



خانم گودرزی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۱۷

کد اجرا: نامشخص

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: فصل ۲ علوم هفتم

۱- جسمی با شکل غیرمنتظم را به آرامی درون استوانهٔ مدرجی با حجم ۱۰۰ سانتی‌مترمکعب که به اندازهٔ ۸۰ سانتی‌مترمکعب آب دارد، قرار می‌دهیم. مشاهده می‌شود به اندازهٔ ۲۰ سانتی‌مترمکعب آب از استوانه سرریز می‌شود. اگر جرم این جسم ۲۰۰ گرم باشد، چگالی آن چند گرم بر سانتی‌مترمکعب خواهد بود؟ (جسم کاملاً در آب فرو می‌رود.)

- ۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۲۰ ۴) ۲٫۵

۲- دانش‌آموزی چگالی یک قطعهٔ پلاستیکی را $۲٫۵g/cm^3$ محاسبه کرده است. او می‌تواند نتیجهٔ محاسبهٔ خود را به کدام صورت زیر بنویسد؟

- ۱) $۲٫۵۰۰٫۰۰۰g/m^3$ ۲) $۲٫۵g/cc$ ۳) $۲۵۰۰kg/m^3$ ۴) همهٔ موارد

۳- فردی برای اندازه‌گیری چگالی سنگی ابتدا جرم آن را با استفاده از ترازو اندازه می‌گیرد و ترازو عدد ۲۰۰ گرم را نشان می‌دهد، سپس سنگ را درون استوانهٔ مدرجی که دارای ۳۰۰ سانتی‌مترمکعب آب است می‌اندازد و سطح آب روی عدد ۴۰۰ سانتی‌مترمکعب قرار می‌گیرد. چگالی سنگ بر حسب گرم بر سانتی‌مترمکعب کدام است؟

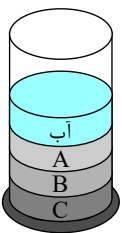
- ۱) ۲ ۲) ۲۰ ۳) ۰٫۲ ۴) ۰٫۰۲

۴- کدام تعریف در مورد ویژگی‌های یک ماده به نادرستی آمده است؟

- ۱) انعطاف‌پذیری: توانایی خم شدن و کشیده شدن در اثر نیرو و بازگشت به حالت اول پس از حذف نیرو
 ۲) چگالی: مقدار جرمی که در حجم معینی از جسم وجود دارد.
 ۳) چکش‌خواری: مقاومت در برابر تغییر شکل
 ۴) سختی: توانایی یک ماده در ایجاد خراش روی مادهٔ دیگر

۵- مکعب مستطیلی به ابعاد $۱۰cm \times ۵cm \times ۲۰cm$ در اختیار داریم. اگر این ظرف را با آب پر کنیم، جرم آن چند کیلوگرم می‌شود؟ (چگالی آب یک گرم بر سانتی‌مترمکعب است و از جرم مکعب مستطیل صرف‌نظر کنید.)

- ۱) ۱ ۲) ۱۰ ۳) ۰٫۰۰۱ ۴) ۰٫۱



۶- مخلوطی از ۴ مایع مختلف با چگالی متفاوت وجود دارد که به صورت زیر در ظرف محتوی آب قرار گرفته‌اند. اگر چگالی مایع C $۱٫۷۵g/cm^3$ باشد، چگالی مایع B کدام گزینه می‌تواند باشد؟ (چگالی آب $۱g/cm^3$ است و هیچ کدام از مایعات در یکدیگر حل نمی‌شوند.)

