



۱ فرزند برای به دست آوردن چگالی یک جسم ابتدا جرم آن را با ترازو و اندازه می‌گیرد و مقدار ۸۰ گرم را به دست می‌آورد. اگر حجم جسم ۱۰۰ سانتی‌متر مکعب باشد، در این صورت چگالی جسم g/cm^3 و جسم (چگالی آب حدود ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب است)

(۱) $1/25$ - روی آب شناور می‌ماند.

(۲) $0/8$ - در آب فرومی‌رود.

(۳) $1/25$ - در آب فرومی‌رود.

(۴) $0/8$ - روی آب شناور می‌ماند.

۲ کدام گزینه مدت کمتری را نشان می‌دهد؟

(۱) $0/9$ ثانیه

(۲) $0/01$ دقیقه

(۳) $0/001$ ساعت

(۴) $0/004$ ساعت

۳ ظرفی به حجم ۳۲ میلی‌لیتر داریم که ۱۸ سی‌سی آن از یک مایع پر شده است. اگر تویی به جرم ۴۰ گرم و چگالی $5 g/cm^3$ را به آرامی درون ظرف بیندازیم و کاملاً در آب فرو رود، حداکثر چه حجم دیگری از مایع را برحسب میلی‌لیتر می‌توان به ظرف افزود تا ظرف کاملاً پر شود؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۴ اگر دقت اندازه‌گیری یک ترازو در حد میلی‌گرم (mg) باشد، کدامیک از اعداد زیر نمی‌تواند گزارشی از این ترازو باشد؟

(۱) ۲۲g

(۲) $0/200g$

(۳) $0/56g$

(۴) $0/1mg$

۵ دقت اندازه‌گیری یک ترازو ۱۰۰ گرم است. کدامیک از اندازه‌گیری‌های زیر حاصل اندازه‌گیری این ترازو است؟

(۱) ۲ kg

(۲) $0/008kg$

(۳) $4/2 mg$

(۴) $2/81 kg$

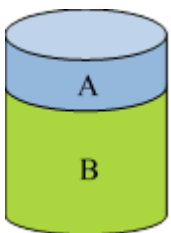
۶ مطابق شکل زیر، $\frac{1}{6}$ از حجم استوانه‌ای را فلز A با چگالی $7/2 g/cm^3$ و جرم $360g$ و $\frac{3}{4}$ دیگر آن را فلز B با چگالی $6/4 g/cm^3$ تشکیل داده است. چگالی کل استوانه چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

(۱) $6/6$

(۲) ۷

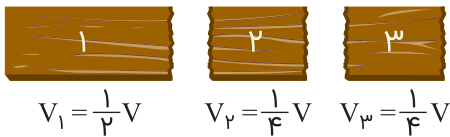
(۳) $6/4$

(۴) ۶



- (۱) با خط‌کشی با دقت اندازه‌گیری ۱ میلی‌متر، می‌توان عدد ۱۲/۵ میلی‌متر را گزارش کرد.
- (۲) تکرار اندازه‌گیری و میانگین گرفتن از اعداد به دست آمده، دقت اندازه‌گیری را افزایش می‌دهد.
- (۳) در برخی موارد بدون هیچ تقریبی، می‌توان اندازه‌گیری را به طور کاملاً دقیق انجام داد.
- (۴) دقت اندازه‌گیری فقط به دقت وسیله اندازه‌گیری بستگی دارد.

یک تخته چوبی به حجم V را به سه قسمت غیر مساوی با حجم‌های V_1 ، V_2 و V_3 تقسیم می‌کنیم. اگر تخته چوب اولیه سطح مایع مشخصی به چگالی ρ شناور بماند، کدام گزینه بیان‌کننده رابطه درستی بین چگالی تکه‌های ۱، ۲ و ۳ چوب با چگالی مایع است؟



- (۱) $\rho_1 = \rho_2 < \rho_3 < \rho$
- (۲) $\rho_1 > \rho_2 = \rho_3 > \rho$
- (۳) $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3 < \rho$
- (۴) $\rho_1 > \rho_2 = \rho_3 = \rho$

$$V_1 = \frac{1}{2}V \quad V_2 = \frac{1}{4}V \quad V_3 = \frac{1}{4}V$$

برای اندازه‌گیری حجم مایع از کدام‌یک از ابزارهای زیر نمی‌توان استفاده کرد؟

- (۱) بشر
- (۲) استوانه مدرج
- (۳) بالن
- (۴) پی‌پت

دو جسم A و B با جنس‌های متفاوت داریم. اگر چگالی جسم A برابر ۲/۹ کیلوگرم بر متر مکعب و حجم آن برابر ۷ متر مکعب و همچنین چگالی جسم B برابر ۵ کیلوگرم بر متر مکعب و حجم آن برابر ۶/۵ متر مکعب باشد، آنگاه می‌توان گفت (وزن یک جسم یک کیلوگرمی ۱۰ نیوتن است)

- (۱) مجموع وزن جسم A و جسم B برابر ۵۳۲ نیوتن است.
- (۲) اختلاف وزن جسم B با جسم A برابر ۱۴۴ نیوتن است.
- (۳) مجموع وزن جسم A و جسم B برابر ۵۲۸ نیوتن است.
- (۴) اختلاف وزن جسم B با جسم A برابر ۱۳۳ نیوتن است.

