

۱- اگر جسمی با چگالی  $1/04$  گرم بر سانتی متر مکعب را در آب بیاندازیم، شناور می شود یا فرو می رود؟ دلیل بیاورید.

« پاسخ »

در آب فرو می رود چون چگالی آن بیشتر از آب است. (چگالی آب ۱ است.)

۲- اگر مکعب مستطیلی دارای ابعاد ۲، ۳ و ۸ سانتی متر باشد و جرم آن ۳ کیلوگرم باشد، چگالی (گرم بر سانتی متر مکعب) و وزن آن را مشخص نمایید. (شتاب گرانش را ۱۰ در نظر بگیرید.)

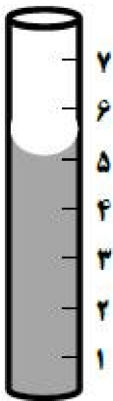
« پاسخ »

سانتی متر مکعب  $48 = 2 \times 3 \times 8 =$  حجم

گرم بر سانتی متر مکعب  $375 = \frac{3000}{48} =$  چگالی  $\Rightarrow$  چگالی =  $\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$

نیوتن  $30 = 3 \times 10 =$  وزن  $\Rightarrow$  وزن  $\times 10$  (بر حسب کیلوگرم) جرم = وزن

به سوالات زیر در مورد شکل زیر پاسخ دهید.



۳- نام وسیله روبهرو چیست؟

« پاسخ »

استوانه مدرج

۴- حجم آب داخل ظرف روبهرو چند میلی متر مکعب است؟

« پاسخ »

۵ میلی متر مکعب

۵- برای خواندن حجم مایع داخل ظرف باید به کدام نقطه دقت کنیم. روی شکل مشخص کنید.

« پاسخ »

باید به ته خمیدگی ایجاد شده دقت کنیم.

۶- هدف از ارائه یکای معین برای هر کمیت چیست؟

« پاسخ »

دانشمندان برای آن که عددهای حاصل از اندازه‌گیری‌های مختلف یک چیز با هم مقایسه‌پذیر باشند، در نشست‌های بین‌المللی توافق کردند که برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کنند.

۷- یکای بین‌المللی کمیت‌های مقابل را بنویسید. چگالی - حجم - زمان - طول

« پاسخ »

چگالی: گرم بر سانتی‌متر مکعب، کیلوگرم بر متر مکعب  
حجم: سانتی‌متر مکعب یا متر مکعب  
زمان: ثانیه  
طول: متر

۸- وزن هریک از اجسام زیر چند نیوتن است؟

الف- یک دوچرخه ۴۰ کیلوگرمی  
ب- یک موبایل ۲۰۰ گرمی

« پاسخ »

$$\text{ب) } 2 = \frac{200}{100} \times 10$$

$$\text{الف) نیوتن } 40 \times 10 = 400$$

۹- چگونه می‌توان حجم یک کلید را اندازه گرفت؟

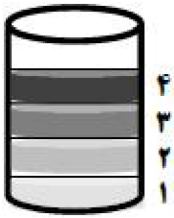
« پاسخ »

ابتدا مقدار معینی آب درون استوانه مدرج ریخته و عدد را یادداشت می‌کنیم، سپس کلید را داخل استوانه مدرج می‌اندازیم و دوباره حجم آب را یادداشت می‌کنیم. اختلاف دو عدد برابر با حجم کلید است.

۱۰- چگالی هوا ۱ کیلوگرم بر مترمکعب است. حساب کنید در یک کلاس به ابعاد  $3 \times 4 \times 5$  متر چند کیلوگرم هوا وجود دارد؟

« پاسخ »

$$\text{جرم} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \Rightarrow 1 = \frac{\text{جرم}}{60\text{m}^3} \Rightarrow \text{جرم} = 60\text{kg}$$



۱۱- مواد زیر را بر اساس چگالی در ظرف روبه‌رو بنویسید.  
آب، جیوه، نفت، چوب‌پنبه

« پاسخ »

۱- جیوه ۲- آب ۳- نفت ۴- چوب‌پنبه

۱۲- جرم جسمی ۷۲۰۰ گرم است. جرم این جسم بر حسب کیلوگرم چه قدر است؟

« پاسخ »

۷/۲ کیلوگرم

۱۳- برای اندازه‌گیری زمان معمولاً از چه وسایلی استفاده می‌شود؟

« پاسخ »

ساعت یا زمان‌سنج

۱۴- نام دیگر واحد اندازه‌گیری چیست؟

« پاسخ »

یکا

۱۵- از استوانه مدرج برای اندازه‌گیری چه چیزی استفاده می‌شود؟

« پاسخ »

حجم اجسام

۱۶- دقت اندازه‌گیری به چه عواملی بستگی دارد؟

« پاسخ »

دقت شخص و دقت وسیله اندازه‌گیری

۱۷- هر یک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است؟

- الف) واحد اندازه گیری طول حیات  
ب) واحد اندازه گیری قطر نوک مداد  
ج) واحد اندازه گیری طول مداد  
د) واحد اندازه گیری مسافت تهران تا مشهد  
ه) واحد اندازه گیری حجم یک سنگ کوچک
- ۱- میلی متر  
۲- کیلومتر  
۳- سانتی متر  
۴- متر  
۵- سانتی متر مکعب

« پاسخ »

- الف) ۴  
ب) ۱  
ج) ۳  
د) ۲  
ه) ۵

۱۸- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.

اگر جرم جسمی ثابت و حجم آن دو برابر شود، چگالی آن جسم دو برابر می شود.

« پاسخ »

نادرست

۱۹- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.

اندازه هرچیز را با یک عدد و یکای آن گزارش می کنیم.

« پاسخ »

درست

۲۰- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.

اندازه گیری همواره با تقریب همراه اند.

« پاسخ »

درست

۲۱- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.

برای تبدیل کیلوگرم بر مترمکعب به گرم بر سانتی مترمکعب عدد را در هزار ضرب می کنیم.

« پاسخ »

نادرست

۲۲- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.  
هرچه مقدار ماده به کار رفته در جسمی بیش تر باشد، جرمش هم بیش تر است.

« پاسخ »

درست

۲۳- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.  
مسافتی را که یک جسم طی می کند با یکای ..... اندازه می گیریم.

« پاسخ »

طول

۲۴- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.  
اندازه گیری یک مرحله مهم برای ..... است.

« پاسخ »

جمع آوری اطلاعات

۲۵- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.  
این که یک قطعه در آب فرو می رود و یا روی آب شناور می ماند، به کمیتی به نام ..... بستگی دارد.

« پاسخ »

چگالی

۲۶- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.  
برای اندازه گیری وزن یک جسم از وسیله ای به نام ..... استفاده می شود.

« پاسخ »

نیروسنج

۲۷- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.  
جرم یک جسم را با یکای ..... و ..... اندازه می گیرند.

« پاسخ »

کیلوگرم - گرم

۲۸- ۳ لیتر چند سی سی است؟ (۰/۵)

« پاسخ »

۱ لیتر

۱۰۰۰ C.C

۳

X

$$x = \frac{1000 \times 3}{1} = 3000 \text{ C.C}$$

۲۹- سارا روی ترازو می‌رود و می‌بیند که سه کیلوگرم لاغر شده است. وزن او چند نیوتن کم شده است؟ شتاب جاذبه در

روی زمین را  $10 \frac{N}{kg}$  در نظر بگیرید. (نوشتن فرمول و واحد فراموش نشود) (۱)

« پاسخ »

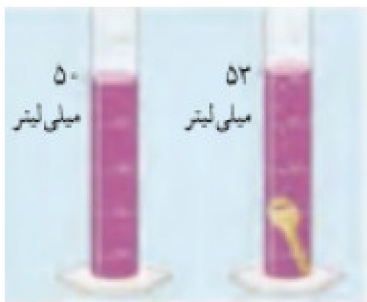
جرم  $\times$  شتاب جاذبه‌ی زمین = وزن (۰/۵)

وزن = ۳ نیوتن، وزن سارا ۳ نیوتن کم شده است. (۰/۵)

۳۰- دانش‌آموزی برای به دست آوردن چگالی یک کلید، نخست با ترازو جرم آن را ۱۲ گرم اندازه‌گیری می‌کند. سپس

برای به دست آوردن حجم آن از استوانه مدرج و کمی آب استفاده می‌کند. (مانند شکل) با توجه به اعداد روی شکل

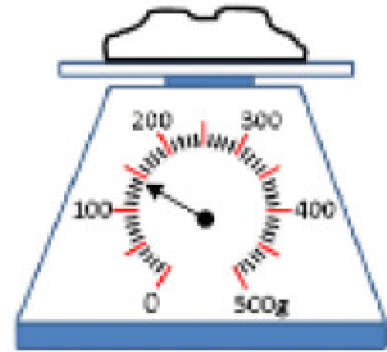
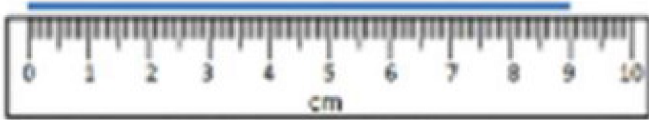
چگالی کلید را به دست آورید. (نوشتن فرمول و واحد فراموش نشود) (۱)



« پاسخ »

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \quad (۰/۵) \quad \text{چگالی} = \frac{12}{3} = 4 \frac{\text{گرم}}{\text{سانتی متر مکعب}} \quad (۰/۵)$$

۳۱- هر کدام از ابزارهای زیر چه مقداری را اندازه می‌گیرند؟ (۰/۵)



..... میلی‌متر

..... گرم

« پاسخ »

خط کش: ۹۰ میلی‌متر (۰/۲۵)

ترازو: ۱۴۹ گرم (۰/۲۵)

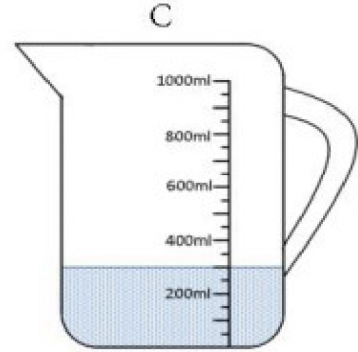
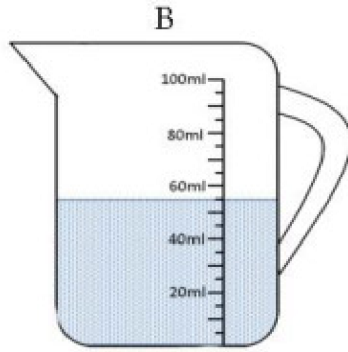
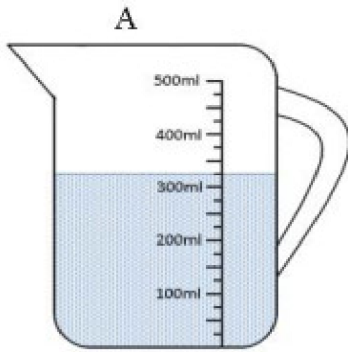
۳۲- شکل روبه‌رو را تفسیر کنید. (۰/۷۵)



« پاسخ »

نیروی گرانشی که به وزنه در کره ماه وارد می‌شود کمتر از نیروی گرانشی است که در زمین به آن وارد می‌شود. در نتیجه وزنه‌بردار در زمین سخت‌تر وزنه را بالا می‌برد. (۰/۷۵)

۳۳- کدام ظرف مدرج بیشترین دقت را دارد؟ ..... (۰/۵)



« پاسخ »

دقت ظرف A: ۲۵ میلی لیتر B: ۵ میلی لیتر C: ۵۰ میلی لیتر، دقت ظرف B بیشتر است. (۰/۵)

۳۴- جمله درست را با «د» و نادرست را با «ن» مشخص کنید. اگر جمله‌ای نادرست بود، آن را به صورت درست بنویسید.

①

- (الف) برای بیان فاصله‌ی بین تهران تا مشهد واحد کیلومتر مناسب است.  
 (ب) در یک کشتی انرژی شیمیایی سوخت به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.  
 (پ) جرم طالبی یک کیلوگرمی روی ماه کمتر از زمین است.

« پاسخ »

(الف) د (۰/۲۵) (ب) د (۰/۲۵) (پ) ن: جرم طالبی یک کیلوگرمی روی ماه هم اندازه با زمین است. (۰/۵)

۳۵- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (۰/۲۵)  
 یکای متداول اندازه‌گیری حجم مایعات ..... (میلی لیتر - میلی متر) است.

« پاسخ »

میلی لیتر (۰/۲۵)

۳۶- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (۰/۲۵)  
 یکای مناسب برای اندازه‌گیری جرم یک پاک‌کن ..... (کیلوگرم - گرم) است.