- ۱) $۱٫۴۵g/cm^3$ ۲) $۱٫۸۵g/cm^3$
 ۳) $۰٫۷۵g/cm^3$ ۴) $۰٫۲۵g/cm^3$

۷- چگالی مایعی به جرم $۴kg$ و حجم $۱٫۵$ لیتر، تقریباً چند گرم بر سانتی‌مترمکعب است؟

- ۱) ۲٫۷ ۲) ۲۷ ۳) ۲٫۵ ۴) ۲۵

۸- جسمی به جرم $۰٫۴۸$ کیلوگرم و حجم ۱۰ سانتی‌مترمکعب داریم. چگالی آن چند گرم بر سانتی‌مترمکعب است؟

- ۱) $۰٫۴۸$ ۲) ۴٫۸ ۳) ۴۸ ۴) ۴۸۰



۹- 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)

۱۰- دانش آموزی یک مکعب همگن و توپر را داخل آب می‌اندازد و مشاهده می‌کند که در آب فرو می‌رود. اگر همین مکعب را به چند قسمت کوچک‌تر تقسیم کرده و یکی از قطعه‌ها را داخل آب اندازیم، این قطعه
 ۱) حتماً در آب فرو می‌رود. ۲) می‌تواند روی آب شناور بماند.
 ۳) نمی‌توان در مورد فرو رفتن یا شناور ماندن در آب نظر قطعی داد. ۴) حتماً روی آب شناور می‌ماند.

۱۱- مقداری روغن با حجم ۲۰ میلی‌لیتر در ظرف داریم. در دمای ثابت ۲۰ میلی‌لیتر از همین روغن را مجدداً به ظرف اضافه می‌کنیم تا جرم روغن داخل ظرف ۲ برابر شود. چگالی روغن چه تغییری می‌کند؟

- ۱) تغییری نمی‌کند. ۲) $\frac{1}{2}$ برابر می‌شود. ۳) ۲ برابر می‌شود. ۴) ۴ برابر می‌شود.

۱۲- کدام گزینه توضیح درستی برای وزن اجسام روی زمین نیست؟

- ۱) نیروی گرانشی است که از طرف زمین به اجسام وارد می‌شود. ۲) وزن را مستقیماً به کمک ترازو اندازه‌گیری می‌کنیم.
 ۳) نیروی وزن همواره به صورت جاذبه به سمت زمین است. ۴) یکای اندازه‌گیری وزن اجسام نیوتون است.

۱۳- ۰٫۲۷۵ کیلوگرم معادل چند گرم است؟

- ۱) ۲۷۵ گرم ۲) ۲۷٫۵ گرم ۳) ۲٫۷۵ گرم ۴) ۲۷۵۰ گرم

۱۴- مکعبی توپر با اضلاعی به طول ۲cm داریم. اگر چگالی این مکعب ۶ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، وزن آن چند نیوتون است؟ (وزن جسمی به جرم ۱۰۰ گرم را برابر ۱ نیوتون در نظر بگیرید.)

- ۱) ۳ ۲) ۰٫۱۲ ۳) ۰٫۴۸ ۴) ۲٫۴

۱۵- یک جسم نامتقارن به جرم ۲۰۰g و چگالی ۰٫۸ گرم بر سانتی‌متر مکعب را درون یک استوانه مدرج که دارای ۴۰۰ سی‌سی آب است، می‌اندازیم.

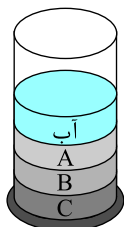
سطح آب درون استوانه روی چه عددی بر حسب میلی‌لیتر قرار می‌گیرد؟ (با فرض این که گنجایش استوانه بیشتر از ۷۰۰ سی‌سی است.)

- ۱) ۹۰۰ ۲) ۶۵۰ ۳) ۸۰۰ ۴) ۵۶۰

۱۶- مخلوطی از ۴ مایع مختلف با چگالی‌های متفاوت وجود دارد که به صورت زیر در ظرف محتوی آب قرار گرفته‌اند. اگر چگالی مایع C،

$1,75g/cm^3$ باشد، چگالی مایع B کدام گزینه می‌تواند باشد؟ (چگالی آب ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب است و هیچ‌کدام از مایعات در یکدیگر حل نمی‌شوند.)

