

علوم

صفحه ۱ تا صفحه ۱۸

سؤال های علوم

دانش آموزان عزیز، لطفاً از بین سؤالات علوم عادی و موازی، فقط به یک سری از آن ها پاسخ دهید.

۴۱- جرم ۴۰ مداد ۴ گرمی از جرم کدام یک از موارد زیر بیش تر است؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) ۴ سیب ۳۵۰ گرمی
(۲) ۱۰ موز ۲۰۰ گرمی
(۳) ۱۰ بسته کره ۵۰ گرمی
(۴) ۴۰ شکلات ۰/۵ گرمی

۴۲- جرم کدام یک معمولاً با یکای گرم ثبت می شود؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) اتومبیل (۲) مداد (۳) گوسفند (۴) کره ۱ ماه

۴۳- طبق کتاب درسی، موفقیت ها و پیشرفت های سریع علمی نتیجه ی ... است.

- (۱) فعالیت های فراوان دانشمندان
(۲) فعالیت مشترک همه ی دانشمندان و متخصصان با یکدیگر
(۳) آزمایشات مختلف توسط متخصصان
(۴) تحقیقات و تجربیات دانشمندان و متخصصان

۴۴- سؤال کردن و یافتن جواب، مهم ترین نکته در ... بوده و مناسب ترین راه برای بررسی درستی آن چه پیش بینی کرده ایم، ... است.

- (۱) انجام آزمایش - حل مسئله به روش علمی
(۲) علم - حل مسئله به روش علمی
(۳) علم - طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن
(۴) انجام آزمایش - تفکر و پژوهش

۴۵- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

- (۱) همه ی مواد مایع، محلول در آب هستند.
(۲) فقط مواد جامد، محلول در آب هستند.
(۳) اتانول و نفت، هر دو محلول در آب هستند.
(۴) نمک و جوهر نمک محلول در آب هستند.

۴۶- جرم یک گوی فلزی با چگالی ۱۰ گرم بر سانتی متر مکعب برابر با ۲۰۰ g و حجمش برابر با 3 cm^3 است. این گوی توپُر می باشد یا تو خالی؟ اگر تو خالی می باشد، حجم این فضای خالی چند سانتی متر مکعب است؟

- (۱) این گوی توپُر می باشد.
(۲) تو خالی - ۱۰
(۳) تو خالی - ۲۰
(۴) تو خالی - ۱۵

۴۷- با توجه به جدول زیر، کدام ماده در آب فرو نمی رود؟ (چگالی آب ۱ گرم بر سانتی متر مکعب است.)

ماده	جرم ماده (گرم)	حجم ماده (سانتی متر مکعب)
۱	۳۵	۱۰
۲	۱۰۰	۲۰۰
۳	۱۱۰	۱۰۰
۴	۲۴۰	۱۰۰

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۴۸- کدام یک، نادرست بیان شده است؟

- (۱) اگر دقت اندازه گیری خط کشی در حد میلی متر باشد، نمی توان با آن مقیاس کوچک تر از میلی متر را اندازه گرفت.
(۲) برای اندازه گیری زمان، از هیچ وسیله ای به جز ساعت یا زمان سنج نمی توان استفاده کرد.
(۳) اندازه گیری ها همواره با تقریب همراه اند.
(۴) دقت اندازه گیری به دقت شخص و دقت وسیله ی اندازه گیری بستگی دارد.

۴۹- دانشمند بزرگ، جابربن حیان ... بر اجرای ... فعالیت های ... تأکید داشت.

- (۱) معمولاً - نظام دار و هدفمند - تجربی
(۲) همواره - نظام دار و هدفمند - علمی
(۳) معمولاً - قانونمند و هدفدار - علمی
(۴) همواره - نظام دار و هدفمند - تجربی

۵۰- شخصی ساعت ۸ صبح از خواب برمی خیزد، ۱ ساعت صبحانه می خورد، نیم ساعت طول می کشد تا سوار تاکسی شود، ۶ ساعت کار می کند، نیم ساعت کتاب می خواند و بعد می خوابد. این شخص در چه ساعتی از روز می خوابد؟

- (۱) ۳ بعد از ظهر (۱۵)
(۲) ۲ بعد از ظهر (۱۴)
(۳) ۴ بعد از ظهر (۱۶)
(۴) ۵ بعد از ظهر (۱۷)

۵۱- واحد اندازه‌گیری نوشته شده برای کدام مورد به‌طور معمول مناسب نیست؟

- (۱) طول مداد: متر
(۲) قطر نوک مداد: میلی‌متر
(۳) طول حیاط مدرسه: متر
(۴) ارتفاع یک بطری: سانتی‌متر

۵۲- دقت اندازه‌گیری در کدام یک از موارد زیر بیش‌تر است؟

- (۱) ۳۲۱ میلی‌متر
(۲) ۴/۲۶ متر
(۳) ۴ سانتی‌متر
(۴) ۰/۲ متر

۵۳- در یک آزمایش، می‌توان ثابت کرد که ... برخلاف ... به هیچ وجه در آب قابل حل نیست.

