

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴









۶- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) سیلیسیم خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.  
 (ب) عنصرهای اصلی سازنده‌ی جامدهای کووالانسی در طبیعت دو عنصر نخست گروه ۱۴ جدول دوره‌ای می‌باشند.  
 (پ) چگالی گرافیت از چگالی الماس کمتر بوده و گرافیت برخلاف الماس رسانای برق می‌باشد.  
 (ت) رفتار شیمیایی مواد مولکولی به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آن‌ها بستگی دارد.  
 (ث) در یک جامد کووالانسی میان همه‌ی اتم‌های پیوندهای اشتراکی وجود دارد و چنین موادی دیرگداز هستند.  
 (۱) (ب) و (پ) (۲) (ب)، (پ) و (ث) (۳) (ب)، (ت) و (ث) (۴) (آ)، (پ) و (ث)

۷- همه‌ی عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز .....

- (۱) خاک رس مخلوطی از عناصر گوناگون با درصدهای جرمی متفاوت است.  
 (۲) سرخ فام بودن خاک رس را می‌توان به آهن (III) اکسید موجود در آن نسبت داد.  
 (۳)  $SiO_2$  افزون بر خاک‌های رس، یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است.  
 (۴) ترکیب‌های گوناگون سیلیسیم و اکسیژن بیش از ۹۰٪ پوسته‌ی جامد زمین را تشکیل می‌دهند.

۸- نمونه‌ای از خاک رس دارای ۱۲/۵ درصد آب می‌باشد. اگر درصد جرمی  $SiO_2$  در این خاک برابر ۴۵ درصد باشد و بر اثر حرارت دادن ۵۰۰ گرم خاک رس جرم آب موجود در آن ۵۰ گرم کاهش یابد درصد  $SiO_2$  در این خاک چند درصد افزایش یافته است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۰

۹- اگر در ساختار لوویس  $YO_4^{2-}$  همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشتایی پیروی کنند، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در ساختار لوویس  $CY_2$ ، دو پیوند دوگانه وجود دارد.  
 (۲) در ساختار  $NYCl$  اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است.  
 (۳) در ساختار  $H_2Y$ ، اتم مرکزی دارای دو جفت الکترون ناپیوندی است.  
 (۴) اگر در ساختار  $YO_3^q$  همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشتایی پیروی کنند،  $q$  می‌تواند برابر صفر باشد.

۱۰- کاربرد چند مورد از موارد زیر، به درستی بیان نشده است؟

- (آ) نیتینول: استنت برای رگ‌ها  
 (پ) وانادیم: پوشش بیرونی موزه‌ی گوگنهایم  
 (ث) الماس: ساخت مته‌ها و ابزار برش شیشه  
 (ب) سیلیسیم کریید: تهیه‌ی سنباده  
 (ت)  $TiO_2$ : رنگ‌دانه رنگ‌های سفید  
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱- در بین گونه‌های زیر، اتم مرکزی در چند مورد دارای بار جزئی مثبت ( $\delta^+$ ) می‌باشد و چند مولکول از آن‌ها در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- ( $SO_3$ ،  $CHCl_3$ ،  $NH_3$ ،  $CS_2$ ،  $NO_3^-$ ،  $OF_2$ ،  $PO_4^{3-}$ ،  $PF_3$ )  
 (۱) ۴، ۶ (۲) ۴، ۷ (۳) ۵، ۶ (۴) ۵، ۷





۱۲- همهی عبارتهای زیر درست‌اند، به‌جز .....

- (۱) محلول آبی محتوی کاتیونی از وانادیم که فاقد الکترون‌های با  $l=2$  می‌باشد، سبز رنگ است.
- (۲) اگر یک نمونه ماده همهی طول موج‌های مرئی را بازتاب کند، به رنگ سفید دیده می‌شود.
- (۳) سختی، نقطه‌ی ذوب و تنوع اعداد اکسایش فلزهای دسته‌ی  $d$  با فلزهای اصلی متفاوت است.
- (۴) ترکیب‌هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزء مواد مولکولی به شمار می‌روند.

۱۳- پاسخ درست هر سه جای خالی زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

(آ) ماده‌ای که در حالت مایع رسانای برق نیست و در حالت جامد سخت است یک جامد ..... محسوب می‌شود.

(ب) ترتیب واکنش‌پذیری فلزهای با نماد فرضی  $M$ ،  $D$ ،  $E$  به صورت ..... می‌باشد.

(پ) نیتینول آلیاژی است که مجموع شمار گروه عناصر فلزی سازنده‌ی آن برابر ..... می‌باشد.

(۱) کووالانسی،  $D > M > E$ ، ۱۴ (۲) مولکولی،  $D > E > M$ ، ۱۲

(۳) کووالانسی،  $D > E > M$ ، ۱۲ (۴) مولکولی،  $D > M > E$ ، ۱۴

۱۴- هر یک از نمادهای فرضی  $A$ ،  $B$  و  $D$  به یکی از عناصر

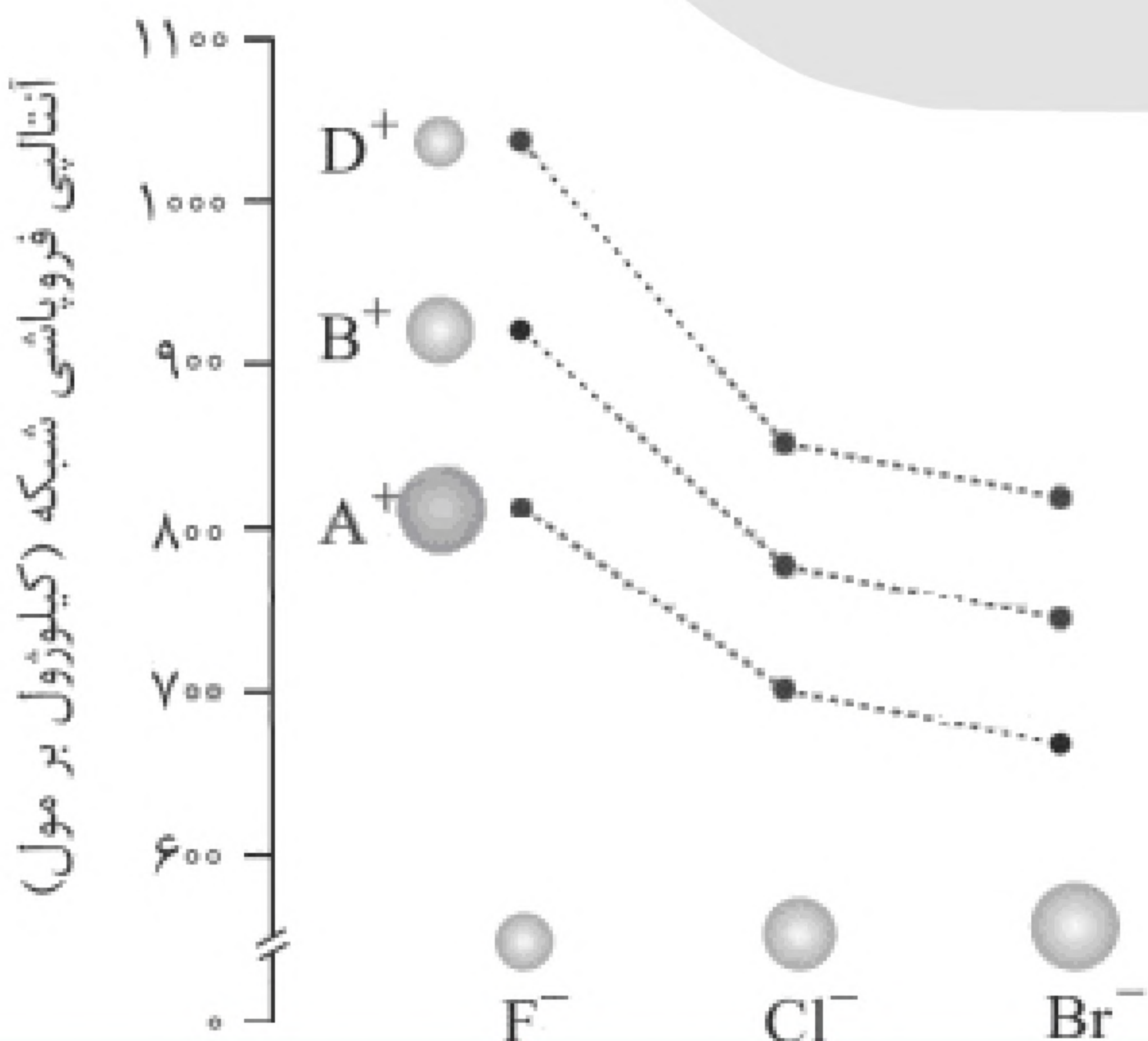
لیتیم، پتاسیم و سدیم مربوط است. با توجه به آن همهی مطالب زیر درست است به‌جز .....

(۱) آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی  $LiF$  از  $DCl$  بیشتر است.

(۲) در شرایط یکسان نقطه‌ی ذوب اکسید  $B$  از فلئورید آن بیشتر است.