- ۱) $1,45g/cm^3$ ۲) $1,85g/cm^3$ ۳) $0,75g/cm^3$ ۴) $0,25g/cm^3$



۱۷- یک جعبهٔ کبریت به ابعاد ۱cm، ۲cm و ۳cm داریم؛ حجم آن بر حسب cm^3 و m^3 کدام است؟ (از راست به چپ)

- ۱) $6cm^3 - 0,0006m^3$ ۲) $6cm^3 - 0,000006m^3$ ۳) $6cm^3 - 0,0006m^3$ ۴) $6cm^3 - 0,006m^3$

۱۸- اگر چگالی جسمی ۱۰ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، یک نمونه‌ی ۱۰۰ گرمی از این جسم چه حجمی را اشغال می‌کند؟

- ۱) ۱۰ سانتی‌متر مکعب ۲) ۱۰۰ سانتی‌متر مکعب ۳) ۱۰۰۰ سانتی‌متر مکعب ۴) ۱ سانتی‌متر مکعب



۱۹- حجم ، و با هم برابرند و حجم جسم را معمولاً برحسب یا اندازه می‌گیرند. (یک متر برابر است با ۱۰ دسی‌متر)

- ① ۱ سانتی‌متر مکعب - ۱ میلی‌لیتر - ۱ سی‌سی - متر مکعب - سانتی‌متر مکعب
 ② ۱ دسی‌متر مکعب - ۱ میلی‌لیتر - ۱ سی‌سی - متر مکعب - دسی‌متر مکعب
 ③ ۱ سانتی‌متر مکعب - ۱ میلی‌متر مکعب - ۱ سی‌سی - دسی‌متر مکعب - سانتی‌متر مکعب
 ④ ۱ دسی‌متر مکعب - ۱ میلی‌متر مکعب - ۱ سی‌سی - متر مکعب - سانتی‌متر مکعب

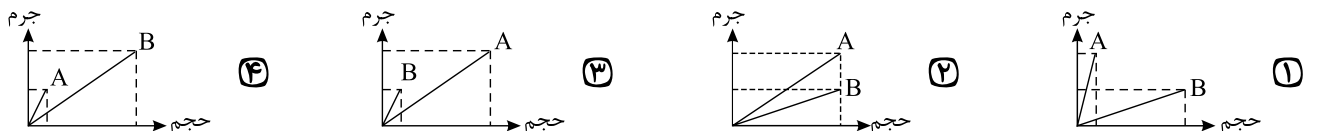
۲۰- بر خلاف

- ① یکای اندازه‌گیری جرم - وزن، نیوتون است.
 ② مقدار فضایی که جسم اشغال می‌کند - مقدار ماده تشکیل‌دهنده جسم، تنها یک یکا برای اندازه‌گیری دارد.
 ③ حجم جسم - چگالی جسم، خود حاصل تقسیم دو کمیت بر یکدیگر است.
 ④ وزن اجسام - جرم آنها، با نیروسنج اندازه‌گیری می‌شود.

۲۱- کدام یک از جملات زیر، نادرست است؟

- ① اندازه‌گیری، یک مرحله مهم برای جمع‌آوری اطلاعات است.
 ② وزن یک جسم را با یکای نیوتون نشان می‌دهند.
 ③ یکای جرم مورد توافق دانشمندان در نشست‌های بین‌المللی، کیلوگرم است.
 ④ جرم اجسام را به وسیله نیروسنج اندازه‌گیری می‌کنند.