- (۱) نفت- گوگرد
(۲) گوگرد- اتانول
(۳) اتانول- نفت
(۴) اتانول- براده‌ی آهن

۵۴- بررسی حلالیت مواد در آب مربوط به کدام مهارت یادگیری در علوم می‌باشد؟

- (۱) مشاهده
(۲) اندازه‌گیری
(۳) آزمایش
(۴) پیش‌بینی

۵۵- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) از استوانه‌ی مدرج برای اندازه‌گیری حجم مقدار کمی از مایع استفاده می‌کنیم.
(۲) واحد اندازه‌گیری حجم مایع، کیلوگرم است.
(۳) برای خواندن حجم مایع در استوانه‌ی مدرج، به لبه‌های منحنی توجه می‌کنیم.
(۴) مسافت بین دو شهر روی زمین را معمولاً با خط‌کش اندازه می‌گیریم.

۵۶- همه‌ی موارد زیر از شاخه‌های علوم تجربی می‌باشد، به جز گزینه‌ی ...

- (۱) زمین‌شناسی
(۲) جغرافیا
(۳) شیمی
(۴) زیست‌شناسی

۵۷- سطح آب درون یک استوانه‌ی مدرج روی ۲۰۰ mL قرار دارد. با انداختن جسم A درون استوانه، سطح آب چه عددی

قرار می‌گیرد؟ (چگالی جسم A، 8 g/cm^3 و جرم آن ۴۰۰ g است. با انداختن جسم درون استوانه، هیچ آبی از آن بیرون نمی‌ریزد.)

- (۱) ۵۰
(۲) ۳۴۰۰
(۳) ۱۵۰
(۴) ۲۵۰

۵۸- طبق کتاب درسی، کدام یک از موارد زیر از کاربردهای نمک خوراکی نیست؟

- (۱) تولید برخی مواد غذایی مانند خیارشور
(۲) ریختن آن روی برف برای عدم یخ‌زدگی سطح جاده‌ها
(۳) استفاده در پزشکی برای تولید سرم
(۴) ساخت مجسمه‌های زینتی

۵۹- اگر دقت اندازه‌گیری زمان‌سنجی در حد ثانیه باشد، پس از گذشت ۰/۴۲۰ ثانیه این زمان‌سنج چه عددی را به ما گزارش می‌کند؟

- (۱) ۰/۴۲
(۲) ۰/۴۲۰
(۳) ۰/۴
(۴) صفر

۶۰- وسیله‌ی نشان داده شده در شکل زیر، کدام کمیت فیزیکی را به‌طور مستقیم اندازه‌گیری می‌کند؟



- (۱) وزن جسم
(۲) جرم جسم
(۳) حجم جسم
(۴) مساحت جسم



علوم (موازی)

سؤال‌های علوم

صفحه‌ی ۱ تا صفحه‌ی ۱۱

۶۱- جرم ۴۰ مداد ۴ گرمی از جرم کدام یک از موارد زیر بیش تر است؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) ۴ سیب ۳۵۰ گرمی
(۲) ۱۰ موز ۲۰۰ گرمی
(۳) ۱۰ بسته کره‌ی ۵۰ گرمی
(۴) ۴۰ شکلات ۰/۵ گرمی

۶۲- جرم کدام یک معمولاً با یکای گرم ثبت می‌شود؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) اتومبیل
(۲) مداد
(۳) گوسفند
(۴) کره‌ی ماه

۶۳- وزن یک سیب کوچک ۱۰۰ گرمی تقریباً... می‌باشد.

- (۱) ۱ نیوتون
(۲) ۱۰ نیوتون
(۳) ۱ کیلوگرم
(۴) ۱۰ کیلوگرم

۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر جزو یکاهای اندازه‌گیری طول محسوب نمی‌شود؟

- (۱) متر
(۲) میلی‌لیتر
(۳) میلی‌متر
(۴) کیلومتر

۶۵- جرم جسم A و B با هم برابر است. چگالی جسم A، 5 g/cm^3 و حجم آن 0.8 L است. در صورتی که جسم B را داخل آب

بیندازیم، سطح آب درون استوانه‌ی مدرج 50 cm^3 بالا می‌آید. چگالی جسم B، چند g/cm^3 است؟ ($1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$)

- (۱) $1/6$
(۲) ۴
(۳) $1/8$
(۴) ۸

۶۶- طبق کتاب درسی، دستاوردها و موفقیت‌های سریع علمی نتیجه‌ی... است.

