

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: نمونه سوالات فیزیک ۷ پا به پا ۲



۱ وارد کردن نیرو ممکن است باعث چه تغییراتی در جسم شود؟

- ۱ شروع به حرکت یا توقف جسم
۲ افزایش یا کاهش سرعت جسم
۳ تغییر شکل و یا تغییر جهت حرکت جسم
۴ هر سه گزینه

۲ در کدام گزینه، تمام موارد تجدیدناپذیر هستند؟

- ۱ سوخت گیاهی، بنزین، اورانیوم
۲ متان، زغال سنگ، چوب
۳ زغال سنگ، نفت، بنزین
۴ زغال سنگ، اورانیوم، بیوگاز

۳ کدام یک از منابع انرژی، درصد بیشتری از مصرف انرژی را در کل جهان به خود اختصاص می دهد؟

- ۱ سوخت های فسیلی
۲ سوخت های هسته ای
۳ منابع تجدیدپذیر
۴ هر سه مصرف یکسانی دارند

۴ بر اساس توافق دانشمندان در نشست های بین المللی درباره ی یکاهای استاندارد:

- ۱ جرم بر حسب کیلوگرم، طول بر حسب سانتی متر مکعب، زمان بر حسب ثانیه.
۲ جرم بر حسب کیلوگرم، طول بر حسب متر، زمان بر حسب ثانیه.
۳ جرم بر حسب گرم، طول بر حسب سانتی متر مکعب، زمان بر حسب ساعت.
۴ جرم بر حسب کیلوگرم، طول بر حسب متر مکعب، زمان بر حسب ساعت.

۵ ۳۵۵ لیتر معادل چند میلی لیتر است؟

- ۱ ۳۵۵۱ میلی لیتر
۲ ۳۵۵۶ میلی لیتر
۳ ۳۵۴ میلی لیتر
۴ ۳۵۵۵ میلی لیتر

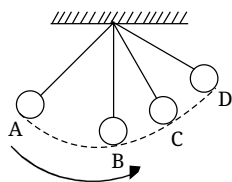
۶ در چه صورتی کار انجام نمی شود؟

- ۱ نیرویی به جسم وارد نشود.
۲ در اثر وارد کردن نیرو، جسم جابه جا نشود.
۳ جهت نیرو بر جهت جابه جایی جسم عمود باشد.
۴ هر سه گزینه

۷ ۲۷۵ گرم معادل چند گرم است؟

- ۱ ۲۷۵۱ گرم
۲ ۲۷۵۶ گرم
۳ ۲۷۵۴ گرم
۴ ۲۷۵۵ گرم

۸ در آونگ زیر هنگام حرکت، گلوله آونگ در کدام نقطه بیشترین انرژی حرکتی را دارد؟



- ۱ D
۲ C
۳ B
۴ A

۹ سوخت های فسیلی از که با لایه هایی از گل و لای پوشانده و متراکم شده اند، در و مناسب به وجود آمده اند.

- ۱ بقایای برخی گیاهان - فشار - دما
۲ بقایای برخی جانوران - فشار - خاک
۳ بقایای برخی گیاهان و جانوران - فشار - خاک
۴ بقایای برخی گیاهان و جانوران - فشار - دما

۱۰ بقایای درختان، بوته ها و سایر گیاهان زنده، طی میلیون ها سال در اثر فشار زیاد و دمای مناسب به تبدیل می شوند.

- ۱ نفت خام
۲ زیست گاز
۳ زغال سنگ
۴ هر سه گزینه

دبیرستان علوی آریاشهر

۱۱. هر کالری معادل با ژول است.

۱ / ۴۲۰۰ (۳)

۴,۲ (۲)

۴۲۰۰ (۱)

۱ / ۴,۲ (۴)

۱۲.

