

شیمی ۲

۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- (آ) میزان استخراج فلزات از سوخت‌های فسیلی هر ساله کمتر است.
 (ب) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آید.
 (پ) تقریباً جرم مواد در کره زمین ثابت است.
 (ت) فولاد فلزی است که به طور مستقیم در زمین یافت می‌شود.

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) چهار

۲- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) عنصرها در جدول تناوبی براساس رفتارشان به سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز تقسیم شده‌اند.
 (۲) آرایش الکترونی لایه ظرفیت تمامی گازهای نجیب به زیرلایه p ختم می‌شوند.
 (۳) فلزات در هر ۴ دسته s, p, d, f عناصر در جدول تناوبی یافت می‌شوند.
 (۴) برخی فلزات به حدی شکل‌پذیر هستند که قابلیت مفتول شدن دارند.

۳- عنصر X در گروه سیزدهم و ردیف سوم جدول تناوبی جای دارد. کدام ویژگی زیر مختص این عنصر نیست؟

- (۱) سطح درخشانی دارد.
 (۲) رسانایی الکتریکی کمی دارد.
 (۳) در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهد.
 (۴) رسانایی گرمایی بالایی دارد.

۴- کدام گزینه، گزاره زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (عناصر به ترتیب از راست به چپ خوانده شود).

«هر دو عنصر و برخلاف عنصر رسانایی الکتریکی کمی دارند.»

(۱) Si, Sn, Ge (۲) Si, Sn, Pb (۳) Pb, Si, Ge (۴) Ge, Sn, Si

۵- در دوره سوم جدول تناوبی به ترتیب از راست به چپ چند فلز، چند شبه فلز و چند نافلز قرار دارد؟

(۱) سه - یک - چهار (۲) چهار - صفر - چهار (۳) دو - دو - چهار (۴) دو - صفر - پنج

۶- کدام عنصر زیر در گروه فلزات قلیایی است و خصلت فلزی بیشتری در مقایسه با دیگر عناصر گروه خود دارد؟ (مقایسه بین عناصر موجود در گزینه‌ها صورت گیرد).

(۱) ^{12}Mg (۲) ^{11}Na (۳) ^{20}Ca (۴) ^{19}K

۷- چه تعداد از عناصر زیر شبه‌فلزی با سطح براق و درخشان است؟

A, B, C, D, E

(۱) صفر (۲) یک (۳) سه (۴) چهار

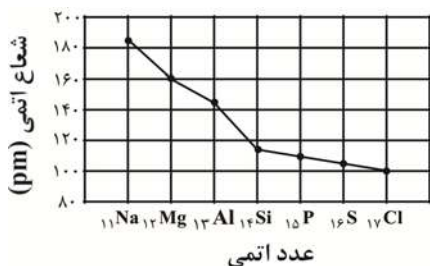
۸- چند مورد از مطالب زیر درباره نمودار داده شده درست است؟

(آ) 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.

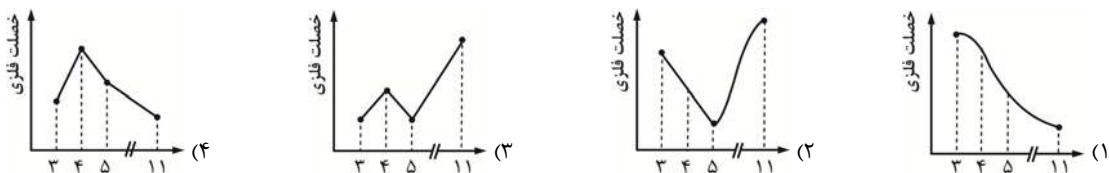
(پ) تفاوت شعاع اتمی در عنصرهای فلزی این تناوب بیشتر از عنصرهای نافلزی است.

(ت) در این تناوب از راست به چپ میزان تحرک الکترون‌های لایه ظرفیت کاهش می‌یابد.



