



سوالات فصل ۱

(A) جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱. سد کرخه بزرگ ترین سد **خاکی** - **رسی** خاور میانه است.
۲. پهباد مخفف **پرنده هدایت پذیر از راه دور** ساخت ایران است.
۳. اولین گوساله شبیه سازی شده در خاورمیانه به نام **بنیانا** در ایران به دنیا آمد.
۴. متخصصان علوم تجربی با بهره گیری از **تفکر** ، **تجربه** و به کار بستن **مهارت های گوناگون** در برخورد با مسائل زندگی موجب توسعه علوم شده اند.
۵. بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش بینی **طراحی** ، **انجام دادن آزمایش** و بررسی **نتایج** آن است.
۶. مهم ترین نکته در علم **سوال کردن** و **یافتن جواب** است.
۷. جابر بن حیان، همواره بر اجرای **هدفمند** و **نظامدار** فعالیت های **تجربی** تاکید داشت.
۸. بهترین راه بررسی درستی آنچه پیش بینی کردید **انجام آزمایش** است.
۹. جمع آوری اطلاعات درباره ی محیط اطراف با استفاده از حواس پنج گانه را **مشاهده** گویند.
۱۰. به خلاصه کردن و نظم دادن به تعداد زیادی از مشاهده که به صورت ساده بیان کردن را **طرح پرسش** گویند.
۱۱. فرضیه باید مبتنی بر **مشاهده** و قابل **آزمایش** باشد.
۱۲. در آزمایش تجزیه آب به کمک دستگاه الکترولیز هنگامی که حباب های گاز در اطراف الکترودها ظاهر می شود یک **مشاهده** است.
۱۳. علی یک قطعه سنگ و یک پر را هم زمان از بالای یک ساختمان ۱۰ طبقه رها نمود و به زمان رسیدن قطعه سنگ و پر به زمین دقت نمود. این عبارت یک **مشاهده** است.
۱۴. تبدیل علم به عمل را **فناوری** گویند.
۱۵. نوعی فعالیت برای جمع آوری اطلاعات درباره جهان اطراف را **علم** گویند.
۱۶. دستگاه کیندل یک **فناوری** است.
۱۷. تولید سوخت هسته ای و استفاده از آن نمونه ای از تبدیل **علم** به **فناوری** است.
۱۸. موفقیت و پیشرفت سریع علم نتیجه فعالیت **مشترک** همه دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است.



۱۹. چهار شاخه علوم تجربی عبارتند از فیزیک ، شیمی ، زمین شناسی و زیست شناسی
۲۰. به علمی که در مورد ماهیت ماده و انرژی و ابزار و ماشین ها بحث می کند فیزیک گویند.
۲۱. علمی که در مورد ساختمان زمین و موقعیت آن بحث می کند زمین شناسی گویند.

(B) پاسخ کوتاه بدهید.

۱. مهم ترین نکته در علم را بنویسید. سوال کردن و یافتن جواب
۲. بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش بینی چیست؟ طراحی و انجام دادن آزمایش و بررسی نتایج آن است
۳. جابر بن حیان بر اجرای چه چیزی تاکید داشت؟ او همواره بر اجرای هدفمند و نظامدار فعالیت های تجربی تاکید داشت
۴. به پیشنهاد راه حل های معقول و قابل آزمایش در مورد یک مسئله را چه گویند؟ فرضیه سازی
۵. برای کسب اطمینان از درستی یا نادرستی فرضیه انجام می گیرد. آزمایش فرضیه
۶. هنگامی که درستی فرضیه ای، به وسیله آزمایش های فراوان ثابت شود را چه گویند؟ نظریه
۷. به راه حل های قابل آزمایش درباره ی یک پرسش، چه می گویند؟ فرضیه
۸. اگر درستی یک حدس علمی با آزمایش های مختلف و گوناگون ثابت شود، را چه می گویند؟ نظریه
۹. فلمینگ در آزمایش خود متوجه شد در ظرفی که کپک رشد کرده باشد، باکتری ها رشد نمی کنند او در گزارش خود نوشت کپک احتمالاً ماده ای تولید می کند که باکتری ها را می کشد. این عبارت می تواند به عنوان چه چیزی باشد؟ نظریه
۱۰. نخستین مرحله ی روش علمی چیست؟ مشاهده
۱۱. به تبدیل علم به عمل گویند. فناوری
۱۲. نیروگاه هسته ای نمونه ای از چه فرآیندی است؟ فناوری
۱۳. نام دانشمندی را که برای تولید سوخت هسته ای به شهادت رسیده اند را بنویسید. شهید علی محمدی - شهریاری
- احمدی روشن - رضایی نژاد - فخری زاده
۱۴. موفقیت و پیشرفت سریع علم نتیجه فعالیت کدام گروه از متخصصان است؟ نتیجه فعالیت مشترک همه دانشمندان است
۱۵. چهار شاخه علوم تجربی را نام ببرید. فیزیک - شیمی - زیست شناسی - زمین شناسی



۱۶. استفاده از این نوع سوخت در شهرهای بزرگ باعث آلودگی هوا می‌شود؟ **سوخت های فسیلی**

۱۷. علمی که در مورد ساختمان ماده و خواص آن در زندگی تحقیق می‌کند را گویند. **شیمی**

۱۸. علمی که در مورد موجودات زنده و واحد سازنده آن‌ها تحقیق می‌کند. **زیست شناسی**