- (۱) فعالیت‌های فراوان دانشمندان
(۲) فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یک‌دیگر
(۳) آزمایشات مختلف توسط متخصصان
(۴) تحقیقات و تجربیات دانشمندان و متخصصان

۶۷- سؤال کردن و یافتن جواب، مهم‌ترین نکته در... بوده و مناسب‌ترین راه برای بررسی درستی آن چه پیش‌بینی کرده‌ایم... است.

- (۱) انجام آزمایش - حل مسئله به روش علمی
(۲) علم - حل مسئله به روش علمی
(۳) علم - طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن
(۴) انجام آزمایش - تفکر و پژوهش

۶۸- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

- (۱) همه‌ی مواد مایع، محلول در آب هستند.
(۲) فقط مواد جامد، محلول در آب هستند.
(۳) اتانول و نفت، هر دو محلول در آب هستند.
(۴) نمک و جوهر نمک محلول در آب هستند.

۶۹- جرم یک گوی فلزی با چگالی ۱۰ گرم بر سانتی‌متر مکعب برابر با 20 g و حجمش برابر با 30 cm^3 است. این گوی توپُر

می‌باشد یا تو خالی؟ اگر تو خالی می‌باشد، حجم این فضای خالی چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) این گوی توپُر می‌باشد. (۲) تو خالی - ۱۰
(۳) تو خالی - ۲۰
(۴) تو خالی - ۱۵

۷۰- با توجه به جدول زیر، کدام ماده در آب فرو نمی‌رود؟ (چگالی آب ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب است.)

ماده	جرم ماده (گرم)	حجم ماده (سانتی‌متر مکعب)
۱	۳۵	۱۰
۲	۱۰۰	۲۰۰
۳	۱۱۰	۱۰۰
۴	۲۴۰	۱۰۰

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۷۱- شخصی ساعت ۸ صبح از خواب برمی خیزد، ۱ ساعت صبحانه می خورد، نیم ساعت طول می کشد تا سوار تاکسی شود، ۶ ساعت

کار می کند، نیم ساعت کتاب می خواند و بعد می خوابد. این شخص در چه ساعتی از روز می خوابد؟

- (۱) ۳ بعدازظهر (۱۵) (۲) ۲ بعدازظهر (۱۴)
(۳) ۴ بعدازظهر (۱۶) (۴) ۵ بعدازظهر (۱۷)

۷۲- دانشمند بزرگ، جابر بن حیان ... بر اجرای ... فعالیت های ... تأکید داشت.

- (۱) معمولاً- نظام دار و هدفمند- تجربی (۲) همواره- نظام دار و هدفمند- علمی
(۳) معمولاً- قانونمند و هدفدار- علمی (۴) همواره- نظام دار و هدفمند- تجربی

۷۳- واحد اندازه گیری نوشته شده برای کدام مورد به طور معمول مناسب نیست؟

- (۱) طول مداد: متر (۲) قطر مداد نوکی: میلی متر
(۳) طول حیاط مدرسه: متر (۴) ارتفاع یک بطری: سانتی متر

۷۴- دقت اندازه گیری در کدام یک از موارد زیر بیش تر است؟

- (۱) ۳۲۱ میلی متر (۲) ۴/۲۶ متر (۳) ۴ سانتی متر (۴) ۰/۲ متر

۷۵- در یک آزمایش می توان ثابت کرد که ... برخلاف ... به هیچ وجه در آب قابل حل نیست.

- (۱) نفت- گوگرد (۲) گوگرد- اتانول (۳) اتانول- نفت (۴) اتانول- براده آهن

۷۶- بررسی حلالیت مواد در آب مربوط به کدام مهارت یادگیری در علوم می باشد؟

- (۱) مشاهده (۲) اندازه گیری (۳) آزمایش (۴) پیش بینی

۷۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) از استوانه ای مدرج برای اندازه گیری حجم مقدار کمی از مایع استفاده می کنیم.
(۲) واحد اندازه گیری حجم مایع کیلوگرم است.
(۳) برای خواندن حجم مایع در استوانه ای مدرج، به لبه های منحنی توجه می کنیم.
(۴) مسافت بین دو شهر را معمولاً با خط کش اندازه می گیریم.

۷۸- وسیله ی نشان داده شده در شکل زیر، کدام کمیت فیزیکی را به طور مستقیم اندازه گیری می کند؟



- (۱) وزن جسم
(۲) جرم جسم
(۳) حجم جسم
(۴) مساحت جسم

۷۹- همه ی موارد زیر از شاخه های علوم تجربی می باشد، به جز گزینه ی ...

- (۱) زمین شناسی (۲) جغرافیا (۳) شیمی (۴) زیست شناسی

۸۰- سطح آب درون یک استوانه ای مدرج روی ۲۰۰ mL قرار دارد. با انداختن جسم A درون استوانه، سطح آب روی چه عددی

قرار می گیرد؟ (چگالی جسم A، 8 g/cm^3 و جرم آن ۴۰۰g باشد. با انداختن جسم درون استوانه، هیچ آبی از آن بیرون

نمی ریزد.)

- (۱) ۵۰ (۲) ۳۴۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۵۰

سؤال‌های علوم

علوم (تیزهوشان)

صفحه‌ی ۱ تا صفحه‌ی ۱۸

۱۲۱- ۱۶۰۰ گرم از یک مایع با چگالی $0/8$ گرم بر سانتی‌متر مکعب را با ۴۰۰ سی‌سی دیگر از

این مایع مخلوط می‌کنیم، حجم مخلوط نهایی چند میلی‌لیتر خواهد شد؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) ۲۴۰۰ (۲) ۶۰۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۴۲۰۰

۱۲۲- جرم یک سنگ کوچک $2/5$ گرم می‌باشد، آن را داخل استوانه‌ی مدرج زیر که از قبل ۳ میلی‌لیتر آب داشت، می‌اندازیم. با توجه به استوانه‌ی مدرج زیر که برحسب میلی‌لیتر درجه‌بندی شده است، چگالی این سنگ برحسب گرم بر میلی‌لیتر چه قدر است؟



- (۱) ۲
(۲) $2/1$
(۳) $2/5$
(۴) $1/78$

۱۲۳- متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از علوم و به کار بستن آن، به موفقیت‌ها و نوآوری‌های مهمی دست یافته‌اند برای تولید هر یک از موارد ذکر شده، از کدام شاخه‌ی علوم تجربی استفاده‌ی بیش‌تری شده است؟

- (۱) ساخت هواپیمای پهپاد: فیزیک
(۲) تولید گوساله‌ی بنیان: شیمی
(۳) ساخت سد کرخه: زیست‌شناسی
(۴) تولید داروهای جدید: زمین‌شناسی

۱۲۴- چه تعداد از جملات زیر صحیح است؟

- (الف) مواد پیرامون ما همواره در حال تغییرات فیزیکی و شیمیایی‌اند.
(ب) یک لیتر برابر حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر است.
(ج) دانشمندان تلاش می‌کنند با تبدیل علم به فرآورده‌های مناسب به نیازهای زندگی پاسخ دهند.
- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۱

۱۲۵- در سطح زمین وزن یک کیلوگرم آهن در مقایسه با وزن یک کیلوگرم پنبه ... است و در تولید سوخت هسته‌ای ... شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم هستند.

- (۱) بیش‌تر - برخی (۲) برابر - همه‌ی (۳) بیش‌تر - همه‌ی (۴) کم‌تر - برخی

۱۲۶- ظرفی به حجم ۸۰ cc داریم که ۶۰ cc آن، پر از آب می‌باشد. وقتی جسمی به جرم ۶۰ گرم به آرامی درون این ظرف می‌اندازیم، 10 cm^3 از آب داخل ظرف بیرون می‌ریزد. چگالی این جسم چند گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌باشد؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) $4/5$ (۴) ۲

۱۲۷- اولین استانداردهای پایه‌گذاری شده در جهان مربوط به چند مورد از موارد زیر است؟

*جرم * حجم * دما * طول * زمان * فشار

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۸- کدام گزینه، نادرست است؟ جرم جسم ...

- (۱) را با یکای کیلوگرم و یا گرم اندازه می‌گیرند. (۲) همان وزن جسم است.
(۳) را با ترازو اندازه می‌گیرند. (۴) مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی جسم است

۱۲۹- چگالی جسم A و B با هم برابر است. اگر جرم جسم A، $5x$ گرم و جرم جسم B، $3x$ گرم باشد، در صورتی که حجم جسم B، 6 cm^3 باشد، حجم جسم A چند سانتی‌متر مکعب است؟ (هر دو جسم یک‌نواخت و توپر هستند.)

- (۱) $3/6$ (۲) $2/5$ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۱۳۰- جرم جسم A، $\frac{2}{3}$ برابر جرم جسم B و حجم جسم B، $\frac{3}{4}$ برابر حجم جسم A می‌باشد. چگالی جسم A چند برابر چگالی جسم B می‌باشد؟ و اگر چگالی جسم B، ۶ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، حجم چند گرم از ماده‌ی A برابر حجم ۶ گرم از پلاستیک می‌باشد؟ (چگالی پلاستیک: ۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب)