« پاسخ »

گرم (۰/۲۵)

۳۷- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (۰/۲۵)  
 یکای اندازه‌گیری نیرو (ژول - نیوتن) نام دارد.

« پاسخ »

نیوتن (۰/۲۵)



۳۸- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (۰/۲۵)

کمیتی که تعیین کننده شناور شدن یا فرو رفتن یک جسم در آب است، (جرم جسم - چگالی جسم) است.

« پاسخ »

چگالی جسم (۰/۲۵)

۳۹- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (۰/۲۵)

(جرم یک جسم - وزن یک جسم) در همه سیارات و فضا یکی است.

« پاسخ »

جرم یک جسم (۰/۲۵)

۴۰- با واژه درست کامل کنید. (۰/۲۵)

یکای استاندارد اندازه گیری جرم ..... است و به کمک ابزار ..... اندازه گیری می شود.

« پاسخ »

کیلوگرم - ترازو (۰/۲۵)

۴۱- با ترازوی عقربه ای که با مقیاس گرم مدرج شده است، جرم جسم با دقت ..... اندازه گیری می شود.

(کیلوگرم - گرم)

« پاسخ »

گرم

۴۲- دقت در اندازه گیری به چه عواملی بستگی دارد؟

« پاسخ »

دقت شخص و دقت اندازه گیری

۴۳- مفاهیم ستون (الف) به کلمات ستون (ب) ارتباط دهید.

(الف)	(ب)
۱- چگالی	a - گرم
۲- سانت	b - میلی متر
۳- جرم	c - گرم بر سانتی متر مکعب
۴- حجم	d - نیوتن
۵- وزن	e - متر مکعب

« پاسخ »

- ۱ و c
- ۲ و b
- ۳ و a
- ۴ و e
- ۵ و d

۴۴- صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید.

- الف- وسیله‌ی اندازه‌گیری وزن، ترازو می‌باشد.
- ب- واحد اندازه‌گیری جرم، نیوتن است.
- ج- واحد اندازه‌گیری مساحت، سانتی متر مربع است.
- د- ۱ میلی لیتر برابر ۱۰ سی سی می‌باشد.
- ه- چگالی شیشه از یخ کمتر است.

« پاسخ »

- |           |                    |    |                 |
|-----------|--------------------|----|-----------------|
| الف- (غ). | ترازو ← نیروسنج    | یا | وزن ← جرم       |
| ب- (غ).   | جرم ← وزن          | یا | نیوتن ← کیلوگرم |
| ج- (ص).   |                    |    |                 |
| د- (غ).   | ۱۰ سی سی ← ۱ سی سی |    |                 |
| ه- (غ).   | کمتر ← بیشتر       |    |                 |

۴۵- یک شبانه‌روز چند ثانیه است؟

« پاسخ »

ساعت ۲۴ = ۱ شبانه روز  
 ثانیه ۳۶۰۰ = دقیقه ۶۰ = ۱ ساعت  
 ثانیه ساعت  
 ۳۶۰۰ ۱  
 x ۲۴  
 ثانیه ۸۶۴۰۰ = ۳۶۰۰ × ۲۴ = x

۴۶- اگر چگالی ماده‌ای از آب ..... باشد، آن ماده در آب شناور می‌ماند.

« پاسخ »

کمتر

۴۷- اگر چگالی ماده‌ای از آب ..... باشد، آن ماده در آب فرو می‌رود.

« پاسخ »

بیشتر

۴۸- چگالی جسمی  $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$  ۱۶۵ می‌باشد. چگالی این جسم چند  $\left(\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}\right)$  است؟

« پاسخ »

$$1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$x \quad 165$$

$$x = \frac{165}{10^{-3}} = 165 \times 10^{-3} = 0.165 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$$

۴۹- چگالی جسمی  $\left(\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}\right)$  ۱۵۰ است. چگالی آن چند  $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$  می‌باشد؟

« پاسخ »

$$1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$150 \quad x$$

$$x = 150 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۵۰- هر  $\left(\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}\right)$  ۱ چند  $\left(\frac{\text{kgr}}{\text{m}^3}\right)$  است؟

« پاسخ »

$$1 \text{ gr} = 10^{-3} \text{ kgr}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = 10^3 \frac{\text{kgr}}{\text{m}^3}$$