(C) درست و غلط بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۱. علم کاری برای مردها است. ☐ ص ☒ غ
۲. علم مجموعه‌ای از واقعیت‌ها می‌باشد. ☐ غ ☒ ص
۳. علم به کارگیری حواس پنجگانه برای آشنایی با چیزهای اطراف ماست. ☐ غ ☒ ص
۴. جوهر نمک و سدیم کلرید در آب حل نمی‌شوند. ☒ غ ☐ ص
۵. اتانول و متانول در آب حل می‌شوند. ☐ غ ☒ ص
۶. علم فرصتی برای یادآوری و تفکر درباره‌ی نعمت‌های خداوند است. ☐ غ ☒ ص
۷. علم کارهایی است که در آزمایشگاه انجام می‌شود. ☒ غ ☐ ص
۸. این جمله که احتمال زرد شدن برگ درختان مربوط به خاک می‌باشد توسط یک متخصص کشاورزی یک فرضیه است. ☐ غ ☒ ص
۹. فرضیه مبتنی بر مشاهده و قابل آزمایش است. ☐ غ ☒ ص
۱۰. هنگام کار در آزمایشگاه از روپوش، عینک، دستکش و مطابق دستور کار با معلم آزمایشگاه باید مشورت نمود. ☐ غ ☒ ص
۱۱. موفقیت و پیشرفت سریع علم نتیجه‌ی فعالیت علوم تجربی می‌باشد. ☒ غ ☐ ص
۱۲. تبدیل علم به فناوری موجب پیشرفت کشورها می‌شود. ☐ غ ☒ ص
۱۳. اختراع خودرو، تلفن، کامپیوتر، موبایل و ... تبدیل علم به عمل است. ☐ غ ☒ ص
۱۴. زمین شناسی علمی است که در مورد واحد سازنده بدن موجودات زنده تحقیق می‌کند. ☒ غ ☐ ص

(D) سوالات تشریحی

۱. چهار مورد از موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی را نام ببرید. ۱- **ایجاد سد کرخه به عنوان بزرگترین سد خاکی رسی ۲- ساخت داروهای جدید زیست فناوری ایرانی ۳- ساخت پهباد ۴- اولین گوساله شبیه سازی شده در خاورمیانه به نام بنیانا در ایران**

۲. متخصصان علوم تجربی با بهره گیری از چه چیزهایی موجب توسعه علم شده اند؟

تفکر، تجربه و به کار بستن مهارت های گوناگون با مسائل زندگی

۳. مراحل حل یک مسئله به روش علمی را بنویسید.

۱-مشاهده ۲- طرح پرسش ۳- فرضیه سازی ۴- آزمایش فرضیه ۵- نظریه (نتیجه گیری)

۴. پیش بینی کنید کدام یک از مواد در آب حل و کدام یک حل نمی شوند؟

اتانول - گوگرد - جوهرنمک - براده آهن - سدیم کلرید - نفت

موادی که در آب حل می شوند.	موادی که در آب حل نمی شوند.
گوگرد	اتانول
براده آهن	جوهر نمک
نفت	سدیم کلرید

۵. نام و فرمول هر یک از مواد زیر را بنویسید و در صورت نام تجاری، نام تجاری آن را نیز بنویسید.

نام ماده	نام تجاری	فرمول شیمیایی	کاربرد
اتیلک الکل	الکل میوه اتانول	$C_2H_5(OH)_2$	ضد عفونی کردن پوست در هنگام تزریق آمپول
اتیلن کلیکول	الکلی که در رادیاتور اتومبیل می ریزند	$C_2H_4(OH)_2$	ضد جوش در رادیاتور اتومبیل
متیلک الکل	الکل چوب متانول	$C_2H_3 OH$	سوخت
سدیم کلرید	نمک طعام	$NaCl$	خوراکی و مزه دار کردن غذا
هیدرو کلریک اسید	جوهر نمک	HCl	ضد عفونی کننده در دست شوئی ها



۶- در مورد علوم تجربی به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) چهار شاخه آن را نام ببرید.

فیزیک - شیمی - زمین شناسی - زیست شناسی

ب) هر کدام را به طور جداگانه تعریف کنید.

۱- فیزیک : علمی است که در مورد ماهیت ماده و انرژی و رابطه ی بین آنها و ابزار و ماشین ها بحث می کند

۲- شیمی : مطالعه در مورد ساختمان ماده و خواص مواد و تغییر آن و کاربرد آن در زندگی بحث می کند

۳- زمین شناسی : علمی که در ساختمان زمین و موقعیت آن و پدیده های مثل - زلزله - گسل - آتشفشان و

۴- زیست شناسی : علمی که در رابطه با موجودات زنده و واحد سازنده آن بحث می کند

۷- در مورد فواید و زیان های هر یک از فناوری های زیر چند مورد بنویسید.