- (۱) $12 - \frac{1}{4}$ (۲) $4/5 - 1$ (۳) $9 - \frac{1}{2}$ (۴) $18 - 2$



پاسخ سؤال‌های علوم عادی

۴۱- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: ممیدرضا میرعالی‌لو)

$$\text{جرم } ۱۶۰ = ۴ \times ۴۰ = \text{جرم } ۴۰ \text{ مداد } ۴ \text{ گرمی}$$

$$\text{جرم } ۱۴۰۰ = ۴ \times ۳۵۰ = \text{جرم } ۴ \text{ سیب } ۳۵۰ \text{ گرمی: گزینه‌ی «۱»}$$

$$\text{جرم } ۲۰۰۰ = ۱۰ \times ۲۰۰ = \text{جرم } ۱۰ \text{ موز } ۲۰۰ \text{ گرمی: گزینه‌ی «۲»}$$

$$\text{جرم } ۵۰۰ = ۱۰ \times ۵۰ = \text{جرم } ۱۰ \text{ بسته کوزه } ۵۰ \text{ گرمی: گزینه‌ی «۳»}$$

$$\text{جرم } ۲۰ = ۴۰ \times \frac{۰}{۵} = \text{جرم } ۴۰ \text{ شکلات } \frac{۰}{۵} \text{ گرمی: گزینه‌ی «۴»}$$

(نگاه به گذشته: کیانا میدری)

۴۲- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

طبق کتاب درسی یکای متداول اندازه‌گیری جرم اجسام کوچک مانند مداد، معمولاً گرم می‌باشد.

(ممیدرضا میرعالی‌لو)

۴۳- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

موفقیت و پیشرفت سریع علم نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است.

(ممیدرضا میرعالی‌لو)

۴۴- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

سؤال کردن و یافتن جواب مهم‌ترین نکته در علم است و بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی آن‌چه پیش‌بینی کرده‌ایم، طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است.

(زهرا قمی)

۴۵- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

(نمک) سدیم کلرید و جوهر نمک از جمله مواد محلول در آب هستند.

(ممید بیانلو)

۴۶- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

ابتدا با توجه به چگالی و در نظر گرفتن جرم گلوله، حجمش را به دست می‌آوریم:

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \Rightarrow ۱۰ = \frac{۲۰۰}{\text{حجم}} \Rightarrow \text{حجم} = ۲۰ \text{ cm}^3$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، حجم به دست آمده از رابطه‌ی چگالی، از ۳۰ cm^3 کم‌تر می‌باشد، پس مقداری فضای خالی داخل در این گوی وجود دارد، یعنی توخالی می‌باشد.

$$\text{حجم فضای خالی} = ۳۰ - ۲۰ = ۱۰ \text{ cm}^3$$

(بهواد اامدی‌شعرا)

۴۷- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

هنگامی ماده در آب فرو می‌رود که چگالی آن از چگالی آب بیشتر باشد. بنابراین برای پاسخ‌گویی به این سؤال، باید چگالی مواد ذکر شده را به دست آورد:

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{۳۵}{۱۰} = ۳/۵ \text{ : چگالی ماده‌ی ۱}$$

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{۱۰۰}{۲۰۰} = ۰/۵ \text{ : چگالی ماده‌ی ۲}$$

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{۱۱۰}{۱۰۰} = ۱/۱ \text{ : چگالی ماده‌ی ۳}$$

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{۲۴۰}{۱۰۰} = ۲/۴ \text{ : چگالی ماده‌ی ۴}$$

بنابراین، ماده‌ی ۲ با چگالی کم‌تر از چگالی آب که ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب است، در آب فرو نمی‌رود.

(ممیدرضا میرعالی‌لو)

۴۸- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

برای اندازه‌گیری زمان معمولاً از ساعت یا زمان‌سنج استفاده می‌شود، نه همیشه.

(ممیدرضا میرعالی‌لو)

۴۹- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

جابرین حیان همواره بر اجرای هدفمند و نظام‌دار فعالیت‌های تجربی تأکید داشت.

(بهواد اامدی‌شعرا)

۵۰- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی)

$$۱ + \frac{۱}{۲} + ۶ + \frac{۱}{۲} = ۸ \text{ زمان سپری شده بعد از ۸ صبح}$$

$$۱۶ = ۸ + ۸ = \text{زمان خواب}$$

این شخص در ساعت ۴ (۱۶) بعد از ظهر می‌خوابد.



(زهرا قمی)

۵۱- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۸ کتاب درسی)

واحد مناسب برای اندازه‌گیری طول مداد، معمولاً سانتی‌متر است.

(زهرا قمی)

۵۲- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

هر چه در اندازه‌گیری مقادیر کم‌تری قابل اندازه‌گیری باشد، دقت اندازه‌گیری بیش‌تر خواهد بود. در گزینه‌ی «۱»، دقت اندازه‌گیری در حد ۱ میلی‌متر می‌باشد.

(مهسا افوان)

۵۳- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

گوگرد ماده‌ای جامد است که در آب حل نمی‌شود، ولی اتانول در آب حل می‌شود.

(تومید شکری)

۵۴- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۳ کتاب درسی)

ریختن مقداری از مواد در آب و بررسی انحلال یا عدم انحلال آن در آب مربوط به مهارت آزمایش کردن می‌باشد.

