



نام :

نام خانوادگی :

شماره	سؤال
۱	اگر یک پارچ آب و یخ را در محیط اتاق قرار دهیم، بعد از مدتی، مولکول‌های بخار آب موجود در هوا به علت عمل میعان، در پشت شیشه‌ی پارچ تشکیل می‌شود. گزینه ۴ صحیح است.
۲	فضای خالی بین مولکول‌ها، با تراکم‌پذیری از بین می‌رود و حجم مولکول‌ها کم می‌شود. گزینه ۳ صحیح است.
۳	$\text{آب مولکول } (H_2O) \rightarrow \begin{cases} \text{تعداد اتم } H = \frac{100}{2} = 50 \text{ (عدد کمتر)} \\ \text{تعداد اتم } O = \frac{100}{1} = 100 \end{cases}$ برای درست کردن هر مولکول آب نیاز به دو اتم H و یک اتم O داریم. پس چون ۱۰۰ اتم H داریم و ۱۰۰ اتم O داریم، باید ۱۰۰ اتم H بر تعداد اتم‌های H یک مولکول آب تقسیم کنیم، و باید ۱۰۰ اتم O بر تعداد اتم‌های O یک مولکول آب تقسیم کنیم، هر کدام عدد کمتری شد، تعداد مولکول آب بدست می‌آید. گزینه ۱ صحیح است.
۴	(اکسیژن و کربن) کربن دی‌اکسید (CO_2) (اکسیژن و هیدروژن) آب (فقط کربن) زغال (C) ($N_2 + O_2$) (اکسیژن و نیتروژن) هوا گزینه ۴ صحیح است.
۵	با توجه به نمودار مقایسه‌ی میزان افزایش حجم مقدار یکسانی از این مواد بر اثر گرم کردن به مقدار یکسان به صورت زیر است: آهن > آلومینیم > آب > الکل گزینه ۳ صحیح است.
۶	مواد جامد و مایع حجم معینی دارند؛ ولی در حالت گازی ماده حجم معینی نداشته و زمانی که سه حالت جامد، مایع و گاز به مقدار مساوی در سه ظرف مختلف باشند، گاز در سراسر ظرف پخش می‌شود. گزینه ۳ صحیح است.
۷	کاربرد جوهرنمک، به عنوان لوله بازکنی و ضد عفونی کننده در دستشویی‌های عمومی استفاده می‌شود. گزینه ۲ صحیح است.
۸	گزینه ۳ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: اتم‌ها ذراتی بسیار ریزند که حتی با میکروسکوپ‌های قوی نیز دیده نمی‌شوند. گزینه «۲»: عنصر شکل خالصی از ماده است، که یک نوع اتم دارد. گزینه «۴»: عنصرهای مختلف جرم‌های متفاوتی دارند. گزینه ۳ صحیح است.
۹	ذره‌ سازنده‌ی عنصرهای فلز فقط اتم است. بنابراین در طلا، مس و آهن مولکول یافت نمی‌شود و این فلزات از تعداد زیادی اتم که در کنار هم قرار گرفته‌اند تشکیل شده‌اند. ذره‌های سازنده‌ی آب، کربن دی‌اکسید، متان و گوگرد مولکول است. ذره‌ سازنده‌ی عنصرهای نافلز مانند کلر، اکسیژن و گوگرد مولکول است. گزینه ۲ صحیح است.