فواید: **حمل و نقل آسان - سرعت بخشیدن به کار**

زیان: **آلودگی هوا ، آلودگی صوتی ، ترافیک**

ساخت خودرو

فواید: **حجم و فضای کمکی برای مطالب نیاز است ، اطلاعات زیادی را در خود ذخیره می کند**

زیان: **امواج ، به چشم آسیب می رساند - یک اشتباه موجب می شود تمام اطلاعات آن از**

ساخت کامپیوتر

بین برود

فواید: **ارتباط سریع ، ذخیره اطلاعات در آن**

زیان: **وابستگی زیاد به آن ، امواج آن زیان آور است ، به چشم آسیب می رساند**

ساخت موبایل

فواید: **تولید برق ، دارو سازی مفید است**

زیان: **زباله اتمی ، امواج آن خطرناک است**

نیروگاه هسته ای



سوالات فصل ۲

(A) جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱. اندازه گیری یک مرحله مهم برای جمع آوری اطلاعات است.
۲. اندازه هر چیز را به کمک عدد و یکای آن گزارش می کنند.
۳. به یکای اندازه گیری واحد نیز می گویند.
۴. به میزان معیار و شاخص برای سنجش و اندازه گیری کیفیت فرآورده ها استاندارد گویند.
۵. مخفف استاندارد جهانی را با نماد SI نشان می دهند.
۶. اولین استانداردهای پایه گذاری شده در جهان مربوط به اندازه گیری طول ، جرم و زمان است.
۷. یکای جرم کیلوگرم ، یکای زمان ثانیه و یکای طول متر است.
۸. هر چیزی که قابل افزایش یا کاهش باشد و قابل اندازه گیری باشد را گویند.
۹. ماده جرم و حجم دارد.
۱۰. به مقدار ماده یا تعداد ذرات تشکیل دهنده یک جسم جرم آن جسم گویند.
۱۱. جرم را به وسیله ترازو اندازه گیری می کنند.
۱۲. یکاهای اندازه گیری جرم g و kg است.
۱۳. یکاهای اندازه گیری جرم در دستگاه SI کیلوگرم است.
۱۴. نیروی جاذبه در زمین اجسام را به طرف پایین می کشد.
۱۵. مقدار نیروی جاذبه ای که بر جرم جسم وارد می شود را وزن گویند.
۱۶. وسیله اندازه گیری وزن نیروسنج و یکای اندازه گیری آن نیوتن است.
۱۷. مقدار کشیدگی فنر داخل نیروسنج به اندازه نیرویی بستگی دارد که به نیروسنج وارد می شود.
۱۸. نماد یکای کیلوگرم را با kg ، گرم را با g و نیوتن را با N نشان می دهند.
۱۹. هر 100 گرم گرم معادل یک نیوتن است.



۲۰. مقدار وزن به **جرم** و **شدت جاذبه** بستگی دارد.

۲۱. مقدار شدت جاذبه در زمین $\frac{9}{8}$ ، کره ماه $\frac{1}{7}$ و کره مریخ 4 است.

۲۲. یکای اندازه گیری شدت جاذبه $\frac{N}{KG}$ است .

۲۳. هر ۵۰۰ گرم معادل 5 نیوتن است.

۲۴. فاصله بین دو نقطه و مسافتی را که یک جسم طی می کند، با یکای **طول** یعنی mm ،

..... cm و m و km اندازه گیری می کنند.

۲۵. سال نوری یکای اندازه گیری **طول** است.

۲۶. هر ۲ میلیم تر معادل 10 10 10 10 10 کیلومتر است.

$$mm - cm - dcm - m - dam - Hm - km = 2 \times 10^{\frac{2}{106}} km$$

۲۷. هر سانتی متر متر است.

$$10 \quad 10 \\ Cm - dcm - m \quad \frac{1}{1000} m$$

۲۸. اینچ یکای اندازه گیری **طول** و معادل $2/54^{cm}$ سانتی متر است.

۲۹. یکی از ابزارهای اندازه گیری طول چیزهای کوچک، **خط کش** است.

۳۰. مقدار فضایی را که یک جسم اشغال می کند را **حجم** آن گویند.

۳۱. یکاهای متداول اندازه گیری حجم مایع ها، **لیتر (L)** و **میلی لیتر (ml)** است.

۳۲. حجم ۱ سانتی متر مکعب ($1cm^3$)، $1cm^3 = 1mL = 1cc$ و با هم برابرند.

۳۳. برای اندازه گیری حجم مقدار کمی مایع، از ظروف **مدرج** استفاده می کنیم و این ظروف برحسب cm^3 یا

..... mm^3 مدرج شده اند.

۳۴. از **استوانه مدرج** برای اندازه گیری حجم مایع استفاده می شود.

۳۵. برای خواندن حجم مایع در ظروف مدرج به **سطح زیر منحنی** باید توجه شود.



- ۳۶- در پمپ بنزین هنگام بنزین زدن خودرو، از یکای **لیتر** استفاده می‌کنیم.
- ۳۷- حجم یک گردو را به وسیله **استوانه مدرج** می‌توان تعیین کرد.
- ۳۸- به مقدار جرمی که در حجم معینی از یک جسم باشد را **چگالی** گویند.
- ۳۹- نام دیگر چگالی، **جرم حجمی** و **دانسیته** می‌باشد.
- ۴۰- یکاهای چگالی، $\frac{g}{cm^3}$ و $\frac{kg}{m^3}$ می‌باشد.
- ۴۱- چگالی اجسام را نسبت به **آب** می‌سنجند.
- ۴۲- اگر چگالی جسمی از آب کمتر باشد بر روی آب **شناور** و اگر از آب بیشتر باشد **در آب فرو** می‌رود.
- ۴۳- آب در دمای **-۴** کمترین چگالی را دارد.
- ۴۴- در بسیاری از موارد **ترتیب** و **توالی** یک پدیده مهم است.
- ۴۵- یکای زمان در دستگاه SI، **ثانیه** است.
- ۴۶- اندازه گیری‌ها همواره با **تقریب** همراهند.
- ۴۷- در ترازوی عقربه‌ای که با مقیاس گرم مدرج شده است، جرم جسم با دقت **گرم** اندازه گیری می‌شود.

(B) پاسخ کوتاه بدهید.

