

کاربرک مفهومی علوم هفتم

فصل دوم:

اندازه گیری در علوم و ابزارهای آن



هفته سوم و چهارم

کلاس:

۱- مفاهیم و اصطلاحات زیر را در یک سطر تعریف کنید.

کمیت:

جرم:

وزن:

چگالی:

دقت وسیله:

۲- عبارت های درست و نادرست را مشخص کنید.

- ☐ درست ☐ نادرست
- ☐ درست ☐ نادرست
- ☐ درست ☐ نادرست
- ☐ درست ☐ نادرست
- ☐ درست ☐ نادرست
- ☐ درست ☐ نادرست

الف- اندازه گیری یک مرحله مهم برای جمع آوری اطلاعات است.

ب- ما با کمک ترازو وزن خودمان را اندازه می گیریم.

پ- یک متر مکعب معادل ۱۰۰ لیتر است.

ت- یکای چگالی سانتیمتر مکعب بر گرم است.

ث- هر چه یک استوانه مدرج باریکتر باشد دقت آن بیشتر است.

ج- وزن یک گردوی ۱۰ گرمی معادل یک نیوتن است.

۳- کلمه یا کلمات درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف- در سیستم استاندارد بین المللی واحد اندازه گیری زمان (ثانیه / دقیقه / ساعت) است.

ب- درجه بندی که روی یک سرنگ تزریقات دیده می شود معادل (سانتی متر / سانتی متر مربع / سانتی متر مکعب) است.

پ- هر چه از سطح زمین بالاتر می رویم جرم یک جسم (کمتر می شود / بیشتر می شود / تغییری نمی کند)

ت- وزن یک جسم را با کمک (ترازو / نیروسنج) اندازه می گیریم و واحد وزن (کیلوگرم / نیوتن) است.

ث- اگر مقداری هوا را فشرده کنیم چگالی هوا (کمتر می شود / بیشتر می شود / تغییری نمی کند)

ج- اگر یک میخ آهنی را گرم کنیم چگالی میخ (کمتر می شود / بیشتر می شود / تغییری نمی کند)

چ- وقتی یک سنگ را داخل استوانه مدرجی که آب دارد می اندازیم (حجم / چگالی) سنگ را اندازه می گیریم.

۴- با توجه به تعریف کمیت، کدام یک از گزینه های زیر کمیت محسوب نمی شود؟

الف- وزن یک توپ فوتبال ☐ ب- مساحت یک زمین فوتبال ☐

ج- میزان علاقه به فوتبال ☐ د- مدت زمان بازی فوتبال ☐

۵- محسن یک کیلو گردو از مغازه خریده است. تعداد گردوها ۵۰ عدد است. وزن هر گردو چند نیوتن است؟

الف- ۵ نیوتن ☐ ب- ۲ نیوتن ☐ ج- ۵/۰ نیوتن ☐ د- ۲/۰ نیوتن ☐

۶- با کمک یک خط کش که هر سانتی متر آن به ۵ قسمت تقسیم شده است کدام طول زیر را نمی توان اندازه گرفت؟

- الف - ۵ سانتی متر ☐ ب- ۲ سانتی متر ☐ ج- ۵ میلیمتر ☐ د- ۲ میلیمتر ☐

۷- وزن یک جعبه ۴۰ کیلویی در یک سیاره دیگر ۱۰۰ نیوتون است. شدت جاذبه این سیاره چقدر است؟

- الف- ۲/۵ ☐ ب- ۵/۲ ☐ ج- ۲ ☐ د- ۵ ☐

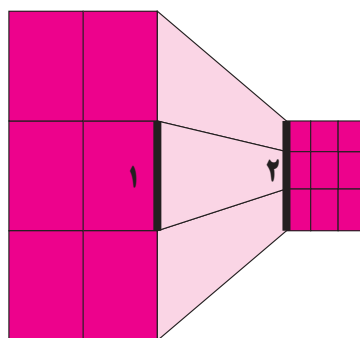
۸- اگر مخلوطی از شن و خاک اره را داخل آب بریزیم شن و خاک اره از هم جدا می شوند. کدام ویژگی باعث جدا شدن شن و خاک اره داخل آب می شود؟

- الف- اختلاف حجم ☐ ب- اختلاف جرم ☐ ج- اختلاف چگالی ☐ د- اختلاف وزن ☐

۹- چگالی یک قطعه سنگ ۴ گرم بر سانتی متر مکعب است. اگر این سنگ را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنیم چگالی هر قسمت چقدر خواهد بود؟

- الف- ۱ گرم بر سانتی متر مکعب ☐ ب- ۴ گرم بر سانتی متر مکعب ☐
ج- ۰/۲۵ گرم بر سانتی متر مکعب ☐ د- ۱۶ گرم بر سانتی متر مکعب ☐

۱۰- با توجه به تصویر مقابل به سوالات پاسخ دهید.



الف- با نگاه کردن به تصویر مقابل بگویید خط شماره ۱ بزرگتر است یا خط شماره ۲؟

ب- با کمک خط کش طول دو خط را اندازه بگیرید و نتیجه اندازه گیری خود را بنویسید.

