

# فهرست

- فصل اول • تفکر و تجربه ..... ۵
- فصل دوم • اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن ..... ۷
- فصل سوم • اتم‌ها، الفبای مواد ..... ۱۱
- فصل چهارم • مواد پیرامون ما ..... ۱۶
- فصل پنجم • از معدن تا خانه ..... ۲۰
- فصل ششم • سفر آب روی زمین ..... ۲۳
- فصل هفتم • سفر آب درون زمین ..... ۲۷
- آزمون نیم‌سال اول ..... ۳۱
- فصل هشتم • انرژی و تبدیل‌های آن ..... ۳۴
- فصل نهم • منابع انرژی ..... ۳۹
- فصل دهم • گرما و بهینه‌سازی مصرف انرژی ..... ۴۳
- فصل یازدهم • یاخته و سازمان‌بندی آن ..... ۴۷
- فصل دوازدهم • سفره سلامت ..... ۵۲
- فصل سیزدهم • سفر غذا ..... ۵۶
- فصل چهاردهم • گردش مواد ..... ۶۰
- فصل پانزدهم • تبادل با محیط ..... ۶۴
- آزمون نیم‌سال دوم ..... ۶۷

## اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن

## پرسش‌های انتخاب‌کردنی

- ۱ اندازه‌گیری یک مرحله مهم برای جمع‌آوری (اطلاعات - نتایج) است.
- ۲ اندازه هر چیز را با یک (مقیاس - عدد) و (یکای - دقت) آن گزارش می‌کنیم.
- ۳ به یکای اندازه‌گیری، (واحد - کمیت) می‌گویند.
- ۴ زندگی ما به (اندازه‌گیری - علوم) و ابزارهای آن وابسته است.
- ۵ دانشمندان برای این‌که عددهای حاصل از اندازه‌گیری‌های مختلف یک جسم با هم (مقایسه‌پذیر - یکی) باشند، برای هر کمیت یکای معینی تعریف کردند.

۶ با تخمین، جرم هر مورد را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف یک انار (۳۰۰ گرم - ۱ کیلوگرم - ۲۰ گرم)

ب بزه یک‌روزه (۶۰ کیلوگرم - ۲۰ کیلوگرم - ۴ کیلوگرم)

پ مدادتراش دستی (۲۰ گرم - ۴ گرم - ۱۰۰ گرم)

ت یک مداد چوبی (۵۰ گرم - ۴ گرم - ۲۰۰ گرم)

ث لپ‌تاپ (۵۰ گرم - ۱۵ کیلوگرم - ۲ کیلوگرم)

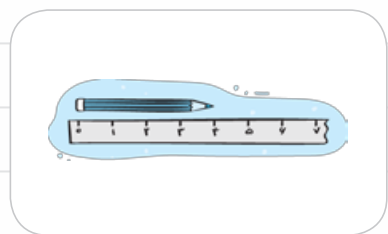
ج لوح فشرده (۱۶ گرم - ۷۰۰ گرم - ۵ گرم)

۷ کدام مورد برای بیان میزان دقت هر وسیله درست است؟



۱ (۱) ۱ گرم

۲ (۲) ۰/۱ گرم



۱ (۱) ۱ میلی‌متر

۲ (۲) ۱ سانتی‌متر



۱ (۱) نیم‌وجب

۲ (۲) ۱ وجب



۱ (۱) ۱ دقیقه

۲ (۲) ۱ ثانیه

۸ دقت یک زمان سنج ۰/۰۱ ثانیه است. کدام گزینه نمی‌تواند نتیجه اندازه‌گیری این وسیله باشد؟

۱) ۰/۰۱۵ ثانیه  ۲) ۴/۷۲ ثانیه

۹ با یک فنجان کدام اندازه‌گیری نمی‌تواند مربوط به پرشدن یک پارچ با این فنجان باشد؟

۱) ۶ فنجان  ۲) ۵/۵ فنجان

### پرسش‌های درست یا نادرست

۱۰ وزن یک سیب ۱۰۰ گرمی تقریباً ۱ نیوتن است.

۱۱ مقدار کشیدگی فنر داخل نیروسنج به اندازه فشاری بستگی دارد که به نیروسنج وارد می‌شود.

۱۲ یکی از ابزارهای اندازه‌گیری طول اجسام کوچک، خط‌کش است.

۱۳ از ظرف‌های مدرج برای اندازه‌گیری حجم مقدا‌رهای زیاد مایع استفاده می‌کنیم. این ظرف‌ها برحسب سانتی‌متر مدرج شده‌اند.

۱۴ اندازه‌گیری‌ها همواره با تخمین همراه‌اند.

۱۵ دقت اندازه‌گیری به دقت شخص و دقت وسیله اندازه‌گیری بستگی دارد.

۱۶ در بسیاری از موارد ترتیب و توالی یک پدیده مهم نیست.

۱۷ در نوشتن نتیجه اندازه‌گیری باید به میزان دقت وسیله اندازه‌گیری توجه شود.

۱۸ برای خواندن حجم اغلب مایعات به سطح زیر منحنی توجه می‌کنیم.

### پرسش‌های وصل‌کردنی

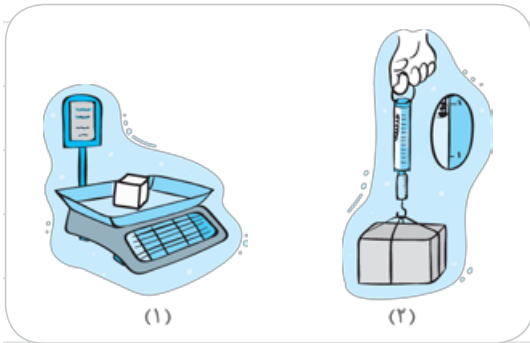
۱۹ هر مورد ستون «الف» را به مورد مناسب آن در ستون «ب» وصل کنید. (یک مورد در ستون «ب» اضافی است.)

«الف»		«ب»
جرم	<input type="checkbox"/>	نیوتن
وزن	<input type="checkbox"/>	متر
طول	<input type="checkbox"/>	متر مکعب
حجم	<input type="checkbox"/>	کیلوگرم
	<input type="checkbox"/>	متر مربع

۲۰ هر مورد از ستون «الف» را به مورد مناسب در ستون «ب» وصل کنید. (یک مورد در ستون «ب» اضافی است.)

«الف»		«ب»
قطر نوک مداد	<input type="checkbox"/>	۱۵ کیلومتر
طول مداد	<input type="checkbox"/>	۷۰ متر
طول حیاط مدرسه	<input type="checkbox"/>	۱ سانتی‌متر
مسافت تهران - قم	<input type="checkbox"/>	۱ میلی‌متر
	<input type="checkbox"/>	۱۵ سانتی‌متر

پرسش‌های پاسخ کامل



۲۱ با توجه به شکل‌های روبه‌رو پاسخ دهید.

الف چه مفهوم فیزیکی در هر شکل اندازه‌گیری می‌شود؟

ب کدام وسیله اندازه‌گیری، مقدار ثابتی را برای یک جسم

معین در زمین و کره ماه نشان می‌دهد؟

۲۲ جدول زیر را کامل کنید.

ابزار اندازه‌گیری	تعریف	مفهوم
	مقدار ماده تشکیل‌دهنده یک جسم است.	وزن

۲۳ جدول را کامل کنید.

ابزار اندازه‌گیری	تعریف	مفهوم
یکا (۲ مورد)		طول
	مقدار فضایی است که یک جسم اشغال می‌کند.	

۲۴ یک پرنده برای برداشتن یک کرم از روی زمین نیرویی حدود  $1/10$  نیوتن لازم دارد. جرم کرم چند کیلوگرم و چند گرم است؟

(راهنمایی: هر  $100$  گرم تقریباً برابر با یک نیوتون است.)



۲۵ خانه‌های جدول را کامل کنید.

مکعب فلزی	مکعب چوبی	کمیت
$62/4$	$2$	جرم (گرم)
$8$		حجم (سانتی‌متر مکعب)
	$0/25$	جرم / حجم (گرم / سانتی‌متر مکعب)

الف ردیف آخر جدول را کامل کنید.

ب نسبت جرم به حجم کدام بیشتر است؟

پ چه رابطه‌ای بین این نسبت و فرورفتن در آب وجود دارد؟



۲۶ چگالی را تعریف کنید و یکاهای متداول آن را بنویسید.

۲۷ دانش‌آموزی برای محاسبه چگالی یک انگشتر نقره‌ای مطابق شکل اندازه‌گیری‌های لازم را انجام داد، چگالی انگشتر نقره‌ای را به دست آورید.



۲۸ دانش‌آموزی در یک فعالیت آزمایشگاهی طی یک سری اندازه‌گیری، چگالی یک قطعه فلز آلومینیم را به دست آورد. به جای  $a$  و  $b$  عدد مناسب بنویسید.

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \Rightarrow \frac{23/4 \text{ گرم}}{b} = 7/8$$

۲۹ چرا زمان را اندازه می‌گیریم؟

۳۰ برای اندازه‌گیری زمان معمولاً از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنیم؟ (۲ مورد)

۳۱ یکاهای اندازه‌گیری زمان چیست؟ (۳ مورد)

۳۲ یکاهای روزمره زمان را بنویسید.

۳۳ جرم یک پرتقال ۲۲۰ گرم است.

الف جرم این پرتقال در کره ماه چه قدر است؟

ب آیا وزن این پرتقال در کره ماه و کره زمین یکسان است؟ چرا؟

پ استفاده از کدام وسیله برای اندازه‌گیری وزن پرتقال مناسب است؟ (ترازو - نیروسنج)

۳۴ شکل مقابل چند سانتی‌متر مکعب و چند لیتر را نشان می‌دهد؟

