

همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز
 (۱) خداوند منابع را به‌طور مساوی بین بندگان در کره زمین پخش کرده است.
 (۲) با پیشرفت صنعت، میزان مصرف منابع گوناگون افزایش یافت.
 (۳) هر ساله با پیشرفت انسان‌ها، میزان تقاضای جهانی برای استفاده از منابع موجود رو به کاهش است.
 (۴) هر ساله با تولید سوخت پاک، استفاده از سوخت‌های فسیلی کمتر می‌شود.

هر سال حدود منابع انرژی، سوخت‌های فسیلی، فلز و منابع معدنی به‌ازای هر نفر در جهان تولید می‌شود.
 (۱) ۱۰ تَن (۲) ۲۰ تَن (۳) ۵ تَن (۴) ۵۰ تَن

چه تعداد از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

(الف) عنصرهای جدول دوره‌ای را می‌توان به سه گروه فلز، نافلز و نیمه‌فلز طبقه‌بندی کرد.
 (ب) عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی آن‌ها برابر است، در یک گروه قرار دارند.
 (پ) از موقعیت قرارگیری یک عنصر نمی‌توان خواص و رفتار آن را پیش‌بینی کرد.
 (ت) جدول دوره‌ای عناصر شامل ۷ گروه و ۱۸ دوره است.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

در بین عناصر گروه چهاردهم دو عنصر و رسانایی الکتریکی کمی دارند و عنصر جامدی شکل‌پذیر است.

(۱) Sn - Si - C (۲) Pb - Si - C (۳) Pb - Ge - Si (۴) Pb - Sn - Si

در عناصر گروه چهاردهم عنصر در ترکیب با سایر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند و عنصر در ترکیب با سایر عناصر از دست می‌دهند.

(۱) ۱، ۳ (۲) ۲، ۳ (۳) ۱، ۴ (۴) ۴، ۱

هر یک از عناصر داده شده به کدام دسته تعلق دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ) ^{26}Fe / ^{14}Si / ^{12}Mg

(۱) p - d - s (۲) d - f - s (۳) d - p - s (۴) d - s - p

در عناصر دوره چهارم سدیم، منیزیم، آلومینیم هستند و رسانای گرمایی و الکتریکی دارند و در اثر ضربه تغییر شکل ولی خرد می‌دهند.

(۱) نافلز - پایینی - می‌دهند - می‌شوند.
 (۲) نافلز - بالایی - نمی‌دهند - نمی‌شوند.
 (۳) فلز - پایینی - نمی‌دهند - نمی‌شوند.
 (۴) فلز - بالایی - می‌دهند - نمی‌شوند.

در بین عناصر ^{16}S / ^{14}Si / ^{26}Fe / ^{12}Mg / ^{11}Na بیشترین خصلت فلزی را عنصر و بیشترین خصلت نافلزی را عنصر دارد. (از راست به چپ)

(۱) ^{16}S ، ^{11}Na (۲) ^{16}S ، ^{12}Mg (۳) ^{14}Si ، ^{11}Na (۴) ^{16}S ، ^{26}Fe

در هر دوره جدول دوره‌ای عناصر از چپ به راست خصلت نافلزی و در هر گروه از بالا به پایین خصلت فلزی می‌یابد.

(۱) کاهش - کاهش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - افزایش

به‌طور کلی کدام خاصیت از جمله ویژگی مشترک فلزها نیست؟

(۱) شکنندگی (۲) شکل‌پذیری (۳) داشتن سطح براق (۴) قابلیت چکش‌خواری

شباهت خواص شیمیایی عنصرهای یک گروه جدول تناوبی به دلیل می‌باشد.

(۱) یکسان بودن تعداد الکترون‌های آن‌ها
 (۲) مشابه بودن الکترون‌های آخرین لایه
 (۳) فرم خاص چیده شدن آن‌ها در جدول تناوبی
 (۴) یکسان بودن تعداد لایه الکترونی آن‌ها

عناصر همانند مرزی بین فلزها و نافلزها قرار دارند و خواص شبه‌فلزها بیشتر شبیه به بوده، در حالی که رفتار آن‌ها همانند نافلزها است.

