

❖ با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت‌های زیر را به درستی کامل کنید.

- ۱ | پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام (نیمه‌رساناها / رساناها) ساخته می‌شوند.
- ۲ | گسترش فناوری به میزان (فراوان / در دسترس) بودن مواد مناسب وابسته است.
- ۳ | میزان تولید و مصرف نسبی (مواد معدنی / فلزها) در سال ۲۰۱۵، از میزان تولید و مصرف نسبی سوخت‌های فسیلی بیشتر است.
- ۴ | گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر، سبب تغییر و (گاهی / همواره) بهبود خواص می‌شود.
- ۵ | جدول دوره‌ای عناصرها بر اساس افزایش (عدد اتمی / عدد جرمی) مرتب شده است.
- ۶ | (همه / برخی از) مواد طبیعی و (همه / برخی از) مواد ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.
- ۷ | در جدول تناوبی، عنصرهایی که (شمار الکترون‌های / آرایش الکترونی) لایه ظرفیت اتم آن‌ها مشابه است، در یک گروه جای گرفته‌اند.
- ۸ | شمار الکترون‌های ظرفیت اتم دو عنصر در یک دوره، (می‌تواند / نمی‌تواند) یکسان باشد.
- ۹ | آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم هلیوم با اتم بقیه گازهای نجیب (یکسان / متفاوت) است.
- ۱۰ | بیشتر عنصرهای جدول دوره‌ای را (فلزها / نافلزها) تشکیل می‌دهند که به طور عمده در سمت (چپ و مرکز / راست و بالای) جدول قرار دارند.
- ۱۱ | عنصرهای جدول دوره‌ای را بر اساس (عدد اتمی / رفتار آن‌ها) می‌توان در (دو / سه) دسته قرار داد.
- ۱۲ | فلز (سزیم / سدیم) نرم است، به طوری که می‌توان آن را با چاقو برید.
- ۱۳ | در گروه چهاردهم جدول دوره‌ای، حداقل دو عنصر (فلزی / نافلزی) یافت می‌شود.
- ۱۴ | خواص فیزیکی شبه فلزها، بیشتر به (فلزها / نافلزها) شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند (فلزها / نافلزها) است.
- ۱۵ | در هر دوره از جدول تناوبی، از راست به چپ، از خاصیت (فلزی / نافلزی) کاسته و به خاصیت (فلزی / نافلزی) افزوده می‌شود.
- ۱۶ | در گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷، عنصرهای (بالتر / پایین‌تر) خاصیت نافلزی بیشتری دارند، زیرا از پایین به بالا، خاصیت (نافلزی / فلزی) زیاد می‌شود.
- ۱۷ | عنصر ژرمانیم، همانند نافلزهای جامد (درخشان / شکننده) است.
- ۱۸ | (فلزها / نافلزها) تمایل به (از دست دادن / گرفتن) الکترون داشته، به طوری که واکنش‌پذیرترین آن‌ها در سمت چپ و پایین جدول قرار دارد.
- ۱۹ | واکنش‌پذیرترین (فلز / نافلز) در سمت (چپ / راست) و بالای گروه (اول / هفدهم) قرار دارد.
- ۲۰ | (شبه فلزی / نافلزی) مانند گوگرد، رسانایی گرمایی و الکتریکی (دارد / ندارد) و در اثر ضربه خرد (می‌شود / نمی‌شود).
- ۲۱ | ژرمانیم (Ge) رسانایی الکتریکی (بیشتری / کمتری) از قلع (Sn) دارد.
- ۲۲ | اختلاف شعاع اتمی Si با (P / Al) در دوره سوم، بیشترین تفاوت شعاع اتمی دو عنصر متوالی در این دوره به شمار می‌رود.
- ۲۳ | (فلزهای قلیایی / هالوژن‌ها) با (از دست دادن / گرفتن) یک الکترون به آرایش گاز نجیب (دوره بعد از خود / دوره قبل از خود) می‌رسند.
- ۲۴ | هرچه شعاع اتمی یک فلز بزرگ‌تر شود، واکنش‌پذیری آن فلز (بیشتر / کم‌تر) می‌شود.
- ۲۵ | واکنش‌پذیری فلزهای قلیایی از فلزهای قلیایی خاکی هم دوره خود، (کم‌تر / بیشتر) است.
- ۲۶ | از بالا به پایین در گروه هالوژن‌ها، خصلت نافلزی (افزایش / کاهش) و واکنش‌پذیری (افزایش / کاهش) می‌یابد.
- ۲۷ | نافلزهای گروه ۱۷، با گرفتن یک الکترون به یون (هالید / هالیت) تبدیل می‌شوند و به آرایش گاز نجیب (هم دوره خود / دوره بعد از خود) می‌رسند.

(خرداد ۱۴۰۳)

❖ با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی از کلمات اضافی‌اند و استفاده از کلمات تکراری، مجاز است.)