۲۲- با توجه به نمودارهای زیر، در کدام گزینه چگالی ماده B بیشتر از چگالی ماده A است؟



۲۳- ترازویی با دقت اندازه‌گیری ۰٫۱ گرم همه جرم‌های زیر را می‌تواند اندازه بگیرد، به جز:

- ① ۱۷۸۰ گرم ② ۱٫۷۰۰۲ کیلوگرم ③ ۰٫۰۰۰۵ کیلوگرم ④ ۰٫۰۰۴۷۹ کیلوگرم

۲۴- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) تکرار اندازه‌گیری و فقط ارائه آخرین عدد به دست آمده به عنوان پاسخ، دقت اندازه‌گیری را بالا می‌برد.
 ب) طول خط‌کش‌های آزمایشگاهی برحسب سانتی‌متر و میلی‌متر درجه‌بندی شده است.
 پ) حجم جسم را معمولاً برحسب متر یا سانتی‌متر اندازه‌گیری می‌کنند.
 ت) استوانه مدرج برحسب میلی‌متر مدرج می‌شود.

- ① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④ ۱

۲۵- یک متر مکعب، معادل چند سانتی‌متر مکعب است؟

- ① ۱۰۰۰ ② ۱۰۰۰۰ ③ ۱۰۰۰۰۰ ④ ۱۰۰۰۰۰۰

۲۶- ۵ متر مربع، معادل چند سانتی‌متر مربع است؟

- ① 5 cm^2 ② 500 cm^2 ③ 50000 cm^2 ④ 5000000 cm^2

۲۷- در مورد وسایل اندازه‌گیری، کدام مورد نادرست است؟

- ① از ظرف‌های مدرج برای اندازه‌گیری حجم مقادیر کمی مایع استفاده می‌شود.
 ② از ترازو فقط برای اندازه‌گیری وزن اجسام استفاده می‌شود.
 ③ برای اندازه‌گیری طول اجسام کوچک می‌توان از خط‌کش استفاده کرد.
 ④ یکی از ابزارهای اندازه‌گیری زمان، زمان‌سنج است.

۲۸- اگر یک سنگ به جرم ۲ گرم داشته باشیم و آن را در استوانه مدرجی که دارای ۲۰ سانتی‌متر مکعب آب است بیندازیم، سطح آب در استوانه مدرج،

۲ سانتی‌متر مکعب بالاتر می‌رود. چگالی این سنگ برحسب گرم بر سانتی‌متر مکعب، برابر با کدام گزینه است؟

- ① ۱ ② $\frac{1}{2}$ ③ ۰٫۲ ④ ۰٫۱



۲۹- اگر اندازه هر ضلع یک مکعب فلزی دو برابر شود، اما جرم آن تغییری نکند، چگالی آن برابر می‌شود.

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

۳۰- جرم جسم B ، $\frac{4}{3}$ برابر جرم جسم A و حجم همان مقدار جسم A ، $\frac{3}{4}$ برابر حجم همان مقدار جسم B است. چند گرم از جسم A حجمی برابر با حجم ۱۶۰۰ گرم آهن دارد؟ (چگالی جسم B ، $6g/cm^3$ و چگالی آهن $8g/cm^3$ است.)

- ۱) ۲۰۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۶۰۰ ۴) ۸۰۰

۳۱- حجم یک مشت شن و ماسه را چگونه اندازه‌گیری می‌کنند؟

- ۱) به کمک بشر ۲) به کمک نیروسنج ۳) به کمک استوانه مدرج ۴) به کمک ترازو

۳۲- اگر دقت اندازه‌گیری زمان سنجی در حد ثانیه باشد، پس از گذشت ۰٫۴۲ ثانیه، این زمان سنج چه عددی را به ما گزارش می‌کند؟

- ۱) ۰٫۴۲ ۲) ۰٫۴۲۰ ۳) ۰٫۴ ۴) صفر

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

- ۱) ۸۰ mg ۲) ۴ mg ۳) ۰٫۱۲۰ g ۴) ۰٫۶ mg

۳۴- خط‌کش زیر بر حسب سانتی‌متر مدرج شده است. کدام مقدار زیر با این خط‌کش به درستی قابل اندازه‌گیری است؟