(یستا فرودی)

۵۵- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

برای اندازه‌گیری حجم مقدار کمی از مایع، می‌توان از استوانه‌ی مدرج استفاده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: واحد اندازه‌گیری حجم، معمولاً متر مکعب یا سانتی متر مکعب است.

گزینه‌ی «۳»: برای خواندن حجم مایع، در استوانه‌ی مدرج، به سطح زیر منحنی توجه می‌کنیم.

گزینه‌ی «۴»: مسافت بین دو شهر را با خط‌کش اندازه‌گیری نمی‌کنند.

(مجید بیانلو)

۵۶- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

علوم تجربی به چهار شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم می‌شود.

(کتاب آبی)

۵۷- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

$$\text{جرم} = \frac{\text{چگالی}}{\text{حجم}} \Rightarrow 8 = \frac{400g}{x} \Rightarrow 8x = 400 \Rightarrow x = 50 \text{ cm}^3$$

حال با توجه به این‌که سطح آب روی ۲۰۰ mL بوده، با انداختن جسم درون آب، سطح آن ۵۰ mL بالاتر آمده و روی ۲۵۰ mL قرار می‌گیرد.

(مجید بیانلو)

۵۸- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

برای ساخت مجسمه‌های زینتی از سنگ مرمر استفاده می‌شود، نه از نمک طعام.

(مهسا افوان)

۵۹- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

از آن‌جایی که دقت اندازه‌گیری زمان‌سنج در حد ثانیه است، پس عدد بعد از اعشار خوانده نمی‌شود، زیرا واحد آن کم‌تر از ثانیه است. پس این زمان‌سنج عدد صفر را به ما نشان می‌دهد.

(کتاب آبی)

۶۰- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

شکل، نشان‌دهنده‌ی یک نیروسنج است که به‌طور مستقیم وزن جسم را اندازه‌گیری می‌کند.



پاسخ سؤال‌های علوم موازی

۶۱- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: ممیدرضا میرعالی‌لو)

$$\text{گرم } ۱۶۰ = ۴ \times ۴۰ = \text{جرم } ۴۰ \text{ مداد } ۴ \text{ گرمی}$$

$$\text{گرم } ۱۴۰۰ = ۴ \times ۳۵۰ = \text{جرم } ۴ \text{ سیب } ۳۵۰ \text{ گرمی: گزینه‌ی «۱»}$$

$$\text{گرم } ۲۰۰۰ = ۱۰ \times ۲۰۰ = \text{جرم } ۱۰ \text{ موز } ۲۰۰ \text{ گرمی: گزینه‌ی «۲»}$$

$$\text{گرم } ۵۰۰ = ۱۰ \times ۵۰ = \text{جرم } ۱۰ \text{ بسته کهری } ۵۰ \text{ گرمی: گزینه‌ی «۳»}$$

$$\text{گرم } ۲۰ = ۴۰ \times ۰/۵ = \text{جرم } ۴۰ \text{ شکلات } ۰/۵ \text{ گرمی: گزینه‌ی «۴»}$$

(نگاه به گذشته: کیانا میدری)

۶۲- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

طبق کتاب درسی یکای اندازه‌گیری جرم مداد، معمولاً گرم می‌باشد.

(ممجد بیانلو)

۶۳- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

وزن یک سیب کوچک ۱۰۰ گرمی تقریباً ۱ نیوتون است.

(ممجد بیانلو)

۶۴- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

کیلومتر، متر، سانتی‌متر و میلی‌متر یکاهای متداول طول هستند، ولی میلی‌لیتر واحد اندازه‌گیری حجم می‌باشد.

(مهسا افوان)

۶۵- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

هر یک لیتر، معادل ۱۰۰۰ سانتی‌متر مکعب است $\Rightarrow ۱۰۰۰ \text{ cm}^3 = ۱ \text{ L}$

$$\text{جرم } A = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \Rightarrow ۵ = \frac{\text{جرم}}{۸۰} \Rightarrow \text{جرم } A = ۵ \times ۸۰ = ۴۰۰ \text{ g}$$

$$\text{جرم } B = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \Rightarrow \frac{۴۰۰}{۵} = ۸ \text{ g/cm}^3$$

(ممیدرضا میرعالی‌لو)

۶۶- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

موفقیت و پیشرفت سریع علم نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یک‌دیگر است.

(ممیدرضا میرعالی‌لو)

۶۷- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

سؤال کردن و یافتن جواب مهم‌ترین نکته در علم است و بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی آنچه پیش‌بینی کرده‌ایم، طراحی و انجام آزمایش و بررسی آن نتایج است.

(زهرا قمی)

۶۸- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

(نمک) سدیم کلرید و جوهر نمک از جمله مواد محلول در آب هستند.