کدر - جرم اتمی - دو - ۵۰ - کلر - افزایش - ۳۷/۵ - کاهش - یکسان - چهاردهم - وارونه - A - سه - عدد اتمی - متفاوت - Z - برم - مستقیم - شانزدهم - درخشان

- ۲۸ | عنصرها در جدول دوره‌ای بر اساس که با نماد نمایش داده می‌شود، مرتب شده‌اند.
- ۲۹ | درصد عنصرهای دوره سوم سطح درخشان داشته و درصد رسانای خوب گرما هستند.
- ۳۰ | عنصر از پنج عنصر ابتدایی گروه چهاردهم تنها تمایل به اشتراک‌گذاری الکترون دارند.
- ۳۱ | گوگرد و کلر که در دوره سوم قرار گرفته‌اند، در دما و فشار اتاق حالت فیزیکی دارند.
- ۳۲ | در گروه اول و دوم جدول دوره‌ای، خصلت فلزی از بالا به پایین یافته، در نتیجه واکنش‌پذیری فلزهای این دو گروه از بالا به پایین، می‌یابد.
- ۳۳ | در میان دو عنصر کلر و برم، واکنش‌پذیری بیشتر و نقطه جوش، پایین‌تر است.
- ۳۴ | میان شمار لایه‌های الکترونی و واکنش‌پذیری فلزها، رابطه وجود دارد.
- ۳۵ | اتم عنصری که دارای ۱۰ الکترون با $l = 1$ است در گروه جای دارد و سطح آن در حالت جامد است.

۱۶. درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

۳۶ | عنصرها در جهان به طور یکسان توزیع شده‌اند.

۳۷ | برخلاف مواد ساختمانی، همه مواد طبیعی از کره زمین به دست می‌آیند.

۳۸ | در جدول تناوبی، خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به قانون دوره‌ای عنصرها معروف است.

۳۹ | در تمام گروه‌های جدول دوره‌ای، شمار الکترون‌های ظرفیتی همه عنصرها با یکدیگر برابر است.

۴۰ | اگر دو عنصر شمار الکترون‌های ظرفیتی برابری داشته باشند، در یک گروه از جدول تناوبی قرار می‌گیرند.

۴۱ | هر عنصری که رسانای خوب جریان برق باشد، چکش خوار است.

۴۲ | هر عنصری که در دما و فشار اتاق حالت فیزیکی جامد داشته باشد، سطح درخشان دارد.

۴۳ | هر عنصری که در اثر ضربه خرد شود، نمی‌تواند رسانایی گرمایی داشته باشد.

۴۴ | اتم هر عنصری که نافلز باشد، تمایل برای گرفتن الکترون و تشکیل آنیون تک اتمی خواهد داشت.

۴۵ | بنیادی‌ترین ویژگی عنصرها، عدد اتمی (Z) آن‌هاست.

۴۶ | عنصری که تمایل به اشتراک‌گذاری الکترون دارد، در حالت جامد و در اثر ضربه خرد می‌شود.

۴۷ | فلزهای گروه اول به فلزهای قلیایی معروف‌اند و اتم آن‌ها با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

۴۸ | اتم عنصرهای فلزهای قلیایی خاکی با از دست دادن دو الکترون و تشکیل کاتیون پایدار M^{2+} ، به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب قبل از خود می‌رسند.

۴۹ | در یک دوره از چپ به راست، شعاع اتمی عنصرها کاهش می‌یابد، بنابراین فلزهای قلیایی در هر دوره بیش‌ترین شعاع اتمی را دارند.

۵۰ | سدیم فلزی نرم است و جلای نقره‌ای آن در مجاورت هوا به کندی از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

۵۱ | اتم روییدیم (${}_{44}\text{Rb}$) آسان‌تر و راحت‌تر از اتم کلسیم (${}_{20}\text{Ca}$) به کاتیون تبدیل می‌شود.

۵۲ | خصلت نافلزی عنصر ${}_{33}\text{A}$ از خصلت نافلزی عنصر ${}_{17}\text{D}$ ، کم‌تر است.

۵۳ | عنصر سیلیسیم همانند عنصر ژرمانیم، رسانایی الکتریکی اندکی دارد.

۵۴ | در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

۵۵ | در دمای 100°C ، تنها دو عنصر از هالوژن‌ها توانایی انجام واکنش با گاز هیدروژن را دارند.

۵۶ | هالوژنی که در دمای 200°C توانایی انجام واکنش با گاز هیدروژن را دارد، در دما و فشار اتاق به حالت جامد است.

• هریک از عبارت‌های ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کرده و حرف مربوط را داخل کادر مورد نظر بنویسید.
(برخی از موارد ستون B اضافی است.)

ستون B	ستون A
(a) درست است	۵۷ گروهی از جدول که در دما و فشار اتاق هر سه حالت فیزیکی در آن یافت می‌شود. ☐
(b) چهاردهم	۵۸ عنصری که رسانایی الکتریکی آن بیشتر از گوگرد است اما در اثر ضربه در حالت جامد خرد می‌شود. ☐
(c) نادرست است	۵۹ مقایسه: ${}_{11}\text{Na} < {}_{12}\text{Mg}$ برای این ویژگی بیان شده است. ☐
(d) ژرمانیم	۶۰ بزرگ‌ترین شعاع اتمی را در میان عنصرهای دوره سوم دارد. ☐
(e) ویژگی واکنش‌پذیری	۶۱ «اختلاف شعاع اتمی ${}_{11}\text{Na}$ و ${}_{12}\text{Mg}$ ، بیشتر از اختلاف شعاع اتمی ${}_{15}\text{P}$ و ${}_{16}\text{S}$ است.» آیا این عبارت درست است؟ ☐
(f) کلر	
(g) هفدهم	
(h) سدیم	
(i) جیوه	
(j) ویژگی سختی	