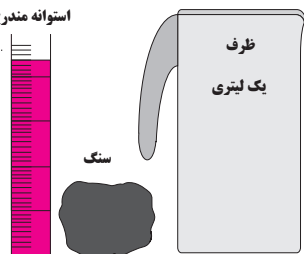
ت- با توجه به تجربه ای که از این سوال کسب کردید توضیح دهید چرا برای اندازه گیری حتما باید از ابزار استفاده کنیم؟

۱۱- فرض کنید به کره ی مریخ سفر کرده اید که نیروی جاذبه آنجا برابر ۴ است. اگر وزنتان در کره مریخ ۱۲۰ نیوتون باشد.

الف- جرم شما در مریخ چقدر است؟

ب- وزن شما روی زمین چقدر می شود؟ (شدت جاذبه زمین را ۱۰ بگیرید)

استوانه مدرج



۱۲- معلم آرش از او خواسته است با کمک وسایل مقابل حجم سنگ را اندازه گیری کند.

اگر شما جای آرش بودید حجم سنگ را چگونه با این ظروف اندازه گیری می کردید؟ دقت

کنید سنگ داخل استوانه مدرج جای نمی گیرد و از طرفی حجم ظرف بزرگ یک لیتر است ولی درجه بندی ندارد.



۱۳- تصویر مقابل یک وسیله آزمایشگاهی به نام بورت را نشان می دهد. شما می توانید حجم معینی از آب را داخل آن بریزید. با باز کردن شیر پایین ظرف، آب قطره قطره از بورت خارج می شود. توضیح دهید با کمک این وسیله چگونه می توانید حجم یک قطره آب را اندازه بگیرید؟

۱۴- به دو جمله زیر دقت کنید

الف- چگالی فولاد ۷/۸ گرم بر سانتی متر مکعب است.

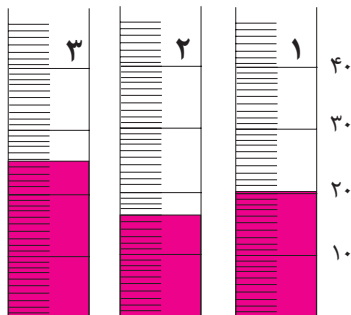
ب- چگالی فولاد در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد ۷/۸ گرم بر سانتی متر مکعب است.

کدام جمله کاملتر است؟ چرا؟

۱۵- در جدول زیر برای هر یک از کمیت‌های ستون A کدام واحد در ستون B مناسب است؟ شماره واحد مناسب را در محل نقطه چین جلو کمیت بنویسید. **توجه: در ستون B دو واحد اضافی است برای هر یک از آنها در ستون A یک کمیت بنویسید**

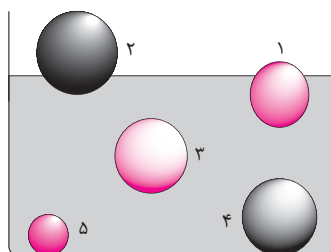
B		A
۱	کیلومتر	جرم یک کتاب (.....)
۲	گرم	مساحت یک کشور (.....)
۳	گرم بر سانتی متر مکعب	قطر یک برگه کاغذ (.....)
۴	میکرون (یک هزارم میلیمتر)	حجم آب پشت یک سد (.....)
۵	متر مکعب	جرم یک دانه شن (.....)
۶	کیلومتر مربع	فاصله بین دو ضربان قلب (.....)
۷	متر مربع	چگالی یک خودکار (.....)
۸	ثانیه
۹	میلی گرم (هزارم گرم)

۱۶- فرض کنید یک جعبه پر از گردو داریم که جرم آن ۱۰ کیلوگرم است. اگر ۵ کیلو عدس داخل این جعبه بریزیم عدسها در لا به لای گردوها قرا می گیرند و جرم جعبه ۵ کیلو بیشتر می شود ولی حجم جعبه تغییری نمی کند در نتیجه چگالی جعبه زیاد می شود. با توجه به این مثال توضیح دهید چرا چگالی یک لیوان آب شور از چگالی یک لیوان آب معمولی بیشتر است؟



۱۷- چگالی جیوه $13/5$ گرم بر سانتی متر مکعب است. 270 گرم جیوه را داخل استوانه مدرج ریخته ایم. کدام استوانه مقابل حجم جیوه را درست نشان می دهد؟ محاسبات خود را بنویسید.

۱۸- پنج گلوله که جنس های متفاوتی دارند را داخل یک ظرف آب انداخته ایم. تصویر زیر نحوه قرار گرفتن گلوله ها را در داخل آب نشان می دهد. با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف- چگالی کدام گلوله یا گلوله ها از چگالی آب بیشتر است؟

ب- چگالی کدام گلوله یا گلوله ها از چگالی آب کمتر است؟

پ- آیا می توانید حدس بزنید بین گلوله شماره ۱ و گلوله شماره ۲ چگالی کدام گلوله بیشتر است؟ چرا؟

ت- آیا می توانید حدس بزنید بین گلوله شماره ۴ و گلوله شماره ۵ چگالی کدام گلوله بیشتر است؟ چرا؟

ث- جرم یکی از این گلوله ها 10 گرم و حجم آن 10 سانتی متر مکعب است. این گلوله کدام یک از گلوله های روی تصویر است؟ با ذکر دلیل شماره گلوله را مشخص کنید. **راهنمایی: چگالی آب یک گرم بر سانتی متر مکعب است.**