(۱) گروه چهاردهم - فیزیکی - فلزها - شیمیایی
 (۲) لاتانتیدها - فیزیکی - نافلزها - شیمیایی
 (۳) شبه‌فلزها - فیزیکی - نافلزها - شیمیایی
 (۴) شبه‌فلزها - شیمیایی - فلزها - فیزیکی

۱۹- کدام گزینه جزء ویژگی‌های سیلیسیم Si نیست؟

- (۱) شبه فلز بودن (۲) درخشان بودن (۳) شکننده بودن (۴) رسانایی الکتریکی خوب

۲۰- کدام آرایش الکترونی در مورد عناصر گروه چهاردهم جدول دوره‌ای عناصر نادرست بیان شده است؟

- (۱) عنصر دوره دوم، گروه چهاردهم $1s^2 / 2s^2 2p^2$
 (۲) عنصر دوره چهارم، گروه چهاردهم $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^{10} / 4s^2 4p^2$
 (۳) آرایش الکترونی و لایه ظرفیت عنصر سرب با عدد اتمی ۸۲ $5s^2 5p^2$
 (۴) عنصر هم‌دوره با کالر، گروه چهاردهم $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^2$

۲۱- کدام یک از گزاره‌های زیر درباره عنصر کربن به درستی بیان شده است؟

- (الف) سطح این عنصر تیره و براق است.
 (ب) این عنصر در گروه چهارم و دوره دوم جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارد.
 (پ) در اثر ضربه خرد می‌شود.
 (ت) در واکنش با دیگر عنصرها الکترون از دست می‌دهد.

- (۱) الف - ت (۲) ب - پ - ت (۳) ب - پ (۴) پ

۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر به تمامی اطلاعات مطرح شده پاسخ نادرستی می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

- (الف) عنصری است که رسانایی الکتریکی کمی دارد.
 (ب) عنصری است که در واکنش با دیگر عناصر الکترون از دست می‌دهد.
 (پ) عنصری است شکل‌پذیر و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.
 (ت) عنصری است که سطح کدر دارد.

- (۱) S / Na / Sn / Ge (۲) Sn / S / Na / Ge (۳) S / Na / Ge / Sn (۴) Na / S / Ge / Sn

۲۳- چه تعداد از عناصر زیر هم با واکنش دیگر عنصرها الکترون به اشتراک می‌گذارند و هم در اثر ضربه خرد نمی‌شوند؟

Cl / pb / Ge / S / Al / C / Mg / Sn

- (۱) یک (۲) دو (۳) پنج (۴) شش

۲۴- در کدام گزینه مقایسه انجام شده نادرست است؟

- (۱) مقاومت در برابر ضربه $Na > P$
 (۲) رسانای گرما و برق $Si > Sn$
 (۳) سطح صیقلی $Mg > Cl$
 (۴) خاصیت فلزی $S > P$

۲۵- کدام دسته از عناصر زیر همگی جزء عناصر دسته P هستند و یکی از عناصر آن جزء شبه‌فلزات محسوب می‌شود؟

- (۱) Ar ، Te ، Se (۲) Li ، Zn ، As (۳) Cl ، Bi ، Au (۴) Kr ، I ، In

۲۶- ترتیب فراوانی عناصر در جدول تناوبی کدام است؟

- (۱) شبه‌فلز > نافلز > فلز (۲) فلز > نافلز > شبه‌فلز (۳) نافلز > شبه‌فلز > فلز (۴) نافلز > فلز > شبه‌فلز

۲۷- کدام مطلب درباره خواص فلزهای قلیایی درست است؟

- (۱) به علت فعالیت شیمیایی زیاد، اغلب ترکیب‌های آن‌ها ناپایدارند.
 (۲) از فلزات واسطه و قلیایی خاکی نرم‌تر هستند.
 (۳) با وجود فعالیت شیمیایی زیاد در طبیعت به حالت آزاد یافت می‌شوند.
 (۴) دمای ذوب آن‌ها با افزایش عدد اتمی افزایش می‌یابد.

۲۸- کدام گزینه در مورد فلزهای قلیایی درست نیست؟

- (۱) فلزهایی نرم بوده و با چاقو بریده می‌شوند.
 (۲) بسیار واکنش‌پذیر بوده، قابلیت شکل‌پذیری و چکش‌خواری دارند.
 (۳) با آب سرد به آرامی واکنش می‌دهند.
 (۴) سطح براق آن‌ها در هوا به سرعت کدر می‌شود، به همین خاطر آن‌ها را در زیر نفت نگه می‌دارند.

۲۹- فلزهای گروه اول جدول تناوبی را فلزهای می‌نامند و فلز در این گروه جای دارد.

- (۱) قلیایی - Ca (۲) قلیایی - Rb (۳) قلیایی خاکی - Mg (۴) قلیایی خاکی - K

۳۰- فلزهای قلیایی خاکی در جدول دوره‌ای جای دارند، در آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آن‌ها که وجود دارد و واکنش‌پذیری آن‌ها از فلزهای قلیایی است.

- (۱) گروه IA - ns - ۱ - بیشتر
 (۲) گروه IB - np - ۱ - بیشتر
 (۳) گروه IIA - ns - ۲ - کمتر
 (۴) گروه IIA - np - ۲ - کمتر

۳۱- کدام ویژگی در فلزهای قلیایی خاکی نسبت به فلزهای قلیایی کمتر است؟

- (۱) سختی
 (۲) واکنش‌پذیری
 (۳) تعداد الکترون‌های ظرفیتی
 (۴) نقطه جوش

۳۲- هالوژن‌ها عناصری هستند که در گروه قرار دارند و همگی هستند، به جز که یک است و می‌باشد

- (۱) ۱۶- فلز - استاتین (At) - فلز - پرتوزا
 (۲) ۱۷- نافلز - فلورین (F) - شبه‌فلز - پرتوزا
 (۳) ۱۷- نافلز - استاتین (At) - شبه‌فلز - پرتوزا
 (۴) ۱۶- نافلز - کلر (Cl) - فلز - پرتوزا

۳۳- کدام گزینه در مورد هالوژن‌ها نادرست است؟

- (۱) در زبان لاتین به معنای نمک‌ساز بوده و واکنش‌پذیرترین نافلزها هستند.
 (۲) در لایه ظرفیت خود دارای ۷ الکترون هستند.
 (۳) در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شوند.
 (۴) در دمای اتاق به حالت گازی می‌باشند.

۳۴- کدام نافلز موجود در طبیعت در دمای اتاق مایع است؟

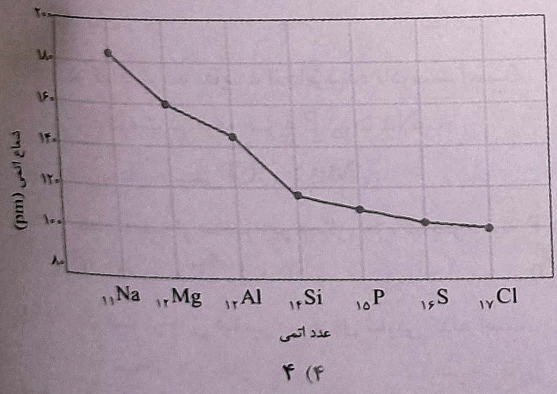
- Hg (۱)
 F_۲ (۲)
 Br_۲ (۳)
 Cl_۲ (۴)

۳۵- هالوژن‌ها در بیرونی‌ترین لایه الکترونی خود تنها الکترون کمتر از گاز نجیب پس از خود دارند و این عناصر با الکترون به (هالید) تبدیل می‌شوند.

- (۱) ۲- گرفتن - X^{۲-}
 (۲) ۱- گرفتن - X⁻
 (۳) ۲- از دست دادن - X^{۲+}
 (۴) ۱- از دست دادن - X⁺

۳۶- چند مورد از مطالب زیر درباره نمودار داده شده درست است؟

- (الف) میزان نیروی جاذبه‌ای که از طریق هسته بر الکترون‌های لایه ظرفیت کلر وارد می‌شود، بیشتر از فسفر است.
 (ب) تعداد لایه‌های الکترونی در اتم گوگرد بیشتر از اتم سدیم است.
 (پ) تفاوت شعاع اتمی در عنصرهای فلزی این تناوب بیشتر از عنصرهای نافلزی است.
 (ت) در این تناوب از راست به چپ میزان تحرک الکترون‌های لایه ظرفیت کاهش می‌یابد.



- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۳۷- فلورین با هیدروژن

- (۱) به آرامی واکنش می‌دهد.
 (۲) باید تا ۲۰۰°C گرم شود، سپس واکنش می‌دهد.
 (۳) حتی در دمای ۵۰۰°C واکنش نمی‌دهد.
 (۴) فوراً با هیدروژن ترکیب می‌شود حتی در دمای ۲۰۰°C-.

۳۸- کلر در واکنش با هیدروژن

- (۱) در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد.
 (۲) در دمای ۵۰۰°C هم واکنش نمی‌دهد.
 (۳) به سرعت با هیدروژن واکنش می‌دهد حتی در دمای ۲۰۰°C-
 (۴) در دمای ۲۰۰°C+ نیز واکنش نمی‌دهد.

۳۹- برم در دمای

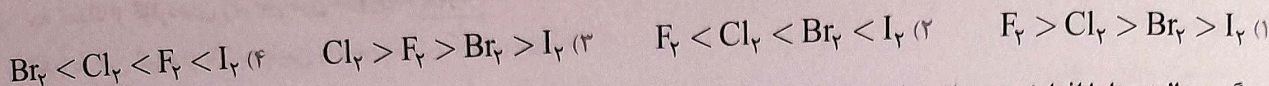
- (۱) ۲۰۰°C- ، ۲۰۰°C+
 (۲) ۲۰۰°C ، ۴۰۰°C
 (۳) اتاق ، ۲۰۰°C+
 (۴) ۲۰۰°C- ، دمای اتاق

۴۰- فلورین دارای ، کلر دارای و برم لایه الکترونی می‌باشد.

- (۱) ۳-۲-۳
 (۲) ۳-۲-۱
 (۳) ۴-۲-۱
 (۴) ۴-۳-۲



۴۱- نیروهای بین مولکولی در هالوژن‌ها به ترتیب است.



۴۲- در گروه هالوژن‌ها با افزایش عدد اتمی از میزان کدام ویژگی (یا خاصیت) کاسته می‌شود؟

(۱) شعاع اتمی

(۲) تعداد لایه‌های الکترونی

(۳) شعاع آنیونی

(۴) واکنش‌پذیری و شدت واکنش با هیدروژن

۴۳- در گروه هفدهم هالوژن‌ها با افزایش نیروهای بین مولکولی آن‌ها یافته و نقطه جوش عناصر این گروه می‌یابد.

(۱) جرم - افزایش - افزایش (۲) حجم - افزایش - کاهش (۳) جرم - کاهش - کاهش (۴) جرم - کاهش - افزایش

۴۴- هر دوره یا تناوب از سمت با یک فلز شروع و با گذر از یک به یک در سمت می‌رسد و در نهایت به یک می‌رسد.

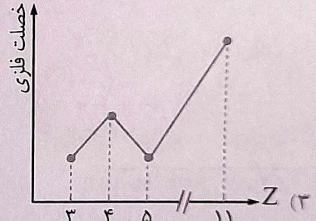
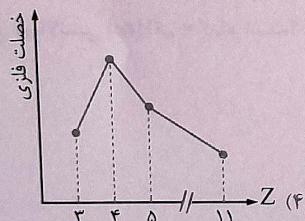
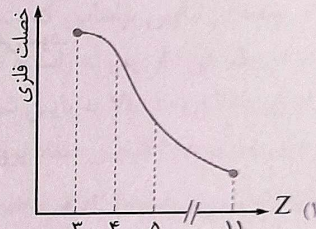
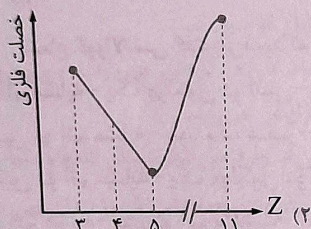
(۱) راست - قلیایی - شبه‌فلز - هالوژن - راست - گاز نجیب

(۲) چپ - قلیایی - شبه‌فلز - هالوژن - راست - گاز نجیب

(۳) چپ - قلیایی - نافلز - شبه‌فلز - چپ - گاز نجیب

(۴) راست - قلیایی - نافلز - شبه‌فلز - چپ - گاز نجیب

۴۵- در کدام نمودار زیر خصلت فلزی یا نافلزی یا نافلزی Li ، Be ، B ، Na به درستی نشان داده شده است؟



۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) جلائی نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به آرامی از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

(۲) فلز آهن برخلاف فلز طلا در هوای مرطوب به کندی واکنش می‌دهد و کدر می‌شود.

(۳) رنگ سرخ یا قوت خبر از وجود عناصر واسطه در ترکیب شیمیایی آن می‌دهد.

(۴) تشکیل رسوب مانند آزاد شدن گرما نشانه تغییر شیمیایی است.

۴۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) رابطه‌ای معکوس بین شعاع اتمی و خاصیت فلزی وجود دارد.

(۲) خارج شدن گاز نوشابه با تکان دادن آن نوعی تغییر فیزیکی محسوب می‌شود.

(۳) فلزهای گروه ۱۷ با گرفتن یک الکترون به یون هالید تبدیل می‌شوند.

(۴) فعالیت شیمیایی عنصر O از S بیشتر است.

۴۸- در یک گروه از پایین به بالا شعاع اتمی کاهش می‌یابد. کدام گزینه علت مناسبی برای توجیه گزاره گفته شده نیست؟

(۱) کاهش تعداد پروتون‌های هسته

(۲) کاهش تعداد لایه‌های الکترونی

(۳) کاهش وجود الکترون‌ها در اوربیتال‌های درونی

(۴) کاهش تعداد سطح انرژی

۴۹- پیرامون دو عنصر A و B کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) عنصر B در دسته p و عنصر A در دسته s جدول تناوبی جای دارد.

(۲) خاصیت فلزی عنصر A از عنصر B بیشتر است.

(۳) عنصر A فلز و B یک نافلز است.

(۴) در گروه اول و دوره چهارم قرار دارد، در حالی که عنصر B در گروه پنجم و دوره پنجم قرار دارد.