یکی از ابزارهای اندازه‌گیری طول، وسیله‌ای است به نام "کولیس". یکی از مزیت‌های کولیس نسبت به خط‌کش‌های معمولی این است که کولیس می‌تواند طول‌های کوچک حتی ۰/۱ میلی‌متر را اندازه بگیرد. کدام‌یک از اندازه‌گیری‌های زیر نمی‌تواند حاصل اندازه‌گیری توسط یک کولیس باشد؟

- (۱) ۹/۵۲ سانتی‌متر
- (۲) ۱۴۲/۰ میلی‌متر
- (۳) ۷/۱۰ سانتی‌متر
- (۴) ۱۷۰/۵۰ میلی‌متر

چگالی جسم A چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (هر نیوتون را معادل ۱۰۰ گرم در نظر بگیرید)



(۱) ۲۰

(۲) ۵/۲

(۳) ۲۰۰

(۴) ۲

۱۳ اگر دقت اندازه‌گیری خط‌کشی ۰/۰۰۱ متر باشد، کدام‌یک از اعداد زیر نمی‌تواند مقدار اندازه‌گیری شده توسط این خط‌کش باشد؟

(۲) ۰/۳۵۵ متر

(۱) ۳۵ سانتی‌متر

(۴) ۳۵ میلی‌متر

(۳) ۳۵/۵۲ سانتی‌متر

۱۴ کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) یکای جرم معمولاً گرم و کیلوگرم و یکای طول معمولاً کیلومتر، متر، سانتی‌متر و میلی‌متر هستند.

(۲) اندازه‌گیری‌ها معمولاً با تقریب همراه‌اند و دقت اندازه‌گیری به دقت شخص و دقت وسیله اندازه‌گیری بستگی دارد.

(۳) در نوشتن نتیجه اندازه‌گیری باید به میزان دقت وسیله اندازه‌گیری توجه شود.

(۴) به‌طور کلی زمان را اندازه می‌گیریم تا بتوانیم به سؤال "چه وقت" یا "چه مدت" پاسخ دهیم.

۱۵ کدام گزینه در مورد چگالی درست مطرح شده است؟

(۱) در حجم یکسان، هر ماده‌ای که جرم کمتری دارد، چگالی بیشتری دارد.

(۲) در جرم‌های برابر، هر ماده‌ای که حجم بیشتری دارد، چگالی کمتری دارد.

(۳) اگر جرم ماده‌ای از دیگری بیشتر باشد، چگالی آن نیز بیشتر است و نیازی به مقایسه‌ی حجم‌ها نیست.

(۴) اگر حجم و جرم یک ماده از دیگری بیشتر باشد، لزوماً چگالی آن نیز بیشتر است.

۱۶ کدام‌یک در رابطه با شکل زیر درست است؟

(۱) برای خواندن حجم مایع، اغلب به سطح بالای منحنی ایجاد شده توجه می‌کنند.

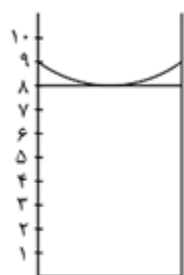
(۲) می‌تواند به اندازه‌گیری چگالی یک جسم کمک کند.

(۳) می‌توان با استفاده از آن، حجم گازهای اکسیژن و نیتروژن را اندازه گرفت.

(۴) اغلب برای ترکیب چند نوع مایع شیمیایی استفاده می‌شود.



۱۷ وزن استوانه زیر که برحسب میلی‌لیتر مدرج شده است، به همراه مایع درون آن، برابر ۲ نیوتن است، اگر جرم ظرف ۱۷۶ گرم باشد، چگالی مایع تقریباً چند g/cm^3 است؟ (وزن یک جسم ۱۰۰ گرمی را یک نیوتن در نظر بگیرید)



(۱) ۸

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۶

۱۸ دانش‌آموزی برای به دست آوردن چگالی یک کلید، ابتدا با استفاده از ترازو جرم کلید را به اندازه 15g اندازه گرفت. سپس در یک استوانه مدرج به اندازه 50 میلی‌لیتر آب ریخت. با توجه به اینکه می‌دانیم چگالی کلید 5000kg/m^3 است، اگر آن را در استوانه مدرج بیندازیم، حجم آب درون استوانه به چند سی‌سی می‌رسد؟

(۱) ۵۳

(۲) ۳

(۳) ۴۷

(۴) ۳۰۰۰

۱۹ دقت اندازه‌گیری یک ترازو، در حد میلی‌گرم است. کدام یک از اعداد زیر نمی‌تواند توسط این ترازو و اندازه‌گیری شده باشد؟

(۱) 80 mg

(۲) 4 mg

(۳) $0/12\text{ g}$

(۴) $0/6\text{ mg}$

۲۰ اگر چگالی جسمی 10 گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، یک نمونه 100 گرمی از این جسم چه حجمی را اشغال می‌کند؟

(۱) 10 سانتی‌متر مکعب

(۲) 100 سانتی‌متر مکعب

(۳) 1000 سانتی‌متر مکعب

(۴) 1 سانتی‌متر مکعب