(ممجد بیانلو)

۶۹- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

ابتدا با توجه به چگالی و در نظر گرفتن جرم گلوله، حجمش را به‌دست می‌آوریم:

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \Rightarrow ۱۰ = \frac{۲۰۰}{\text{حجم}} \Rightarrow \text{حجم} = ۲۰ \text{ cm}^3$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، حجم به‌دست آمده از رابطه‌ی چگالی از ۳۰ cm^3 کم‌تر می‌باشد، پس مقداری فضای خالی داخل در این گوی وجود دارد، یعنی توخالی می‌باشد.

$$\text{حجم فضای خالی} = ۳۰ - ۲۰ = ۱۰ \text{ cm}^3$$

(یواد امدی‌شعرا)

۷۰- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

هنگامی ماده در آب فرو می‌رود که چگالی آن از چگالی آب بیشتر باشد. بنابراین برای پاسخ‌گویی به این سؤال باید چگالی مواد ذکر شده را به‌دست آورد:

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب } ۳/۵ = \frac{۳۵}{۱۰} = \text{چگالی ماده } ۱$$

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب } ۰/۵ = \frac{۱۰۰}{۲۰۰} = \text{چگالی ماده } ۲$$

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب } ۱/۱ = \frac{۱۱۰}{۱۰۰} = \text{چگالی ماده } ۳$$

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب } ۲/۴ = \frac{۲۴۰}{۱۰۰} = \text{چگالی ماده } ۴$$



بنابراین ماده‌ی ۲ با چگالی کم‌تر از چگالی آب، در آب فرو نمی‌رود.

۷۱- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی)

(یواد امدی شعار)

$$1 + \frac{1}{2} + 6 + \frac{1}{2} = 8$$

زمان سپری شده بعد از ۸ صبح

$$16 = 8 + 8 = \text{زمان خواب}$$

این شخص در ساعت ۴ بعداز ظهر می‌خوابد.

۷۲- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

(همیدرضا میرعالی‌لو)

جابر بن حیان همواره بر اجرای هدفمند و نظام‌دار فعالیت‌های تجربی تأکید داشت.

۷۳- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۸ کتاب درسی)

(زهرا قمی)

واحد مناسب برای اندازه‌گیری طول مداد، معمولاً سانتی‌متر است.

۷۴- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

(زهرا قمی)

هرچه در اندازه‌گیری، مقادیر کم‌تری قابل اندازه‌گیری باشد، دقت اندازه‌گیری بیشتر خواهد بود. در گزینه‌ی «۱»، دقت اندازه‌گیری در حد ۱ میلی‌متر می‌باشد.

۷۵- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

(مهسا افوان)

گوگرد ماده‌ای جامد است که در آب حل نمی‌شود، ولی اتانول در آب حل می‌شود.

۷۶- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۳ کتاب درسی)

(تومید شکاری)

ریختن مقداری از مواد در آب و بررسی انحلال یا عدم انحلال آن در آب مربوط به مهارت آزمایش کردن می‌باشد.

۷۷- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

(یسنا فزودی)

برای اندازه‌گیری حجم مقدار کمی از مایع، می‌توان از استوانه‌ای مدرج استفاده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: واحد اندازه‌گیری حجم، معمولاً مترمکعب یا سانتی‌مترمکعب است.

گزینه‌ی «۳»: برای خواندن حجم مایع در استوانه‌ی مدرج، به سطح زیر منحنی توجه می‌کنیم.

گزینه‌ی «۴»: مسافت بین دو شهر را معمولاً با خط‌کش اندازه‌گیری نمی‌کنند.

۷۸- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

شکل، نشان‌دهنده‌ی یک نیروسنج است که به‌طور مستقیم وزن جسم را اندازه‌گیری می‌کند.

۷۹- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

(مجید بیانلو)

علوم تجربی به چهار شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم می‌شود.

۸۰- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

$$\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \rho \Rightarrow \rho = \frac{400 \text{ g}}{x} \Rightarrow 8x = 400 \Rightarrow x = 50 \text{ cm}^3 = 50 \text{ mL}$$

حال با توجه به این که سطح آب روی ۲۰۰ mL بوده، با انداختن جسم درون آب، سطح آن ۵۰ mL بالاتر آمده و روی ۲۵۰ mL قرار می‌گیرد.