(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۹- در کدام نمودار زیر خصلت فلزی ^{11}Li ، ^4Be ، ^5B و ^{11}Na به درستی نشان داده شده است؟



۱۰- مقایسه شعاع اتمی عناصر زیر با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن‌ها به چه صورت است؟

(آ) $2s^2$	(ب) $2p^4, 2s^2$	(پ) $3s^1$	(ت) $3p^4, 3s^2$
(۱) $b > a > c > p$	(۲) $t > b > a > p$	(۳) $t > p > b > a$	(۴) $t > b > p > a$

۱۱- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

- (۱) رنگ شعله حاصل از سوختن پتاسیم و سدیم به ترتیب بنفش و زرد است.
- (۲) تشکیل رسوب همانند تولید نور از نشانه‌های تغییر شیمیایی است.
- (۳) جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود.
- (۴) گاز کلر در دمای اتاق به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۱۲- کدام یک از مقایسه‌های زیر به درستی صورت گرفته است؟

(۱) تبدیل آسان‌تر به کاتیون: $Ca < Mg$	(۲) شعاع اتمی: $K < Cl$
(۳) واکنش پذیری: $K < Ca$	(۴) خصلت نافلزی: $Zn < Ge$

۱۳- چه تعداد از ویژگی‌های زیر با افزایش عدد اتمی در گروه هالوژن‌ها، افزایش می‌یابد؟

(آ) شعاع یونی	(ب) شعاع اتمی	(پ) واکنش پذیری	(ت) دمای لازم برای واکنش با هیدروژن
(۱) صفر	(۲) یک	(۳) سه	(۴) چهار

۱۴- پاسخ درست پرسش (آ) و (پ) و پاسخ نادرست پرسش (ب) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(آ) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها از چه گازی استفاده می‌کنند؟

(ب) هالوژن‌ها طی داد و ستد الکترون، به چه یونی تبدیل می‌شوند؟

(پ) فعال‌ترین فلز جدول تناوبی کدام فلز است؟

(۱) گازهای نجیب - مثبت یک - Li	(۲) هالوژن‌ها - مثبت یک - Cs
(۳) گازهای نجیب - منفی یک - Cs	(۴) هالوژن‌ها - منفی یک - Li

۱۵- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند به جز

- (۱) نخستین فلز واسطه یون یک بار مثبت تشکیل می‌دهد.
- (۲) هیچ یک از عناصر واسطه نمی‌توانند با تشکیل یون به آرایش الکترونی گازهای نجیب برسند.
- (۳) کروم همانند وانادیم دارای دو یون، دو و سه بار مثبت است.
- (۴) همه فلزهای واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها و ... یافت می‌شوند.

۱۶- شمار الکترون با $I = 2$ در کدام دو عنصر زیر با هم برابر است؟

(آ) A ۲۴	(ب) B ۲۳	(پ) C ۲۵	(ت) D ۲۷
(۱) آ و پ	(۲) آ و ب	(۳) ب و پ	(۴) ب و ت

۱۷- اگر آرایش الکترونی M^{2+} به صورت $[Ar]3d^6$ باشد، کدام عبارت در مورد عنصر M درست است؟

(۱) این عنصر جزء عناصر دسته S است.

(۲) این عنصر در گروه ۴ جدول دوره‌ای است.

(۳) این عنصر در ترکیب با نافلزها دو کاتیون M^{2+} و M^{3+} تشکیل می‌دهد.

(۴) در این عنصر ۸ الکترون در زیرلایه‌های با عدد کوانتومی فرعی صفر وجود دارد.

۱۸- نسبت شمار الکترون‌های لایه ظرفیت آنیون روی اکسید، به شمار الکترون‌های لایه ظرفیت کاتیون آن کدام است؟ (عدد اتمی اکسیژن و روی به ترتیب ۸ و ۳۰ است.)

(۱) $\frac{4}{5}$	(۲) $\frac{5}{4}$	(۳) ۲	(۴) $\frac{1}{2}$
-------------------	-------------------	-------	-------------------

۱۹- آرایش الکترونی کدام فلز واسطه نادرست است؟

(۱) $Co^{3+} : [Ar]3d^6$	(۲) $Mn^{2+} : [Ar]3d^5$	(۳) $Cu^{2+} : [Ar]3d^9$	(۴) $Ni^{3+} : [Ar]3d^7$
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

۲۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

آ) طلا فلزی بسیار واکنش پذیر است.

ب) به علت خاصیت چکش خواری بالای عنصر طلا می‌توان آن را به نخ طلا تبدیل کرد.

پ) استخراج طلا از معادن، پسماند بسیار زیادی تولید می‌کند.

ت) عنصر طلا به مقدار بسیار زیادی پرتوهای خورشید را بازتاب می‌کنند.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار