی ماه چند نیوتون است؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۵

۱۳- دو عامل مؤثر در نیروی آهنربایی چیست؟

- (۱) قدرت جاذبه‌ی آهنربا- نزدیک بودن جسم آهنی
(۲) قدرت جاذبه‌ی آهنربا- جرم جسم آهنی
(۳) دور بودن جسم آهنی- بزرگ بودن آهنربا
(۴) بزرگ بودن آهنربا- نزدیک بودن جسم آهنی

۱۴- توپی شوت شده و اکنون در هوا به سوی تور در حرکت است. اکنون چه نیروهایی به جسم وارد می‌شود؟



- (۱) نیروی پای ورزشکار- نیروی مقاومت هوا (اصطکاک هوا با توپ)
(۲) نیروی پای ورزشکار- نیروی وزن (جاذبه‌ی زمین بر روی توپ)
(۳) نیروی وزن (جاذبه‌ی زمین بر روی توپ)- نیروی اصطکاک با هوا
(۴) نیروی پای ورزشکار- نیروی وزن توپ- نیروی مقاومت هوا

۱۵- جسمی را زیر آب برده‌ایم. کدام گزینه درست است؟

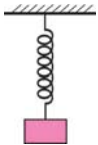
- (۱) اگر نیروی وزن جسم از نیروی تکیه‌گاه آب بیش‌تر باشد، جسم پایین‌تر می‌رود.
(۲) اگر نیروی وزن جسم از نیروی تکیه‌گاه آب کم‌تر باشد، جسم بالاتر می‌رود.
(۳) اگر نیروی وزن جسم با نیروی تکیه‌گاه آب برابر باشد، جسم همان جا می‌ماند.
(۴) هر سه گزینه درست هستند.

فرا تر از کتاب

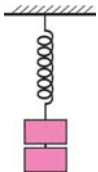
فنر

۱- آزمایش کنید:

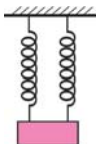
دو تکه کش (یا فنر) که کاملاً هم‌اندازه و شبیه به هم هستند بردارید و با خط‌کش طول آن‌ها را اندازه بگیرید. (الف) یک سیب (یا یک جسم) را به انتهای یک کش بسته و سر دیگر کش را به جایی بلند ببندید و با خط‌کش بلندی کش را اندازه بگیرید.



(ب) یک سیب دیگر (یا یک جسم دیگر) به همان مجموعه‌ی گذشته اضافه کنید و با خط‌کش بلندی کش را اندازه بگیرید.



(پ) این بار مانند شکل دو کش را کنار هم گذاشته و سپس به آن‌ها سیب ببندید. نتیجه‌ی اندازه‌گیری طول کش‌ها را در کنار نتیجه‌ی آزمایش (الف) بررسی کنید.



(ت) در آزمایش پایانی، دو کش را پشت سر هم بسته و سیب را به انتهای مجموعه بیاویزید و مانند گذشته، طول جدید کش‌ها را به دست آورید. این نتیجه را با نتیجه‌ی آزمایش (الف) مقایسه کنید.



ادامه‌ی فراتر از کتاب

۲- با یک فنر به طول ۵۰ سانتی‌متر و وزنه‌های گوناگون آزمایش‌های فراوانی انجام دادیم و نتایج آن آزمایش‌ها را در جدول زیر به صورت نیمه تمام نوشتیم. با توجه به رفتار فنر (و کش) الف) جدول زیر را کامل کن.

	$30N$	$20N$	$16N$			$4N$	$2N$	اندازه‌ی سنگینی وزنه (بر حسب نیوتون)
$30cm$				$6cm$	$3cm$	$2cm$	$1cm$	اندازه‌ی کش آمدن (بر حسب سانتی‌متر)

ب) از عددهای درون جدول چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟
پ) نمودار زیر را بر اساس عددهای جدول بالا کامل کن:

