علوم

۱ اگر اتم عنصر A در مدار آخر خود (n) الکترون، اتم عنصر B در مدار آخر خود $(n-۳)$ الکترون و اتم عنصر C در مدار آخر خود $(n+۲)$ الکترون، داشته باشد. باتوجه‌به جدول طبقه‌بندی عنصرها، کدام گزینه نادرست است؟ (مقایسهٔ اتم‌ها در حالت خنثی موردنظر است)

۱) اگر عدد اتمی اتم A برابر ۱۵ باشد، اتم C می‌تواند در گروه ۷ (اصلی) قرار گیرد.

۲) اگر اتم B در سطر دوم قرار داشته باشد، اتم A می‌تواند در سطر سوم قرار بگیرد.

۳) اگر اتم C در گروه ۴ (اصلی) قرار داشته باشد، اتم B نمی‌تواند در گروه اول قرار بگیرد.

۴) تعداد الکترون‌های موجود در مدار اول هر سه نوع اتم، ممکن است باهم برابر باشد.

۲ در ساختار چند مورد از مواد زیر به صورت مستقیم اکسیژن وجود دارد؟
کود شیمیایی، اوزون، چرم، پلاستیک، اسیدسولفوریک

۱) پنج مورد
۲) سه مورد
۳) چهار مورد
۴) دو مورد

۳ در معادلهٔ اکسایش مس اگر ۲۰ اتم اکسیژن مصرف شود چند اتم مس مصرف و چند ساختار مس‌اکسید تولید می‌شود؟

$$\text{مس} + \text{اکسیژن} \rightarrow \text{مس‌اکسید}$$

۱) ۲۰ - ۲۰
۲) ۴۰ - ۴۰
۳) ۱۰ - ۱۰
۴) ۶۰ - ۶۰

۴ چند مورد از موارد زیر در مورد فلز مس درست بیان شده است؟
الف) رسانایی فلز مس زیاد و مقاومت آن در برابر خوردگی کم است.
ب) فلزی براق و سرخ‌رنگ است.
پ) از طریق ذوب سنگ معدن آن در دمای بالا به‌دست می‌آید.
ت) در صنعت کاربرد زیادی ندارد ولی ظروف آن برای پختن غذا استفاده می‌شود.

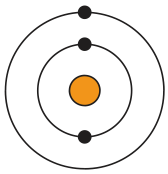
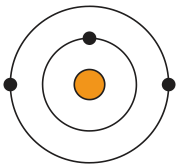
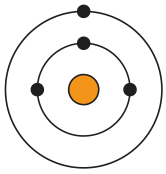
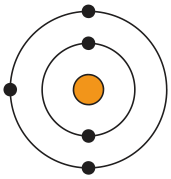
۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

گزینهٔ درست را انتخاب کنید.

۵ در کدام گزینه واکنش‌پذیری فلزات آهن، منیزیم و روی با محلول کات‌کبود به‌درستی مقایسه شده است؟

۱) منیزیم > آهن > روی
۲) آهن > منیزیم > روی
۳) آهن > روی = منیزیم
۴) منیزیم > روی > آهن

۶ کدام‌یک از مدل‌های اتمی زیر بیانگر عنصری است که در گروه سوم جدول طبقه‌بندی عنصرها قرار دارد؟

۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

گزینهٔ درست را انتخاب کنید.

۷ امروزه مرجان‌ها از نظر عمق دریا و دمای آب به ترتیب در محیط‌های ..... و ..... زندگی می‌کنند.

۱) پر عمق ـ سرد
۲) کم عمق ـ گرم
۳) پرعمق ـ گرم
۴) کم عمق ـ سرد

گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید.

۸ کدام عنصر در ساختار سولفوریک اسید شرکت ندارد؟

۱) گوگرد
۲) هیدروژن
۳) کربن
۴) اکسیژن

۹ در عناصر با عدد اتمی از ۱۱ تا ۱۸، نسبت تعداد عناصر فلزی به عناصر نافلزی کدام است؟ (در این گروه‌بندی عنصر سلسیم ($_{14}Si$) را در نظر نگیرید)

۱) $\frac{۳}{۵}$
۲) $\frac{۴}{۳}$
۳) ۱
۴) $\frac{۳}{۴}$

۱۰ در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ..... مدل اتمی عنصرها به هم شباهت زیادی دارند.

۱) $_{۹}F$, $_{۱۷}CL$
۲) $_{۸}O$, $_{۱۶}S$
۳) $_{۷}N$, $_{۱۴}Si$
۴) $_{۱۰}Ne$, $_{۱۸}Ar$

۱۱ طبق مدل اتمی بور، کدام‌یک از عنصرهای داده شده به $_{۷}N$ بیشتر شباهت دارد؟

۱) $_{۱۵}P$
۲) $_{۶}C$
۳) $_{۱۴}Si$
۴) $_{۱۶}S$

۱۲ کدام گزینه درست است؟

۱) مولکول‌های چربی، هموگلوبین و سولفوریک‌اسید همگی جزو درشت مولکول‌ها هستند.
۲) گاز اوزون یکی از مهم‌ترین اجزای تشکیل دهنده هوای پاک است.
۳) نام دیگر درشت مولکول‌ها، بسپار است.
۴) پلاستیک یک بسپار مصنوعی است که از نفت ساخته می‌شود.

۱۳ سلولز از تعداد بسیار زیادی اتم‌های .....، ..... و ..... تشکیل شده است.

۱) O _ H _ C
۲) O _ N _ C
۳) O _ N _ S
۴) S _ Na _ C

۱۴ در کدام‌یک از اتم‌های داده‌شده تعداد الکترون‌های دو مدار الکترونی آن باهم برابر است؟

۱) $_{5}B$ ۲) $_{4}Be$

۳) $_{6}C$ ۴) $_{7}N$

۱۵ در کدام گزینه، عنصرها در یک ستون از جدول عنصرها قرار می‌گیرند؟

۱) $_{17}Cl$, $_{14}Si$, $_{12}Mg$ ۲) $_{11}Na$, $_{1}H$, $_{3}Li$

۳) $_{7}N$, $_{6}C$, $_{8}O$ ۴) $_{9}F$, $_{5}B$, $_{15}P$

۱۶ در کدام گزینه یک مولکول کوچک، یک درشت مولکول و یک بسپار طبیعی موجود است؟

۱) روغن زیتون ـ مولکول آب ـ نشاسته

۲) موم زنبور عسل ـ گاز نیتروژن ـ سولفوریک اسید

۳) آمونیاک ـ اوزون ـ هموگلوبین

۴) اکسیژن ـ سولفوریک‌اسید ـ سلولز

۱۷ کدام‌یک از عبارات داده شده نادرست است؟

۱) گاز اوزون از رسیدن پرتوهای فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.

۲) سولفوریک اسید با فرمول $H_{2}SO_{4}$ است و در تهیه رنگ و پلاستیک کاربرد دارد.

۳) گاز نیتروزن با مولکول‌های دو اتمی در هوا یافت می‌شود.

۴) یکی از کاربردهای آمونیاک استفاده در ساخت هیدروکلریک اسید است.

۱۸ واکنش شیمیایی داده شده با کدام گزینه تکمیل می‌شود؟

گاز آمونیاک $\rightarrow$ ..... + ...

۱) گاز نیتروژن ـ گاز اکسیژن ۲) گاز هیدروژن ـ گاز اکسیژن

۳) گاز هیدروژن ـ گاز کلر ۴) گاز هیدروژن ـ گاز نیتروژن

۱۹ کدام‌یک از گزینه‌های داده‌شده درشت مولکول نیست؟

۱) سلولز ۲) سولفوریک اسید

۳) چربی ۴) هموگلوبین

۲۰ کدام گزینه درباره فلز مس درست نیست؟

۱) دارای رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن دارد.
۲) با اکسیژن به کندی ترکیب و به مس اکسید تبدیل می‌شود.
۳) فلز کدر و بی‌رنگ است که در سیم‌کشی ساختمان به‌کار می‌رود.
۴) از طریق ذوب سنگ معدن به‌دست می‌آید.