شخصی با صرف ۵۰ ژول انرژی، یک جسم را در راستای عمودی به میزان ۱۰ متر جابه‌جا می‌کند. جرم جسم چند کیلوگرم بوده است؟ ($g \simeq 10$)

۰,۵ (۴)

۵ (۳)

۵۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

۱۳. واحد اندازه‌گیری کار با واحد کدام کمیت یکسان است؟

انرژی (۴)

جابه‌جایی (۳)

بازده (۲)

توان (۱)

۱۴. کدام گزینه در رابطه با اندازه‌گیری نادرست است؟

۱. اندازه‌گیری، یک مرحله مهم برای جمع‌آوری اطلاعات است.

۲. وزن یک جسم را با یکای نیوتون نشان می‌دهند.

۳. یکای جرم مورد توافق دانشمندان در نشست‌های بین‌المللی کیلوگرم است.

۴. جرم اجسام را به وسیله نیروسنج اندازه‌گیری می‌کنند.

۱۵. چگالی

۲. برحسب میلی‌متر بر سانتی‌متر مکعب بیان می‌شود.

۱. مقدار حجم در واحد جرم جسم است.

۴. تنها با استفاده از ظرف‌های مدرج قابل اندازه‌گیری است.

۳. عاملی است که شناور ماندن یک جسم روی آب به آن بستگی دارد.

۱۶. کدام گزینه از یکاهای متداول طول نیست؟

میلی‌متر (۴)

میلی‌لیتر (۳)

سانتی‌متر (۲)

کیلومتر (۱)

۱۷. جسمی در جایی که گرانش نیست در حرکت است. این جسم ندارد.

هر سه گزینه (۴)

جرم (۳)

انرژی حرکتی (۲)

انرژی پتانسیل گرانشی (۱)

۱۸. برای اندازه‌گیری حجم یک کلید، آن را در یک استوانه مدرج حاوی آب می‌اندازیم. سطح آب از ۱۵ میلی‌لیتر به ۶۰ میلی‌لیتر می‌رسد. حجم کلید برابر چند سانتی‌متر مکعب است؟

۴۵۰ سانتی‌متر مکعب (۴)

۰,۴۵ سانتی‌متر مکعب (۳)

۴,۵ سانتی‌متر مکعب (۲)

۴۵ سانتی‌متر مکعب (۱)

۱۹. کدام یک از منابع انرژی، عامل اصلی افزایش دمای میانگین کره زمین یا همان گرمایش جهانی است؟

۲. سوخت‌های بیومس

۱. سوخت‌های هسته‌ای

۴. هر سه به‌طور یکسان عامل گرمایش جهانی هستند.

۳. سوخت‌های فسیلی

۲۰. کدام گزینه مهم‌ترین ویژگی انرژی است؟

۲. اهمیت آن در فیزیک و سایر شاخه‌های علوم

۱. پرکاربرد بودن آن

۴. هر سه گزینه

۳. قابلیت تبدیل از یک شکل به شکل دیگر

دیبرستان علوی آریاشهر

۲۱ طبق قانون پایستگی انرژی، کدام گزینه درباره انرژی مصرفی یک دستگاه درست است؟

- ۱ انرژی تلف شده همیشه بیشتر از انرژی مفید است. ۲ انرژی مفید همیشه بیشتر از انرژی تلف شده است.
 ۳ جمع انرژی تلف شده و انرژی مفید برابر با انرژی کل است. ۴ انرژی کل و انرژی تلف شده برابر با انرژی مفید است.

۲۲ انرژی ذخیره شده در خوراکی‌ها به چه شکلی است و با چه واحدهایی اندازه‌گیری می‌شود؟

- ۱ پتانسیل کشسانی - ژول و کیلوژول ۲ پتانسیل شیمیایی - کیلوژول و کیلوکالری
 ۳ پتانسیل کشسانی - کیلوژول و کیلوکالری ۴ پتانسیل شیمیایی - ژول و کیلوژول

۲۳ تبدیل انرژی در لامپ مشابه تبدیل انرژی در کدام وسیله است؟

- ۱ بخاری برقی ۲ چراغ نفتی ۳ باتری خورشیدی ۴ اتوی برقی

۲۴ در کدام گزینه تبدیل انرژی‌ها، شبیه یکدیگرند؟

- ۱ ژنراتور و سشوار ۲ موتور الکتریکی و پنبه ۳ موتور الکتریکی و ژنراتور ۴ ژنراتور و جاروبرقی