۱. برای اینکه مشخص کنید در مدت یک سال چقدر رشد کرده‌اید چه چیزهایی را اندازه گیری می‌کنید؟ **قد و وزن**
۲. اندازه هر چیز را به کمک چه چیزهایی گزارش می‌کنند؟ **با یک عدد و یکای آن**
۳. نام دیگر یکا چیست؟ **واحد**
۴. دانشمندان برای آنکه عددهای حاصل از اندازه گیری‌های مختلف یک چیز با هم مقایسه پذیر باشند در نشست بین‌المللی به چه توافقی رسیدند؟ **برای هر کیت یکای معینی را بیان کردند**
۵. SI مخفف چیست؟ **SI**



۶. اولین استانداردهای پایه گذاری شده در جهان مربوط به چه کمیت‌هایی می‌باشد؟ **طول ، جرم و زمان**

۷. یکاهای استاندارد جرم، زمان و طول را بنویسید. **کیلوگرم ، ثانیه ، متر**

۸. ویژگی‌های ماده را بنویسید. **جرم و حجم دارد**

۹. تعریف جرم را بنویسید. **مقدار ماده یا تعداد ذرات تشکیل دهنده یک جسم را گویند**

۱۰. تعریف وزن را بنویسید. **مقدار نیروی جاذبه ای است که بر جرم جسم وارد می شود**

۱۱. مقدار کشیدگی فنر داخل نیروسنج به چه چیزی بستگی دارد؟ **به اندازه نیرویی که فنر وارد می شود**

۱۲. یکاهای جرم، وزن را بنویسید. **وزن نیوتن و جرم کیلو گرم**

۱۳. هر ۱۰۰ گرم معادل چند نیوتن است؟ **یک نیوتن**

۱۴. مقدار وزن بستگی به چه عواملی دارد؟ **جرم و شدت جاذبه**

۱۵. فرمول محاسبه وزن با یکاهای آن را بنویسید. **$w = m - g$**

$$N \quad kg \quad \frac{N}{kg}$$

۱۶. جرم اجسام خیلی کوچک مثل مداد - سی دی را با چه یکایی اندازه گیری می‌کنند؟ **گرم**

۱۷. ۸۰۰ گرم معادل چند نیوتن است؟ **۸ نیوتن**

۱۸. سال نوری یکای اندازه گیری چه چیزی می‌باشد؟ **طول**

۱۹. هر ۲ میلی متر چند متر است **10 10 10**

$$mm - cm - dcm - m \quad 0/002m$$

$$\frac{2}{1000}$$

۲۰. هر میلی متر چند متر است؟ **$\frac{1}{1000}$ متر**

۲۱. حجم جسم را معمولاً برحسب چه یکاهایی اندازه گیری می‌کنند؟ **m^3 یا cm^3**

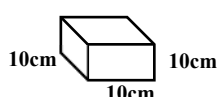
۲۲. برای خواندن حجم مایع در استوانه مدرج چه کاری باید انجام داد؟ به سطح زیر منحنی توجه شود

۲۳. نسبت جرم به حجم را چه گویند؟ چگالی

۲۴. یکاهای چگالی را بنویسید. $\frac{g}{cm^3}$ یا $\frac{kg}{m^3}$

۲۵. فرمول محاسبه چگالی با یکاهای آن را بنویسید. $\frac{kg}{m^3}$ یا $\frac{g}{cm^3}$ جرم = چگالی × حجم

۲۶. اگر جسمی مثل آهن در آب فرو برود چگالی آهن نسبت به آب چگونه است؟ بیشتر است



$$1L = 1000 \text{ cm}^3$$

۲۷. یک لیتر چند سانتی متر مکعب است؟

$$1 \text{ cc} = 1 \text{ mL } 1 \text{ cm}^3$$

۲۸. یک میلی لیتر چند سانتی متر مکعب است؟

۲۹. آب در چه دمایی حداکثر چگالی را دارد؟ ۴+ در این دما حداقل حجم را دارد > مخرج کسر

۳۰. کارهای روزانه خود را با تنظیم چه چیزی انجام می دهید؟ در نظر گرفتن زمان و مدت انجام یک فعالیت

۳۱. زمان را به چه منظوری اندازه گیری می کنند؟ تا بتوانیم به سوال چه وقت و یا چه مدت پاسخ دهیم

۳۲. در هنگام نوشتن نتیجه اندازه گیری باید به چه چیزی توجه شود؟ به دقت وسیله اندازه گیری

۳۳. برای اندازه گیری ضخامت یک ورقه کاغذ چه راههایی را پیشنهاد می کنید؟ ۱- استفاده از ایزسنج ۲- استفاده از

کولیس ۳- روی هم گذاشتن چند برگ کاغذ از همان جنس و همان ضخامت را اندازه گیری می کنیم و سپس

ضخامت آن را به تعداد تقسیم می کنیم ، مقدار بدست آمده

۳۴. در صورتی که انتهای طول جسم بین دو درجه خط کش واقع شود، خوانده ما باید چه عددی باشد؟

عددی که طول جسم به آن نزدیک تر است



(C) درست و غلط بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۱. اندازه گیری یک مرحله مهم برای جمع آوری اطلاعات است. ☒ ص ☐ غ
۲. استاندارد در واقع به میزان معیار و شاخص برای سنجش و اندازه گیری کیفیت فرآورده‌ها است. ☒ ص ☐ غ
۳. در دستگاه SI یکای جرم گرم است. ☒ ص ☐ غ
۴. هر چیزی که قابل افزایش یا کاهش باشد را کمیت گویند. ☒ ص ☐ غ
۵. به واحد، یکا گویند. ☒ ص ☐ غ
۶. همه مواد جرم و حجم دارند. ☒ ص ☐ غ
۷. به تعداد ذرات تشکیل دهنده یک جسم جرم آن جسم گویند. ☒ ص ☐ غ
۸. در دستگاه SI یکای جرم گرم است. ☒ ص ☐ غ
۹. مقدار کشیدگی فنر داخل نیروسنج، به حجم جسمی است که به فنر وارد می‌شود بستگی دارد. ☒ ص ☐ غ
۱۰. وسیله اندازه گیری وزن، ترازوی دو کفه‌ای است. ☒ ص ☐ غ
۱۱. مقدار وزن تغییر می‌کند و بستگی به مکان دارد. ☒ ص ☐ غ
۱۲. هر ۱۰۰ گرم معادل یک نیوتن است. ☒ ص ☐ غ
۱۳. مقدار وزن فقط به جرم جسم بستگی دارد. ☒ ص ☐ غ
۱۴. جرم یک گوسفند را با یکای کیلوگرم می‌سنجند. ☒ ص ☐ غ
۱۵. جرم یک عدد گوجه فرنگی را با یکای کیلوگرم می‌سنجند. ☒ ص ☐ غ
۱۶. جرم جسم را با ترازو اندازه گیری می‌کنند. ☒ ص ☐ غ
۱۷. سال نوری یکای زمان است. ☒ ص ☐ غ
۱۸. هر کیلومتر معادل ۱۰۰۰ متر است. ☒ ص ☐ غ
۱۹. قطر نوک مداد را یکای میلی متر می‌سنجند. ☒ ص ☐ غ
۲۰. اینچ یکای اندازه گیری جرم است. ☒ ص ☐ غ
۲۱. طول خط کش‌های آزمایشگاهی برحسب سانتی متر و میلی متر درجه بندی شده است. ☒ ص ☐ غ
۲۲. به مقدار ماده تشکیل دهنده یک جسم حجم آن جسم گفته می‌شود. ☒ ص ☐ غ
۲۳. یک لیتر برابر حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی متر است. ☒ ص ☐ غ
۲۴. برای اندازه گیری حجم اجسامی که شکل نامنظم هندسی دارند از استوانه مدرج استفاده می‌شود. ☒ ص ☐ غ
۲۵. به نسبت جرم به حجم معینی از یک جسم چگالی گویند. ☒ ص ☐ غ
۲۶. چگالی به دو عامل جرم و حجم بستگی دارد. ☒ ص ☐ غ
۲۷. چوب پنبه در آب فرو نمی‌رود پس چگالی چوب پنبه از آب بیشتر است. ☒ ص ☐ غ
۲۸. چگالی اجسام را نسبت به آب می‌سنجند. ☒ ص ☐ غ
۲۹. هنگامی که طول یک جسم را با خط کش سانتی متری اندازه گیری می‌کنیم، دقت ما حدود سانتی متر است. ☒ ص ☐ غ
۳۰. دقت اندازه گیری، به دقت شخص و دقت وسیله اندازه گیری بستگی دارد. ☒ ص ☐ غ



(D) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱. اندازه گیری به ما چه کمک‌هایی می‌کند؟ کمک می‌کند تا اشیاء را از نظر اندازه، مقدار، بزرگی و کوچکی، بلندی و کوتاهی و با هم مقایسه کنیم

۲. در رابطه با جرم و وزن به سوالات داده شده پاسخ دهید.

جرم: به مقدار ماده تشکیل دهنده یک جسم گویند	تعریف
وزن: همان نیروی جاذبه ای است که بر جرم جسم وارد می‌شود	

جرم: ترازوی دو کفه ای	وسیله اندازه گیری
وزن: نیروسنج	

جرم: کیلو گرم	یکای اندازه گیری
وزن: نیوتن	

جرم: مقدار آن ثابت و بستگی به مکان ندارد	ویژگی مهم
وزن: مقدار آن تغییر می‌کند و بستگی به مکان دارد	

۳. اثبات کنید یکای شدت جاذبه چه می‌باشد.

$$W = m \cdot g = g = \frac{w}{m} = g \frac{N}{kg}$$

↓ ↓ ↓

N kg ?

۴. یک کیسه برنج ۲۰ کیلوگرمی در سطح زمین چقدر وزن دارد؟

$$m = 20 \text{ kg}$$

$$g = 9/8$$

$$w = ?$$

$$w = m \cdot g$$

$$w = 20 \times 9/8$$

$$w = 196 \text{ N}$$



۵. وزن جسمی در سطح زمین ۲۹۴۰ نیوتن است محاسبه کنید جرم این جسم چقدر است؟

$$w = 2940 \text{ N}$$

$$w = m \cdot g$$

$$g = 9/8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$2940 = m \times 9/8 = m = \frac{2940}{9/8} = m = 300 \text{ kg}$$

$$m = ?$$

۶. وزن یک کتاب که جرم آن در سطح زمین ۸۰۰ گرم می باشد را محاسبه کنید.

$$w = ?$$

$$w = m \cdot g$$

$$g = 9/8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$w = .8 \times 9/8$$

$$m = 800 \text{ g} = \frac{800 \text{ g}}{1000} = .8 \text{ kg}$$

$$w = 7/84 \text{ N}$$

۷. یک جسم ۵۸۸۰ نیوتنی:

(الف) در سطح زمین چقدر جرم دارد؟

$$w = 5880 \text{ N}$$

$$w = m \cdot g$$

$$g = 9/8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$5880 = m \cdot 9/8 = m = \frac{5880}{9/8} = m 600 \text{ kg}$$

$$m = ?$$

(ب) جرم این جسم در سطح کره ماه چقدر است؟ 600 kg چون جرم تابع مکان نیست

(ج) جرم این جسم در سطح مریخ چقدر است؟ 600 kg چون جرم بستگی به مکان ندارد و مقدار آن ثابت است

۸. با توجه به سال نوری به سوالات زیر پاسخ دهید.

(الف) یکای اندازه گیری چیست؟ **طول**

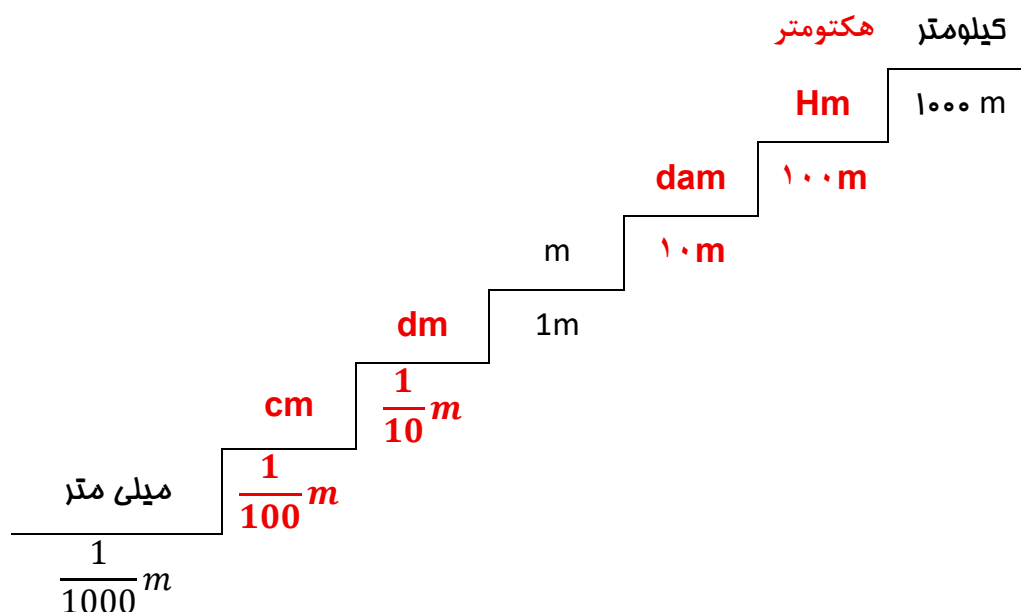
(ب) تعریف آن: **مسافتی که نور در خلا در مدت یک سال طی می کند**

(ج) این یکا در چه جایی کاربرد دارد؟ **بیشتر در نجوم و کیهان شناسی کاربرد دارد**

(د) معادل چند متر است $9/461 \times 10^{15} \text{ m}$



۹. در دستگاه SI برای بزرگ و کوچک کردن یکاها، از پیشوندهایی استفاده می‌شود، موارد خواسته شده را کامل کنید.



۱۰. طول هر یک از موارد زیر را با چه یکایی اندازه گیری می‌کنند؟

(الف) حیاط مدرسه (متر) (ج) طول مداد (سانتی متر)

(ب) مسافت تهران تا مشهد (km) (د) فاصله کهکشان راه شیری (سال نوری)

۱۱. یک تلویزیون ۲۴ اینچ یا ۵۰ اینچ

$$50 \times 25/4 = 1270 \text{ m}$$

$$\frac{5880}{9/8} = 127 \text{ cm}$$

الف) چند میلی متر است؟

$$24 \text{ (in)} \times 25/4 \text{ mm} = 609/6 \text{ mm}$$

ب) چند سانتی متر است؟

$$\frac{609/6 \text{ mm}}{10} = 60/96 \text{ cm}$$



۱۲. وزن جسمی در سطح زمین ۳۹۲۰ نیوتن است.

الف) محاسبه کنید جرم این جسم در سطح زمین چقدر است؟

$$W = 3920 \text{ N}$$

$$w = m \cdot g$$

$$g = 9/8$$

$$3920 = m \times 9/8$$

$$m = ?$$

$$m = 400 \text{ kg}$$

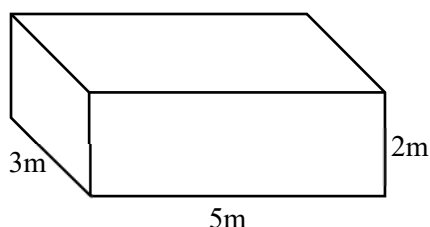
ب) وزن این جسم در کره مریخ چقدر است؟

$$W = m \cdot g$$

$$g = \frac{4\text{N}}{\text{kg}}$$

$$w = 400 \times 4 = w = 1600 \text{ N}$$

۱۳. حجم مکعب زیر را به دست آورید.



$$\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول} = \text{حجم}$$

$$\text{حجم} = 5\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m} = 30\text{m}^3$$

۱۴. اگر طول، عرض و ارتفاع اتاق شما ۶، ۴ و ۲ متر باشد حجم اتاق را به دست آورید.

$$\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول} = \text{حجم}$$

$$\text{حجم} = 6 \times 4 \times 2 = 48\text{m}^3$$

۱۵. جسمی به جرم ۲۰۰ گرم و به ابعاد ۴، ۲ و ۱ سانتی متر موجود است.

الف) چگالی این جسم چقدر است؟

$$m = 200 \text{ g}$$

$$P = \frac{m}{v} = \frac{200}{8} = 25 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V = 4 \times 2 \times 1 = 8\text{cm}^3$$

$$P = ?$$

ب) آیا این جسم در آب فرو می‌رود؟ چرا؟ **بله چون چگالی آن از آب که یک می باشد بیشتر است**



۱۶. جسمی به چگالی $2 \frac{g}{cm^3}$ و به جرم ۸۰۰ گرم موجود است. محاسبه کنید فضایی را که این جسم اشغال کرده است چقدر است؟

$$P = 2 \frac{g}{cm^3} \quad V = \frac{m}{P} = \frac{800}{2} = 400 \text{ cm}^3$$

$$m = 800 \text{ g} \quad V = ?$$

۱۷. جسمی به چگالی $0.2 \frac{g}{cm^3}$ ، ۸ سانتی متر مکعب از فضا را اشغال نموده است. محاسبه کنید جرم این جسم چقدر است؟

$$P = 0.2 \frac{g}{cm^3} \quad m = P.V$$

$$V = 8 \text{ cm}^3 \quad m = 0.2 \times 8 = m = 1.6 \text{ g}$$

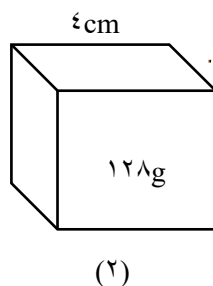
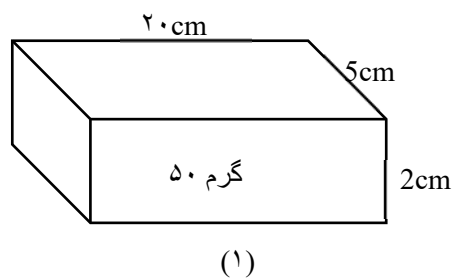
$$m = ?$$

۱۸. یک جسم ۲ کیلوگرمی به ابعاد ۲، ۵، ۱۰ سانتی متری موجود است محاسبه کنید چگالی این جسم چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

$$m = 2 \text{ kg} \times 1000 = 2000 \text{ g} \quad P = \frac{m}{V} = \frac{2000}{100} = P = 20 \frac{g}{cm^3}$$

$$V = 10 \times 5 \times 2 = 100 \text{ cm}^3$$

$$P = ?$$



۱۹. با توجه به شکل به سوالات داده شده پاسخ دهید.
(الف) چگالی جسم ۱ و ۲ را محاسبه کنید.

$$m = 50 \text{ g}$$

$$V = 20 \times 5 \times 2 = 200 \text{ cm}^3$$

$$P = \frac{m}{V}$$

$$P = \frac{50}{200}$$

$$P = 0.25 \frac{g}{cm^3}$$

$$m = 128 \text{ g}$$

$$V = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ cm}^3$$

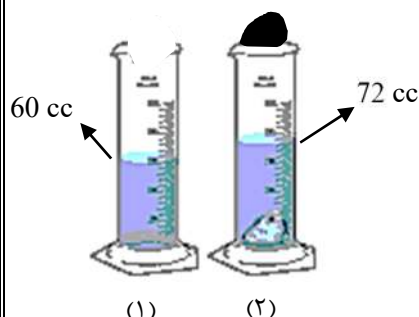
$$P = \frac{m}{V}$$

$$P = \frac{128}{64} = P = 2 \frac{g}{cm^3}$$

ب) کدامیک در آب فرو می‌رود؟ چرا؟

شکل شماره ۲ زیرا چگالی آن بیشتر است

۲۰. با توجه به شکل به سوالات داده شده پاسخ دهید.



الف) چه وسیله آزمایشگاهی را نشان می‌دهد؟ **استوانه مدرج**

ب) اگر جرم این جسم ۴۸ گرم باشد محاسبه کنید چگالی این جسم چقدر است؟

$$V = 72 - 60 = 12 \text{ cc یا } 12 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \rho = \frac{48}{12} = \rho = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$m = 48 \text{ g}$$

$$\rho = ?$$

ج) آیا این جسم در آب فرو می‌رود؟ چرا؟ **بله - چون چگالی آن از یک بیشتر است**

۲۱. یک قطعه سیب زمینی پوست کنده را به آرامی در آب بیندازید آیا سیب زمینی روی آب شناور می‌ماند؟

خیر در آب فرو می‌رود زیرا چگالی سیب زمینی از آب بیشتر است

حالا در آب مقداری نمک بریزید و سپس سیب زمینی را به آرامی در آب بیندازید. حال چه روی می‌دهد؟

سیب زمینی بر روی آب شناور می‌ماند زیرا چگالی آب با اضافه شدن نمک افزایش پیدا می‌کند و سیب

زمینی بر روی آب شناور می‌ماند

۲۲. دانش آموزی برای اندازه گیری چگالی یک قطعه سنگ کوچک، ابتدا با ترازو اندازه می‌گیرد و مقدار ۶۰۰ گرم را به دست

می‌آورد و سپس آن را درون استوانه مدرج که ۴۰۰ میلی لیتر آب دارد می‌اندازد. سطح آب روی ۶۰۰ میلی لیتر قرار

می‌گیرد. محاسبه کنید چگالی این قطعه سنگ چقدر است؟

$$m = 600 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{600}{200} = \rho = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

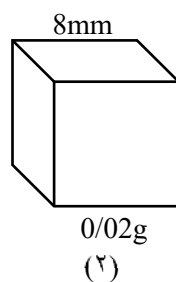
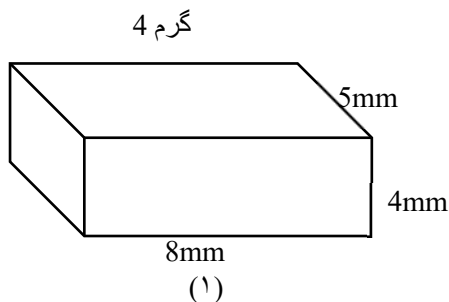
$$V = 600 - 400 = 200 \text{ mL یا } \text{cm}^3$$

$$\rho = ?$$



۲۳. با توجه به شکل:

الف) چگالی این دو قطعه را به دست آورید.



$$V = .8 \times .5 \times .4 = .16 \text{ cm}^3$$

$$P = \frac{m}{V}$$

$$m = 4g$$

$$P = \frac{4}{.16} = P = 25 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$P = ?$$

ب) کدامیک در آب فرو نمی‌رود؟ چرا؟

$$V = .8 \times .8 \times .8 = .512 \text{ cm}^3$$

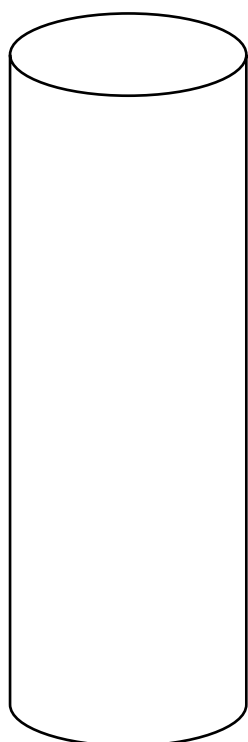
$$P = \frac{m}{V} = \frac{.02m}{.512}$$

$$m = .02g$$

$$P = .039 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$P = ?$$

۲۴. چند ماده را به طور همزمان در داخل بشر می‌ریزیم با توجه به چگالی آن‌ها در داخل ظرف مرتب نمائید.



هوا

بنزین

چوب پنبه

یخ

آب

پلاستیک

شیشه

آلومینیوم

مس

سرب

جیوه

آب، طلا، سرب، مس، بنزین، شیشه، آلومینیوم،

یخ، چوب پنبه، جیوه و هوا و پلاستیک

آب (۱) طلا (۱۹/۳۲) سرب (۱۱/۳) مس (۸/۹۶) بنزین (۰/۶۸)

شیشه (۲/۵) آلومینیوم (۲/۷) یخ (۰/۹۱) چوب پنبه (۰/۱۲)

جیوه (۱۳/۶) هوا (۰/۰۰۱۳) پلاستیک (۲)



۲۵. در جدول زیر ابتدا چگالی جسم را محاسبه نموده و سپس مشخص کنید کدامیک در آب فرو می‌رود و کدامیک شناور می‌ماند؟

ماده	جرم (گرم)	حجم (cm ³)	چگالی	فرو می‌رود	فرو نمی‌رود
۱	۲۰۰	۴۰۰	$0.5 \frac{g}{cm^3}$	☒	
۲	۱۶۰	۴۰	۴	☒	
۳	۳۰۰	۱۲۰۰	۰/۲۵	☒	
۴	۴۰	۲۰	۲	☒	

۲۶. در مورد زمان به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) به چه منظوری زمان را اندازه گیری می‌کنند؟ تا بتوانیم به سؤال چه وقت و یا چه مدت پاسخ دهیم

ب) از چه وسیله‌ای برای اندازه گیری آن استفاده می‌شود؟ ساعت یا زمان سنج

پ) ۱۱ یکای زمان را نام ببرید؟

ثانیه ، دقیقه ، ساعت ، شبانه روز ، هفته ، ماه ، فصل ، سال ، دهه ، قرن ، هزاره

ت) یکای اندازه گیری زمان در دستگاه SI چیست؟ ثانیه

۲۷. زمان بین دو ضربان قلب در حالت عادی ۰/۸ ثانیه است، تعداد ضربان قلب در یک دقیقه چقدر است؟

در هر ۶۰ ثانیه - ۰/۸ ثانیه روی می‌دهد

$$X = \frac{60}{0.8} = 75 \text{ بار}$$

$$\frac{m}{1} - \frac{S}{60}$$

۲۸. جرم جسمی ۴/۸۰ کیلوگرم اندازه گیری شده است دقت اندازه گیری آن چند گرم است؟

دقت اندازه گیری وسیله ۰/۱ است چون هر یک کیلوگرم ۱۰۰۰ گرم است پس ۱۰ گرم می‌شود

$$0.01 \times 1000 = 10g$$

۲۹. با یک خط کش که برحسب میلی متر مدرج شده است، طول جسمی را اندازه گرفته ایم ، چه اندازه گیری برحسب سانتی متر مناسب است؟ با این خطکش حداقل تا یک میلی متر یا ۰/۱ سانتی متر را می‌توان اندازه گرفت پس باید تا یک

رقم اعشاری وجود داشته باشد

$$(7/35 - 7/3 - 7/29 - 7)$$



۳۰. از یک شیر آب در هر ۵/۰ ثانیه یک قطره آب می‌چکد محاسبه کنید در یک ساعت چند قطره آب می‌ریزد؟

تعداد $\frac{S}{0/5}$

$$3600 \quad \text{قطره} \quad X = \frac{3600}{0/5} = X = 7200$$