پاسخ سؤال‌های علوم (تیزهوشان)

۱۲۱- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: یسنا فرودی)

$$\text{میلی لیتر } ۲۰۰۰ = \frac{۱۶۰۰}{۰/۸} = \frac{\text{جرم}}{\text{چگالی}} = \text{حجم} \Rightarrow \frac{\text{جرم}}{\text{چگالی}} = \text{حجم}$$

$$\text{میلی لیتر } ۲۴۰۰ = ۲۰۰۰ + ۴۰۰ = \text{حجم کل}$$

(ممید بیانلو)

۱۲۲- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

برای خواندن حجم اغلب مایعات به سطح زیر منحنی توجه می‌کنیم. همان‌طور که مشاهده می‌کنید، سطح زیر منحنی، حجم ۴ میلی‌لیتر را نشان می‌دهد. چون ۳ میلی‌لیتر آب از قبل داخل این استوانه‌ی مدرج بوده، پس حجم سنگ ۱ mL می‌باشد.

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب } ۲/۵ = \frac{۲/۵}{۱} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$$

(زهرا قمی)

۱۲۳- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۲ و ۵ کتاب درسی)

در تولید هواپیمای پهپاد عمدتاً از علم فیزیک، در تولید گوساله‌ی بنیاناً عمدتاً از علم زیست‌شناسی، در ساخت سد کرخه از علم فیزیک و زمین‌شناسی و در تولید داروهای جدید عمدتاً از علم‌های شیمی و زیست‌شناسی استفاده می‌شود.

(بهروز زارعی)

۱۲۴- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۵، ۹ و ۱۲ کتاب درسی)

یک لیتر برابر حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر است. مواد پیرامون ما همواره در حال تغییر فیزیکی و شیمیایی‌اند. دانشمندان تلاش می‌کنند با تبدیل علم به فرآورده‌های مناسب به نیازهای زندگی پاسخ دهند.

(بواد احمدی شعاری)

۱۲۵- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۵ و ۷ کتاب درسی)

در سطح زمین وزن یک جسم برابر با نیروی گرانشی است که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود. پس وزن یک کیلوگرم پنبه با وزن یک کیلوگرم آهن، بر روی سطح زمین، برابر است. تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فن‌آوری است که در آن دانشمندان همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها، در آن سهیم هستند.

(ممید بیانلو)

۱۲۶- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

اولین نکته‌ای که در حل این سؤال باید در نظر بگیریم این است که $۱ \text{ cm}^3 = ۱ \text{ cc}$ است. باید دقت کنیم که ۶۰ cc از حجم ظرف ۸۰ cc از ابتدا از آب پر بوده است. پس $(۸۰ - ۶۰ = ۲۰)$ ، ۲۰ cc از حجم ظرف خالی می‌باشد. بنابراین وقتی که ۱۰ cc از آب داخل ظرف بیرون می‌ریزد، یعنی حجم این قطعه سنگ $(۲۰ + ۱۰ = ۳۰)$ است.

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب } ۲ = \frac{۶۰}{۳۰} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$$

(ممیدرضا میرعلایی‌لو)

۱۲۷- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۶ کتاب درسی)

فقط جرم، طول و زمان از اولین استانداردهای پایه‌گذاری شده هستند.

(یسنا فرودی)

۱۲۸- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

جرم جسم، مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی جسم است. اما وزن جسم نیروی گرانشی است که از طرف زمین بر جسم وارد می‌شود.

(مهسا افوان)

۱۲۹- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

$$\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی}$$

$$\text{چگالی } A = B$$

$$\frac{\Delta x}{\square} = \frac{۳x}{۶} \quad \square = \frac{۳ \cdot x}{۳x} = ۱ \cdot \text{cm}^3$$

(ممید بیانلو)

۱۳۰- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۹ کتاب درسی)

$$\text{جرم جسم } B = \frac{۲}{۳} \times \text{جرم جسم } A$$

$$\text{حجم جسم } B = \text{حجم جسم } A \times \frac{۳}{۴}$$

$$\frac{\text{جرم جسم } B}{\text{حجم جسم } B} = \frac{\text{جرم جسم } A \times \frac{۲}{۳}}{\text{حجم جسم } A \times \frac{۳}{۴}} = \frac{\frac{۲}{۳} \times \text{جرم جسم } A}{\frac{۳}{۴} \times \text{حجم جسم } A} = \frac{۲}{۳} \times \frac{۴}{۳} = \frac{۸}{۹}$$

$$\text{گرم بر سانتی‌متر مکعب } ۳ = \frac{۱}{۴} \times ۶ = \frac{۱}{۳} \times \text{چگالی جسم } B \Rightarrow \text{چگالی جسم } A = \frac{۱}{۳} \times ۳ = ۱$$

$$\text{حجم جسم } A = ۳ \text{ cm}^3 \Rightarrow \text{حجم پلاستیک} = \frac{۶}{۲} = ۳ \text{ cm}^3 \Rightarrow \text{حجم} = \frac{\text{جرم}}{\text{چگالی}} \Rightarrow \text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$$

$$\text{جرم جسم } A = ۳ \times ۳ = ۹ \text{ g} \Rightarrow \text{حجم} \times \text{چگالی} = \text{جرم}$$