۲۵ اتاقی به ابعاد $3 \times 4 \times 3$ متر داریم. جرم هوای محبوس در این اتاق چند کیلوگرم است؟

$$\left(\rho_{\text{هوای}} = 1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$$

- ۱ ۴۶,۸ ۲ ۴۶۸ ۳ ۴,۶۸ ۴ ۰,۴۶۸

۲۶ هنگامی که خودرویی ترمز می‌کند، انرژی جنبشی آن به چه صورتی از انرژی تبدیل می‌شود؟

- ۱ پتانسیل گرانشی ۲ پتانسیل شیمیایی ۳ گرمایی ۴ مکانیکی

۲۷ برای پر کردن یک مخزن آب به حجم ۸,۷ مترمکعب، به چند لیتر آب نیاز داریم؟

- ۱ ۸,۷ لیتر ۲ ۸۷۰ لیتر ۳ ۸۷۰۰ لیتر ۴ ۸۷۰۰۰ لیتر

۲۸ جعبه‌ای به جرم ۵۰۰ گرم را با نیروی افقی ۱۰۰ نیوتونی بر روی سطح ۱۵ سانتی‌متر جابه‌جا می‌کنیم. کار انجام‌شده روی جسم چند ژول است؟

- ۱ ۷,۵ ۲ ۷۵ ۳ ۱۵ ۴ ۱,۵

۲۹ 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 ۰,۰۶ mg

۳۰ برخلاف

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

۳۱ هر جسم مقدار ماده تشکیل‌دهنده آن جسم است که به وسیله اندازه‌گیری می‌شود و اینکه یک جسم در آب فرو برود یا روی آب شناور بماند (مستقیماً) به کمیتی به نام بستگی دارد.

- ۱ وزن - نیروسنج - جرم ۲ وزن - نیروسنج - چگالی ۳ جرم - ترازو - جرم ۴ جرم - ترازو - چگالی

دیبرستان علوی آریاشهر

۳۲ اگر سرعت یک جسم ۳ برابر شود ولی جرم جسم $\frac{1}{3}$ برابر شود، مقدار انرژی جنبشی (حرکتی) آن چند برابر می‌شود؟

- ۱) ۳ ۲) ۴٫۵ ۳) ۹ ۴) ۱٫۵

۳۳ وزن یک هندوانه ۱ کیلوگرمی بر روی زمین، چند برابر وزن آن بر روی کره ماه است؟

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

- ۱) ۶ برابر ۲) $\frac{1}{6}$ برابر ۳) ۱ برابر ۴) ۱۰ برابر

۳۴ در نیروگاه‌های تولید انرژی الکتریکی از سوخت‌های فسیلی، ترتیب تبدیل انرژی چگونه است؟

- ۱) انرژی گرمایی سوخت فسیلی ← انرژی گرمایی بخار آب ← انرژی الکتریکی توربین
 ۲) انرژی شیمیایی سوخت فسیلی ← انرژی گرمایی ← انرژی حرکتی توربین ← انرژی الکتریکی
 ۳) انرژی گرمایی سوخت فسیلی ← انرژی حرکتی بخار آب ← انرژی الکتریکی
 ۴) انرژی شیمیایی سوخت فسیلی ← انرژی حرکتی توربین ← انرژی الکتریکی

۳۵ ۵ متر مربع معادل چند سانتی متر مربع است؟

- ۱) ۵۰۰۰ cm ۲) ۵۰۰ cm ۳) ۵۰۰۰۰ cm ۴) ۵۰۰۰۰۰ cm

۳۶ ۱۳۵ گرم از یک ماده برابر ۷۰ سانتی‌متر مکعب حجم دارد، اگر این ماده را در آب قرار دهیم (چگالی آب

$$= \frac{gr}{cm^3} = 1)$$

- ۱) فرو می‌رود. ۲) روی سطح آب قرار می‌گیرد. ۳) در آب غوطه‌ور می‌ماند. ۴) اطلاعات کافی نیست.

۳۷ کار نیروی وزن انجام شده توسط یک جسم، به کدام عامل بستگی ندارد؟

- ۱) مسیر حرکت جسم ۲) جرم جسم ۳) جاذبه محل ۴) ارتفاع جابه‌جا شده

۳۸ ۴ جسم A، B، C و D در کنار هم در اختیار داریم و آن‌ها را در داخل یک ظرف آب می‌اندازیم. جسم C بر روی آب می‌ماند و

جسم D و A در آب غوطه‌ور می‌شوند و جسم B ته‌نشین می‌شود. کدام گزینه در مورد چگالی این ۴ جسم به درستی نشان داده شده است؟

- ۱) چگالی C > چگالی D > چگالی A = چگالی B > چگالی ۲) چگالی B > چگالی A = چگالی D > چگالی C > چگالی
 ۳) چگالی B > چگالی C > چگالی D > چگالی A = چگالی ۴) چگالی C > چگالی A > چگالی B > چگالی D > چگالی

۳۹ کوچکترین اندازه‌ای که روی یک خط کش درجه‌بندی شده اندازه‌های یک میلی‌متری است. کدام یک از گزینه‌های زیر نتیجه‌ی اندازه‌گیری با این خط کش نیست؟

- ۱) ۱۰٫۲ cm ۲) ۲۳ mm ۳) ۸٫۰۵ cm ۴) ۰٫۰۴۵ m

۴۰ دقت اندازه‌گیری در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ۱) ۵٫۷ میلی‌متر ۲) ۲ میلی‌متر ۳) ۳۲ میلی‌متر ۴) ۳۴ میلی‌متر

۴۱ چگالی آب برابر $\frac{kg}{m^3}$ ۱۰۰۰ است. اگر ۵ Lit آب داشته باشیم، جرم آن چقدر است؟

- ۱) ۵۰۰ گرم ۲) ۵ کیلوگرم ۳) ۲٫۵ کیلوگرم ۴) ۲۵۰ گرم



دبیرستان علوی آریاشهر



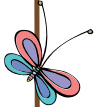
۴۲ دو مکعب هم جرم با جنس های متفاوت داریم. طول هر ضلع مکعب اول دو برابر هر ضلع مکعب دوم است. نسبت چگالی مکعب اولی به دومی برابر با است.

$\frac{1}{4}$ ۴

۴ ۳

۸ ۲

$\frac{1}{8}$ ۱



پاسخنامه تشریحی

گزینه ۴ در همه گزینه‌ها، تغییراتی که ممکن است در اثر وارد کردن نیرو در جسم ایجاد شود، آمده است.

گزینه ۳ زغال سنگ، نفت، بنزین و گازوییل از انرژی‌های تجدیدناپذیر هستند.

گزینه ۱ طبق کتاب درسی، سوخت‌های فسیلی بیشترین درصد انرژی مصرفی در کل جهان را به خود اختصاص می‌دهند.

گزینه ۲ جرم برحسب کیلوگرم (kg)، طول برحسب متر (m)، زمان برحسب ثانیه (s).

گزینه ۲ هر لیتر معادل ۱۰۰۰ میلی‌لیتر است؛

$$3,5 \text{ Lit} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ Lit}} = 3500 \text{ ml}$$

گزینه ۴ برای انجام کار، نیرو و جابه‌جایی باید همزمان وجود داشته باشد و اگر جهت نیرو بر جهت جابه‌جایی جسم عمود باشد، مقدار کار صفر است.

گزینه ۲ برای تبدیل کیلوگرم به گرم باید آن را در عدد ۱۰۰۰ ضرب کرد.

$$0,275 \text{ kg} \times 1000 \Rightarrow 275 \text{ g (گرم)}$$

گزینه ۳ جایی که گلوله آونگ کم‌ترین ارتفاع را دارد، کمترین انرژی پتانسیل گرانشی و در نتیجه بیشترین انرژی حرکتی را دارد، یعنی نقطه B .

گزینه ۴ سوخت‌های فسیلی از بقایای جانوران و گیاهان به دست می‌آیند که در دما و فشار مناسب، در زیر لایه‌هایی از گل‌ولای قرار گرفته‌اند.

گزینه ۳ طبق شکل زیر «بقایای گیاهان»، تحت فشار زیاد و دمای مناسب به «زغال سنگ» تبدیل می‌شوند.

نفت از بقایای جانوران تولید می‌شود و زیست‌گاز با اینکه از بقایای گیاهان تولید می‌شود، ولی میلیون‌ها سال زمان برای آن نیاز نیست.



گزینه ۲

هر کیلوکالری برابر با ۴۲۰۰ کیلو ژول است.

$$kCal = 4200 \text{ kJ} \rightarrow 1000 \text{ Cal} = 4200 \text{ J} \rightarrow 1 \text{ Cal} = 4,2 \text{ J}$$

$$W = F \times d \rightarrow 50 = F \times 10 \rightarrow F = \frac{50}{10} = 5 \text{ N}$$

$$F = W = mg \rightarrow 5 = m \times 10 \rightarrow m = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ kg}$$

گزینه ۴

گزینه ۴ واحد اندازه‌گیری کار و انرژی یکسان و برابر با ژول است.

گزینه ۴ جرم اجسام را به وسیله ترازو اندازه‌گیری می‌کنند.

وزن اجسام را به وسیله نیروسنج اندازه‌گیری می‌کنند.

گزینه ۳ این که یک جسم در آب فرو برود یا روی آب شناور بماند به کمیتی به نام چگالی بستگی دارد.

گزینه ۳ کیلومتر، متر، سانتی‌متر و میلی‌متر از یکاهای متداول طول هستند. ولی میلی‌لیتر واحد حجم است.

گزینه ۱ جسمی که در حرکت است حتماً انرژی حرکتی دارد.

هر جسمی در هر جایی جرم و حجم هم دارد.

ولی انرژی پتانسیل گرانشی وابسته به وجود گرانش است.

پس جسم در جایی که گرانش نیست، انرژی پتانسیل گرانشی ندارد.

گزینه ۱

سانتی‌متر مکعب = ۱ میلی‌لیتر = ۱ سی‌سی

سانتی‌متر مکعب ۴۵ = (میلی‌لیتر) ۴۵ = (میلی‌لیتر) ۱۵ - ۶۰ (میلی‌لیتر)

نکته: هر ۱ سانتی متر مکعب با ۱ میلی لیتر برابر است.

۱۹. گزینه ۳ اگرچه همه منابع انرژی، گرما تولید می کنند، ولی سوخت های فسیلی به دلیل پرمصرف بودن و تولید گازهای مضر، عامل اصلی افزایش میانگین دمای کره زمین هستند و بیشترین نقش را در گرمایش جهانی دارند.

۲۰. گزینه ۳ مهم ترین ویژگی انرژی، قابلیت تبدیل آن از شکلی به شکل دیگر است.

۲۱. گزینه ۳ در هر دستگاهی مقداری از انرژی کل صرف انجام کار مفید می شود. (انرژی مفید) و مقداری نیز تلف می شود. اما بر پایه قانون پایستگی انرژی، انرژی از بین نمی رود و به وجود نمی آید، پس:

انرژی تلف شده + انرژی مفید = انرژی کل

۲۲. گزینه ۲ انرژی درون غذاها به صورت پتانسیل شیمیایی است که واحدهای کیلوژول و کیلوکالری اندازه گیری می شود.

۲۳. گزینه ۱ در لامپ، انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و گرمایی تبدیل می شود.

در گزینه ۱: در بخاری برقی، انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و گرمایی تبدیل می شود.

در گزینه ۲: در چراغ نفتی، انرژی شیمیایی به انرژی نورانی و گرمایی تبدیل می شود.

در گزینه ۳: در باتری خورشیدی، انرژی نورانی و گرمایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.

در گزینه ۴: در اتوی برقی، انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی تبدیل می شود.

بنابراین تبدیل انرژی در لامپ، مشابه بخاری برقی است.

۲۴. گزینه ۲ در گزینه ۱: ژنراتور: حرکتی به الکتریکی، سشوار: الکتریکی به گرمایی و حرکتی

در گزینه ۲: موتور الکتریکی: الکتریکی به حرکتی، پنکه: الکتریکی به حرکتی

در گزینه ۳: موتور الکتریکی: الکتریکی به حرکتی، ژنراتور: حرکتی به الکتریکی

در گزینه ۴: ژنراتور: حرکتی به الکتریکی، جاروبرقی: الکتریکی به حرکتی

۲۵. گزینه ۱

$$kg \quad ۴۶/۸ = \text{جرم هوا} \rightarrow (۳ \times ۴ \times ۳) m^3 \times \left(\frac{kg}{m^3}\right) = \text{حجم} \times \text{چگالی} = \text{جرم هوا}$$

هنگام ترمز کردن در اثر اصطکاک چرخ ها با سطح جاده و گیر کردن ترمزها به بخش های چرخنده چرخ ها، انرژی جنبشی به گرما تبدیل می شود.

۲۷. گزینه ۳ برای تبدیل مترمکعب به لیتر، باید آن را در عدد ۱۰۰۰ ضرب کنیم؛

$$(1 m^3 = 1000 Lit)$$

$$۸,۷(m^3) \times 1000 = ۸۷۰۰ \text{ (لیتر)}$$

۲۸. گزینه ۳

$$\text{جابه جایی} = 15cm \div 100 = 0,15m$$

$$\text{نیرو} = 100N$$

$$15J = \text{کار} = 100 \times 0,15 = 15J \Rightarrow \text{جابه جایی} \times \text{نیرو} = \text{کار}$$

۲۹. گزینه ۴ دقت اندازه گیری در گزینه ۴، برابر ۱ mg، و در سایر گزینه ها برابر با ۱ mg است.

۳۰. گزینه ۴ گزینه ۱: نادرست است؛ زیرا یکای اندازه گیری جرم کیلوگرم است.

گزینه ۲: نادرست است؛ زیرا هر دو کمیت حجم و جرم چندین یکا برای اندازه گیری دارند.

گزینه ۳: نادرست است؛ زیرا چگالی کمیتی است که حاصل تقسیم دو کمیت جرم و حجم بر یکدیگر است.

۳۱. گزینه ۴ جرم هر جسم مقدار ماده تشکیل دهنده آن جسم است. جرم اجسام را به وسیله ترازو اندازه گیری می کنند و این که یک جسم در آب فرو برود یا روی آب شناور

بماند به کمیتی به نام چگالی بستگی دارد.

۳۲. گزینه ۱

$$\frac{\text{انرژی جنبشی جدید}}{\text{انرژی جنبشی قدیم}} = \frac{\frac{1}{2} m \left(\frac{1}{3} v\right)^2}{\frac{1}{2} m (v)^2} = \frac{\frac{1}{2} \times 9 v^2}{v^2} = 3$$

۳۳. گزینه ۱

$$W = m \times g_{\text{زمین}} = 12 \times 10 = 120(N) \text{ (وزن هندوانه در زمین)}$$

$$W = m \times g_{\text{ماه}} = 12 \times \frac{10}{6} = 20(N) \text{ (وزن هندوانه در ماه)}$$

$$\left(\frac{W_{\text{زمین}}}{W_{\text{ماه}}}\right) = \frac{120}{20} = 6$$

گزینه ۲: انرژی شیمیایی سوخت فسیلی، پس از سوختن ماده سوختنی، به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود و آب را بخار می‌کند. بخار آب می‌تواند توربین را بچرخاند و انرژی حرکتی توربین به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

گزینه ۴: هر متر مربع معادل ده هزار سانتی متر مربع است.

$$5m^2 = 5m \times 1m = 5 \times 100cm \times 100cm \Rightarrow 50000cm^2$$

$$\frac{1m^2}{5m^2} = \frac{10,000cm^2}{x} \Rightarrow x = 50,000cm^2$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{135 \text{ گرم}}{70 \text{ سانتی متر مکعب}} = 1,92 \frac{g}{cm^3}$$

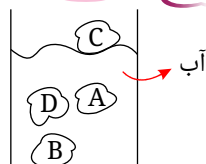
چون چگالی این ماده بیشتر از یک است (چگالی آب = $1 \frac{g}{cm^3}$)

پس در آب فرو می‌رود.

گزینه ۱: نیروی وزن به جرم جسم و جاذبه محلی که جسم قرار دارد، بستگی دارد. همچنین، مقدار کار علاوه بر نیرو، به مقدار جابه‌جایی و یا ارتفاع جابه‌جا شده بستگی دارد. ولی مسیر حرکت جسم الزاماً مقدار جابه‌جایی جسم نیست. پس کار نیروی وزن به مسیر حرکت جسم بستگی ندارد.

گزینه ۱: هرچه جسم سبک‌تر باشد، روی آب قرار می‌گیرد و چگالی آن کمتر است و هرچه جسم سنگین‌تر باشد در زیر آب قرار می‌گیرد.

$$(C \text{ چگالی} > A \text{ چگالی} > D \text{ چگالی} > B \text{ چگالی})$$



گزینه ۳

تبدیل متر به میلی‌متر در ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم: $45mm \times 1000 \rightarrow 0,045$ گزینه ۴

گزینه ۱: $10,2cm \times 10 \rightarrow 102mm$ ✓

× (این اندازه، با اندازه گیری خط کش بدست نمی‌آید): $8,05$ گزینه ۳

گزینه ۲: $23(mm)$ ✓

گزینه ۱

دقت اندازه‌گیری در گزینه ۱: ۱، ۰٫۱ میلی‌متر است.

دقت اندازه‌گیری در گزینه ۲: ۰٫۰۱ میلی‌متر و در گزینه ۳: ۰٫۱ سانتی‌متر یا همان یک میلی‌متر است. در گزینه ۴: ۰٫۰۰۱ میلی‌متر است.

بنابراین دقت اندازه‌گیری در گزینه ۱، با سایر گزینه‌ها متفاوت است.

گزینه ۲

$$\begin{cases} 5Lit = 0,005 m^3 \rightarrow \text{حجم آب} \\ 1000 Lit = 1m^3 \end{cases}$$

$$\text{جرم} = \frac{5}{1000} \times 0,005m^3 \rightarrow \text{جرم} = \frac{5}{1000} \times \frac{5}{1000} = 5kg$$

گزینه ۱: هر ضلع مکعب اول دو برابر هر ضلع مکعب دوم است، بنابراین اگر طول هر ضلع مکعب دوم را a بنامیم، طول هر ضلع مکعب اول $2a$ است.

$$\text{حجم مکعب اول} = 2a \times 2a \times 2a = 8a \times a \times a$$

$$\text{حجم مکعب دوم} = a \times a \times a$$

جرم دو مکعب با هم برابر است، بنابراین برای نسبت چگالی آنها داریم:

$$\frac{\text{چگالی (۱)}}{\text{چگالی (۲)}} = \frac{\text{حجم (۲)}}{\text{حجم (۱)}} = \frac{a \times a \times a}{8 \times a \times a \times a} = \frac{1}{8}$$

پاسخنامه کلیدی

۱	۴	۱۰	۳	۱۹	۳	۲۸	۳	۳۷	۱
۲	۳	۱۱	۲	۲۰	۳	۲۹	۴	۳۸	۱
۳	۱	۱۲	۴	۲۱	۳	۳۰	۴	۳۹	۳
۴	۲	۱۳	۴	۲۲	۲	۳۱	۴	۴۰	۱
۵	۲	۱۴	۴	۲۳	۱	۳۲	۱	۴۱	۲
۶	۴	۱۵	۳	۲۴	۲	۳۳	۱	۴۲	۱
۷	۲	۱۶	۳	۲۵	۱	۳۴	۲		
۸	۳	۱۷	۱	۲۶	۳	۳۵	۴		
۹	۴	۱۸	۱	۲۷	۳	۳۶	۱		