شماره	سؤال
۱۰	گوگرد و زغال هردو نافلز هستند و روی سطح آب باقی می‌مانند. گزینه ۴ صحیح است.
۱۱	حتی قوی‌ترین میکروسکوپ‌ها فقط می‌توانند چندین مولکول چسبیده به یکدیگر قند را نشان دهند. گزینه ۲ صحیح است.
۱۲	شکل شماره «۱» نشان‌دهنده ساختار عنصر نافلز است. شکل شماره ۲ یک ترکیب که از دو نوع اتم تشکیل شده را نشان می‌دهد و شکل شماره ۳ نشان‌دهنده ساختار عنصر فلز است که شامل تعداد بسیار زیادی اتم یکسان است که با فاصله کم نسبت به هم قرار گرفته‌اند. گزینه ۴ صحیح است.
۱۳	زغال، مس، آهن و گوگرد همگی عنصر بوده و هر یک از آن‌ها تنها از یک نوع اتم ساخته شده‌اند. زغال، مس و آهن رسانای جریانی الکتریکی هستند. زغال و گوگرد در برابر ضربه چکش خرد می‌شوند، اما مس و آهن در برابر ضربه چکش تنها تغییر شکل می‌دهند. گزینه ۴ صحیح است.
۱۴	در زمستان به علت سردی هوا، مولکول‌های مواد منقبض شده و ربایش بین آن‌ها بیشتر می‌شود. گزینه ۴ صحیح است.
۱۵	جیوه، فلزی مایع و سمی است. توضیح مقابل بقیه عناصر درست است. گزینه ۲ صحیح است.
۱۶	$\begin{array}{l} \text{اکسیژن} \\ \longrightarrow \\ \left\{ \begin{array}{l} \lambda e \\ \lambda p \\ \lambda n \end{array} \right. \\ \Rightarrow \\ \left\{ \begin{array}{l} 6e \\ 6p \\ 6n \end{array} \right. \\ \longrightarrow \\ \text{کربن} \end{array}$ <p>۲ اتم اکسیژن ۱ اتم کربن \Rightarrow یک مولکول کربن‌دی‌اکسید</p> <p>تعداد الکترون‌ها $= (2 \times 8) + 6 = 22e$ تعداد پروتون‌ها $= (2 \times 8) + 6 = 22p$ تعداد نوترون‌ها $= (2 \times 8) + 6 = 22n$</p> <p>تعداد نوترون‌ها + تعداد پروتون‌ها + تعداد الکترون‌ها $= 22 + 22 + 22 = 66 \Rightarrow$</p> <p>گزینه ۲ صحیح است.</p>
۱۷	هرچه درجه سختی یک مداد کمتر باشد، مقدار کربن مداد، بیشتر است و رنگ سیاهی که مداد روی کاغذ ایجاد می‌کند بیشتر است. گزینه ۴ صحیح است.
۱۸	مس دارای خاصیت آهنربایی نمی‌باشد. آهن، نیکل و کبالت فلزاتی هستند که دارای خاصیت آهنربایی هستند. گزینه ۴ صحیح است.
۱۹	نفت ماده‌ی اولیه و طبیعی تمامی مواد پلاستیکی و یک‌بار مصرف می‌باشد. گزینه ۳ صحیح است.
۲۰	سرامیک بر اثر کشش افزایش طول نمی‌دهد و درجا می‌شکند. در حالیکه میله‌ی پلاستیکی در اثر کشش افزایش طول زیادی می‌دهد. و میله‌ی مسی در اثر کشش مقدار کمی افزایش طول می‌دهد. گزینه ۱ صحیح است.
۲۱	شکل (الف) مربوط به یک آلیاژ است. آلیاژها اغلب از مخلوط کردن دو یا چند فلز به دست می‌آیند. برای این منظور فلزها را ذوب و با هم مخلوط می‌کنند که در اثر آن، اتم‌های سازنده آلیاژ لابه‌لای یکدیگر پخش می‌شوند. گزینه ۳ صحیح است.

شماره	سؤال
۲۲	مداد چوبی، شکننده است؛ قوطی آلومینیومی، انعطاف‌ناپذیر، بشقاب سرامیکی، نارسانا و انعطاف‌ناپذیر است. گزینه ۲ صحیح است.
۲۳	آلومینیوم نسبت به گزینه‌های دیگر محکم‌تر می‌باشد. یعنی در برابر ایجاد ترک و گسترش آن، مقاومت بسیار خوبی دارد. گزینه ۴ صحیح است.
۲۴	(۸.۹) (۱۱.۴) (۱۳.۶) (۱۹.۳۰) مس > سرب > جیوه > طلا ← افزایش چگالی گزینه ۳ صحیح است.
۲۵	مفرغ آلیاژی است از مخلوط (مس و قلع) زیرا مس دارای رسانایی الکتریکی بالایی است و آلیاژ مفرغ چون مخلوطی از مس و قلع است، سبک نیز می‌باشد و ارزان‌تر از مس نیز است. گزینه ۴ صحیح است.
۲۶	قلع، فلزی گران‌تر از کروم است. افزودن مقداری آهک به گِل سبب افزایش استحکام آن می‌شود. چدن آلیاژی از آهن و کربن است که در ساخت تبر استفاده می‌شود. گزینه ۴ صحیح است.
۲۷	با توجه به اینکه مقایسه چگالی آن‌ها به صورت « $B > C > A$ » بوده و می‌دانیم مقایسه چگالی طلا، فولاد و آلومینیم به صورت «آلومینیم > فولاد > طلا» است، پس A آلومینیم، B طلا و C فولاد است. مورد (الف) درست و موارد (ب) و (ج) نادرست هستند. دقت کنید که اغلب پل‌ها و اسکله‌های فلزی را از فولاد می‌سازند و آلومینیم به یک فلز سبک شهرت دارد. گزینه ۲ صحیح است.
۲۸	کاغذ از گچ، چوب، نشاسته و ... ساخته شده است؛ پس گزینه «۳» صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست: گزینه «۱»: بیش‌تر موارد مورد استفاده در زندگی ما، در طبیعت یافت نمی‌شوند بلکه باید آن‌ها را با انجام دادن تغییرهای فیزیکی و شیمیایی در مواد طبیعی به دست آورد. گزینه «۲»: بریده شدن شیشه توسط الماس و یا ایجاد خراش روی صابون توسط ناخن، می‌تواند نشان‌دهنده سختی یک ماده باشد. گزینه «۴»: وقتی می‌گویند یک ماده از ماده دیگر سخت‌تر است، منظور این است که می‌توان به کمک ماده سخت روی ماده دیگر خراش ایجاد کرد یا آن را برید و ارتباطی با جاذب آب بودن یا نبودن ماده ندارد. گزینه ۳ صحیح است.
۲۹	 A الماس، B طلا و C گوگرد است. گزینه ۲ صحیح است.
۳۰	مس؛ فلزی جامد و دارای استحکام کششی بالایی است و در اثر کشش، مقدار خیلی کمی کشیده می‌شود و دیرتر از بقیه گسسته می‌شود. چوب > پلاستیک > آلومینیوم > مس گزینه ۴ صحیح است.

موفق باشید