- ۱) ۰٫۱۲ متر ۲) ۳۲ میلی‌متر ۳) ۳٫۴ سانتی‌متر ۴) ۵٫۷ سانتی‌متر

۳۵- برای انجام یک آزمایش مهم دقیقاً به $3/438$ گرم سدیم نیاز داریم. کدام یک از گزینه‌های زیر، حداقل دقت اندازه‌گیری ترازویی را نشان می‌دهد که با آن می‌توان این مقدار سدیم را اندازه‌گیری کرد؟

- ۱) ۰٫۰۱ گرم ۲) ۱ گرم ۳) ۰٫۰۰۱ گرم ۴) ۰٫۱ گرم

۳۶- چه تعداد از موارد زیر، تعریف درستی از کلمه داخل پرانتز مقابلش است؟

- الف) حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر (یک لیتر)
ب) مقدار ماده تشکیل‌دهنده هر جسم که با نیروسنج اندازه‌گیری می‌شود (جرم)
ج) مقدار جرم موجود در واحد مساحت (چگالی)

- ۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۳۷- در کدام گزینه، توضیح داده شده صحیح است؟

- ۱) یک لیتر: حجم ظرفی مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر.
۲) وزن: مقدار ماده تشکیل‌دهنده جسم.
۳) جرم: نیروی گرانشی که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود.
۴) استوانه مدرج: وسیله اندازه‌گیری حجم مواد جامد، مایع و گاز.

۳۸- کدام گزینه مدت زمان کمتری را نشان می‌دهد؟

- ۱) ۰٫۹ ثانیه ۲) ۰٫۰۱ دقیقه ۳) ۰٫۰۰۱ ساعت ۴) ۰٫۰۰۴ ساعت

۳۹- هر سانتی‌متر مربع معادل مترمربع و هر متر مربع معادل سانتی‌متر مربع است.

- ۱) 10^{-4} و 10^4 ۲) 10^4 و 10^4 ۳) 10^4 و 10^{-4} ۴) 10^{-4} و 10^4

۴۰- ۱۴۵۵/۰ کیلومتر معادل چند متر و چند سانتی‌متر است؟ (از راست به چپ)

- ۱) متر ۱۴۵٫۵ - سانتی‌متر ۱۴۵۵ ۲) متر ۱۴۵٫۵ - سانتی‌متر ۱۴۵۵۰ ۳) متر ۱۴٫۵۵ - سانتی‌متر ۱۴۵۵۰ ۴) متر ۱۴۵۵ - سانتی‌متر ۱۴۵۵۰۰

۴۱- سرعت یک اتومبیل برابر ۷۲ کیلومتر بر ساعت است، سرعت این اتومبیل برابر چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۱۰ متر بر ثانیه ۲) ۱۵ متر بر ثانیه ۳) ۲۰ متر بر ثانیه ۴) ۳۰ متر بر ثانیه



۴۲- اتاقی به ابعاد $3 \times 4 \times 3$ متر مکعب داریم. فرض می‌کنیم چگالی هوا $\frac{kg}{m^3}$ است. جرم هوای محبوس در این اتاق چند کیلوگرم است؟

- ① ۴۶٫۸ ② ۴۶۸ ③ ۴٫۶۸ ④ ۰٫۴۶۸

۴۳- دانش‌آموزی دو ظرف مکعب شکل A و B در اختیار دارد. اگر طول، عرض و ارتفاع مکعب A ، ۱۰ سانتی‌متر و طول، عرض و ارتفاع مکعب B نصف مکعب A باشد، در مورد حجم این دو مکعب کدام گزینه درست است؟

- ① حجم مکعب B برابر ۱ لیتر است. ② حجم مکعب B ، ۲ برابر حجم مکعب A است.
 ③ حجم مکعب A ، ۸ برابر حجم مکعب B است. ④ حجم مکعب A برابر ۱ سی‌سی است.

۴۴- چگالی

- ① مقدار حجم در واحد جرم جسم است. ② برحسب میلی‌متر بر سانتی‌متر مکعب بیان می‌شود.
 ③ عاملی است که شناور ماندن یک جسم روی آب به آن بستگی دارد. ④ تنها با استفاده از ظرف‌های مدرج قابل اندازه‌گیری است.

۴۵- در کدام گزینه «اندازه‌گیری» انجام شده است؟

- ① هوا سرد شده است، حتماً در جایی برف باریده است. ② هر چه از سطح زمین دور شویم، نفس کشیدن سخت‌تر می‌شود.
 ③ مساحت کلاس هفتم الف، ۱۲ متر مربع است. ④ ایران در سال گذشته توانست شش داروی زیست‌فناوری تولید کند.

۴۶- اگر جرم جسم A ، ۳۰۰ گرم و حجم آن ۵۰۰ سانتی‌متر مکعب باشد و بدانیم چگالی جسم B دو برابر چگالی جسم A است، چند گرم از جسم B حجمی برابر ۳۰۰ سانتی‌متر مکعب دارد؟

- ① ۱۸۰ ② ۲۵۰ ③ ۳۶۰ ④ ۹۰

۴۷- اگر بدانیم وزن یک سیب کوچک ۱۰۰ گرمی تقریباً ۱ نیوتون است، مقدار نیروی گرانشی که زمین به یک بسته ۱٫۵ کیلوگرمی وارد می‌کند، برحسب نیوتون تقریباً چقدر است؟

- ① ۱۰ ② ۱۵ ③ ۲۰ ④ ۱۵۰

۴۸- کدام گزینه درست است؟

- ① هر چقدر میزان نیروی وارد شده به فنر داخل نیروسنج بیشتر باشد، فنر بیشتر کشیده می‌شود.
 ② هر یک سی‌سی، حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر است.
 ③ هر چقدر دقت اندازه‌گیری خط‌کشی کمتر باشد، طول‌های کوچک‌تری را با آن می‌توان اندازه گرفت.
 ④ هر چه چگالی یک جسم بیشتر باشد، نسبت حجم به جرم آن بیشتر است.

۴۹- در یک آزمایشگاه، ترازو، بشر، استوانهٔ مدرج حاوی آب، نیروسنج و خط‌کش وجود دارد. اگر بخواهیم چگالی یک سنگ با شکل نامنظم را به دست آوریم، از کدام وسایل استفاده می‌کنیم؟

- ① ترازو و خط‌کش ② نیروسنج و خط‌کش ③ ترازو و استوانهٔ مدرج ④ استوانهٔ مدرج و خط‌کش

۵۰- جرم یک قطعه سنگ کوچک برابر با ۱۸۰ گرم و حجم آن در داخل استوانهٔ مدرج برابر با ۱۰۰ سانتی‌متر مکعب می‌باشد، چگالی این قطعه سنگ برابر با چه عددی است؟

- ① ۱٫۸ گرم بر سانتی‌متر مکعب ② ۱٫۸ گرم بر سانتی‌متر مکعب ③ ۰٫۱۸ گرم بر سانتی‌متر مکعب ④ ۱۸ گرم بر سانتی‌متر مکعب

۵۱- جرم قطعه‌ای از بدنهٔ یک سفینهٔ فضاپیما برابر 4 kg می‌باشد، جرم این قطعه در کرهٔ ماه برابر

$$\left(g_{\text{زمین}} = 10 \frac{N}{kg}, g_{\text{ماه}} = 1,6 \frac{N}{kg} \right)$$

- ① ۴ کی‌گرم می‌باشد. ② ۰٫۴ کی‌گرم می‌باشد. ③ ۶٫۴ کی‌گرم می‌باشد. ④ ۲٫۵ کی‌گرم می‌باشد.

۵۲- برای پر کردن یک مخزن آب به حجم ۸٫۷ متر مکعب، به چند لیتر آب نیاز داریم؟

- ① ۸٫۷ لیتر ② ۸۷۰ لیتر ③ ۸۷۰۰ لیتر ④ ۸۷۰۰۰ لیتر



۵۳- قطعه‌ای به جرم ۴۵۰ گرم و حجم کل ۱۵۰ سانتی‌متر مکعب در اختیار داریم. سوراخی به حجم ۵۰ سانتی‌متر مکعب در داخل آن وجود دارد. چگالی فلز سازنده این قطعه بر حسب گرم بر سانتی‌متر مکعب کدام است؟

- ① ۳ ② ۴٫۵ ③ ۴ ④ ۳٫۵

۵۴- اگر هر ضلع یک مکعب را ۳ برابر کنیم و جرم آن را ۳ برابر کنیم، چگالی آن چند برابر می‌شود؟

- ① ۳ ② $\frac{1}{9}$ ③ ۹ ④ $\frac{1}{3}$

۵۵- کوچک‌ترین اندازه‌ای که روی یک خط کش درجه‌بندی شده، اندازه‌های یک میلی‌متری است. کدام یک از گزینه‌های زیر، نتیجه اندازه‌گیری با این خط‌کش نیست؟

- ① ۸٫۰۵cm ② ۱۰٫۲cm ③ ۲۳mm ④ ۰٫۰۴۵m

۵۶- ۱۳۵ گرم از یک ماده برابر ۷۰ سانتی‌متر مکعب حجم دارد، اگر این ماده را بر روی آب قرار دهیم، (چگالی آب = $1 \frac{gr}{cm^3}$)

- ① در آن فرو می‌رود. ② روی سطح آب قرار می‌گیرد. ③ در آب غوطه‌ور می‌ماند. ④ اطلاعات کافی نیست.

۵۷- در کدام گزینه، توضیح داده شده درست است؟

- ① یک لیتر، حجم ظرفی مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر
② جرم: نیروی گرانشی که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود.
③ استوانه مدرج: وسیله اندازه‌گیری حجم مواد جامد، مایع و گاز
④ وزن: مقدار ماده تشکیل‌دهنده جسم.

۵۸- اگر وزن جسم A بیشتر از وزن جسم B و حجم آن کمتر از حجم جسم B باشد، می‌توان نتیجه گرفت:

- ① جرم جسم B بیشتر از جرم جسم A است.
② اگر هر دو جامد باشند، جسم B برخلاف جسم A، در آب فرو می‌رود.
③ نسبت جرم به حجم جسم A کمتر از این نسبت برای جسم B است.
④ جسم A نسبت به جسم B کشیدگی بیشتری در فنر نیروسنج ایجاد می‌کند.

۵۹- اگر یک ظرف به طول، عرض و ارتفاع ۱۰cm با ۸۰۰ گرم از مایع A کاملاً پر شود و بدانیم چگالی مایع B دو برابر چگالی مایع A است، برای پر کردن ظرفی به طول، عرض و ارتفاع ۵cm به چند گرم مایع B نیاز است؟

- ① ۱۰۰ ② ۲۰۰ ③ ۴۰۰ ④ ۱۶۰۰

۶۰- استوانه مدرجی به ارتفاع ۸ سانتی‌متر و مساحت قاعده ۳ سانتی‌متر مربع داریم. اگر این استوانه را با ماسه نرم پر کرده باشیم و با ریختن ۶ سی‌سی آب، حفرات بین ماسه پر شود و نتوانیم میزان بیشتری آب به آن اضافه کنیم، در این صورت میزان فضای خالی بین ماسه‌ها چند درصد حجم ظرف را تشکیل داده بوده است؟ (حجم استوانه، حاصل ضرب مساحت قاعده در ارتفاع است و استوانه کاملاً با ماسه پر شده است.)

- ① ۲۵% ② ۷۵% ③ ۳۵% ④ ۴۰%