



غیر دولتی نواندیشان

عنوان آزمون : هفتم علوم فصل ۲۱

زمان آزمون :

تاریخ برگزاری ۱۴۰۲/۰۸/۰۶

نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : هفتم

نام دبیر : آقای قلندری

۱ چهار مورد از ویژگی‌های فلزات و نافلزات را با هم مقایسه کنید.

**پاسخ:** ۱ فلزات براق و نافلزات کدر هستند.  
فلزات رسانا و نافلزات نارسانا هستند به جز گرافیت.  
فلزات چکش‌خوار و نافلزات ترد و شکننده هستند.  
فلزات دمای ذوب و جوش بالا دارند و نافلزات دمای ذوب و جوش پایین دارند.

۲ عبارت زیر را در یک بند توضیح دهید.  
آلیاژ:

**پاسخ:** ۱ آلیاژ: مخلوط همگن (جامد در جامد) یک فلز و یک نافلز و یا دو فلز با هم.

۳ ۱- جرم یک اتم به جرم الکترون و پروتون آن وابسته است.  
۲- مهمترین مرحله در روش علمی مشاهده نام دارد.  
ص ( ) غ ( )  
ص ( ) غ ( )

**پاسخ:** ۱- نادرست. جرم اتم به پروتون و پروتون آن وابسته است.  
۲- درست. مهمترین مرحله در روش علمی مشاهده نام دارد.

۴ ترکیب‌ها از اتم‌های ..... تشکیل شده‌اند. (یکسان - متفاوت)

**پاسخ:** ۱ متفاوت

۵ شخصی در یک اندازه‌گیری اعداد زیر را بیان کرده است. دقت اندازه‌گیری او را بیان کنید.

۱) ۰/۰۳ کیلوگرم  
۲) ۴۸۱ میلی‌متر  
۳) ۳۴۵۱/۴ گرم  
۴) ۲۵/۱ سانتی‌متر

**پاسخ:** ۱) ۰/۰۳ کیلوگرم ۱۰ گرم  
۲) ۴۸۱ میلی‌متر: ۱ میلی‌متر  
۳) ۳۴۵۱/۴ گرم: ۰/۱ گرم  
۴) ۲۵/۱ سانتی‌متر: ۰/۱ سانتی‌متر یا ۱۰ میلی‌متر

۶ شخصی یک قطعه فلزی به جرم ۳۰۰ گرم را درون یک استوانه مدرج با ۱۰۰ سانتی‌متر مکعب آب می‌اندازد. اگر در اثر این کار حجم آب دو برابر شود، چگالی فلز چه قدر است؟

**پاسخ:** ۱  
 $2 \times 100 = 200 \text{ cm}^3$  : حجم آب  
 $300 \div 200 = 1.5 \frac{g}{\text{cm}^3}$  : چگالی

۷ مفاهیم زیر را تعریف کنید.

جرم

حجم

۱ پاسخ: جرم: مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی یک جسم است.  
حجم: مقدار فضایی که یک جسم اشغال می‌کند.

۸ الف) برای خواندن حجم ..... مایعات به سطح زیر منحنی در استوانه‌ی مدرج توجه می‌کنیم.  
ب) یک لیتر برابر حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ..... است.

۱ پاسخ: الف) اغلب

ب) ۱۰ سانتی‌متر

۹ الف) این که یک جسم در آب فرو می‌رود یا نه به کمیتی بنام ..... بستگی دارد.  
ب) فاصله‌ی بین دو نقطه را با یکای ..... اندازه می‌گیریم.

۱ پاسخ: الف) چگالی

ب) طول

۱۰ الف) یکای اندازه‌گیری نیرو (ژول - نیوتن) نام دارد.  
ب) یکای مناسب برای اندازه‌گیری جرم یک پاک‌کن ..... (کیلوگرم - گرم) است.

۱ پاسخ: الف) نیوتن

ب) گرم

۱۱ اگر مقداری روغن و آب و یک قطعه چوب پنبه و یک میخ آهنی را در ظرفی قرار دهیم، ترتیب قرار گرفتن آن‌ها به چه صورت خواهد بود؟ (از بالا به پایین) اساس این قراگیری چیست؟

۱ پاسخ: چوب پنبه / روغن / آب / میخ آهنی

اساس آن: تفاوت چگالی آن‌هاست.

۱۲ جایگاه پروتون‌ها و نوترون‌ها در چه بخشی از اتم است؟

۱ پاسخ: هسته

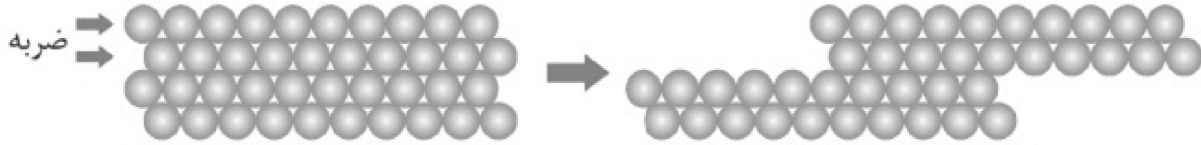
۱۳ آلیاژ فولاد زنگ نزن شامل چه موادی است؟ ویژگی آن چیست؟

۱ پاسخ: آهن، نیکل و کروم. سخت‌تر از آهن است.

۱۴ برای افزایش استحکام گل چه ماده‌ای به آن اضافه کنیم؟

۱ پاسخ: آهک

با چکش زدن بر روی یک تکه فلز مس چه اتفاقی می‌افتد؟



۱ ماده تغییر کرده و خواص جدیدی را به وجود می‌آورد.

۲ مولکول‌های فلز مس جابه‌جا شده و شکل ماده تغییر می‌کند.

۳ اتم‌های فلز مس در اثر ضربه له شده و شکل فلز عوض می‌شود.

۴ تعدادی از اتم‌ها جابه‌جا شده و با جابه‌جایی خود، شکل ماده را عوض می‌کنند.

**پاسخ:** گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هنگامی که به یک قطعه فلز ضربه وارد می‌شود، شکل آن به آسانی تغییر می‌کند. زیرا اتم‌های فلزی ساختاری لایه‌ای دارند و با وارد شدن ضربه، لایه‌هایی از اتم‌ها روی یک‌دیگر می‌لغزند و فلز تغییر شکل می‌دهد.

بخار آب در هوا وجود دارد، ولی ما آن را نمی‌توانیم ببینیم. با کدام آزمایش زیر می‌توان وجود بخار آب در هوا را ثابت کرد؟

۱ ذوب یخ

۲ تبخیر آب

۳ منجمد کردن آب

۴ قرار دادن پارچ آب یخ از جنس استیل روی میز

**پاسخ:** گزینه ۴ پاسخ صحیح است. درون یک پارچ استیل که دیواره بیرونی آن خشک است، مقداری آب می‌ریزیم، سپس چند قطعه یخ در آن اضافه می‌کنیم. بعد از مدتی قطره‌های آب روی دیواره بیرونی پارچ تشکیل می‌شوند. بخار آب موجود در هوا در اثر مجاورت با پارچ آب یخ گرمای خود را از دست می‌دهد تا با پارچ هم‌دما شود. بخار با از دست دادن گرما، به آب تبدیل می‌شود و قطرات آب روی جداره خارجی پارچ تشکیل می‌شود. بنابراین نتیجه می‌گیریم که بخار آب در هوای اتاق وجود دارد.

ذره‌های سازنده کدام‌یک از مولکول‌های زیر از یک نوع اتم ساخته شده است؟

۱ آب

۲ کربن دی‌اکسید

۳ زغال

۴ هوا

**پاسخ:** گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زغال فقط از عنصر کربن ساخته شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ آب یک ترکیب بوده و از یک اکسیژن و دو هیدروژن تشکیل شده است.

۲ کربن دی‌اکسید نیز ترکیب بوده و از یک کربن و دو اکسیژن ساخته شده است.

۴ هوا مخلوط است و اجزای اصلی آن هیدروژن، نیتروژن و آرگون است.

کاربرد کدام ماده به درستی نوشته نشده است؟

۱ نفت: تهیه حشره‌کش

۲ مس: روکش سیم برق

۳ سنگ مرمر: کف حیاط مرقد امام رضا

۴ نمک خوراکی: سرم دارویی

**پاسخ:** گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از مس در سیم برق استفاده می‌شود و روکش سیم برق از جنس پلاستیک است.

چگالی جسمی ۲۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است. یک نمونه ۲۰۰ گرمی از این جسم چه حجمی را اشغال می‌کند؟

۲cm<sup>۳</sup> (۴)

۲۰cm<sup>۳</sup> (۳)

۱۰۰cm<sup>۳</sup> (۲)

۱cm<sup>۳</sup> (۱)

پاسخ: ۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 2 = \frac{200}{V} \Rightarrow V = 100 \text{cm}^3$$

کدام گزینه علت استفاده از ماده موردنظر را به درستی بیان نمی‌کند؟ (۲۰)

(۲) شیشه اتومبیل ← شفافیت

(۱) لاستیک تایر اتومبیل ← انعطاف‌پذیری

(۴) لاستیک برف پاک‌کن اتومبیل ← سختی

(۳) فولاد بدنه اتومبیل ← استحکام

پاسخ: ۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سختی برف پاک‌کن نباید بیشتر از شیشه باشد. زیرا باعث خراش بر روی شیشه می‌شود.