(۳) آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی  $Na_2O$  از آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی  $LiF$  بیشتر است.

(۴) با کاهش واکنش‌پذیری هالوژن و افزایش خصلت فلزی فلز قلیایی، آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب یونی افزایش می‌یابد.

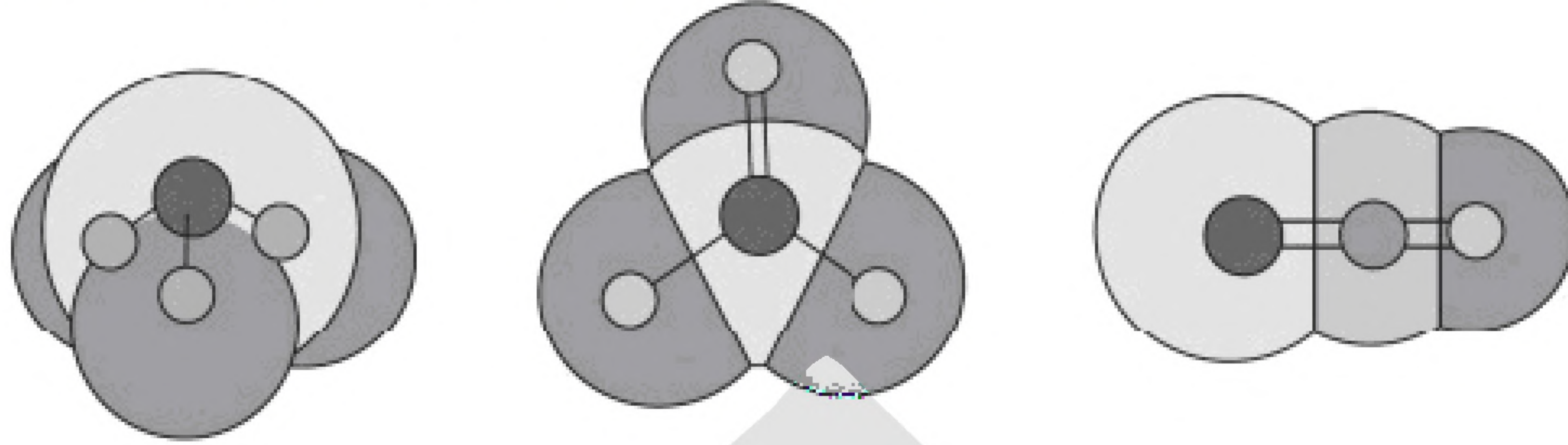






۱۵- هر یک از نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی به یکی از مولکول‌های گوگرد تری‌اکسید، آمونیاک و کربونیل سولفید مربوط است. با توجه به آن همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز .....

( $H=1, N=14, O=16, C=12, Si=28 : g.mol^{-1}$ )



(A)

(B)

(C)

- ۱) نوع بار جزئی اتم مرکزی در مولکول  $OF_2$  با بار جزئی اتم مرکزی در مولکول‌های B و C مشابه است.
- ۲) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی مولکول A به مولکول B برابر  $0/75$  می‌باشد.
- ۳) در نقشه‌ی پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول B برخلاف مولکول A، اتم مرکزی به رنگ آبی می‌باشد.
- ۴) جرم مولی ترکیب C با جرم مولی پروپانول یکسان و با جرم مولی فراوان‌ترین ترکیب موجود در خاک رس متفاوت است.

۱۶- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) در بین یون‌های منفی هم الکترون هر چه بار منفی بیشتر باشد چگالی بار یون بیشتر است.
- ۲) شعاع یونی  $Li^+$  از شعاع یونی  $Na^+$  کمتر و از شعاع یونی  $Mg^{2+}$  بزرگ‌تر است.
- ۳) واژه‌ی شبکه‌ی بلوری برای توصیف آرایش سه‌بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت جامد به کار می‌رود.
- ۴) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه‌ی بلوری ترکیب حفظ می‌کند.

۱۷- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) عنصرهایی که می‌توانند جامد کووالانسی تشکیل دهند، فقط در بین عناصر دسته‌ی p وجود دارند.
- ۲) هیدروژن فلئورید برخلاف سدیم فلئورید در گستره‌ی دمایی کمتری به حالت مایع می‌باشد و می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.
- ۳) آرایش یون‌ها در سرتاسر شبکه‌ی بلوری NaCl از یک الگوی تکراری پیروی می‌کند.
- ۴) در سدیم کلرید چگالی بار آنیون از چگالی بار کاتیون بیشتر است و عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون‌ها در بلور آن برابر ۶ می‌باشد.





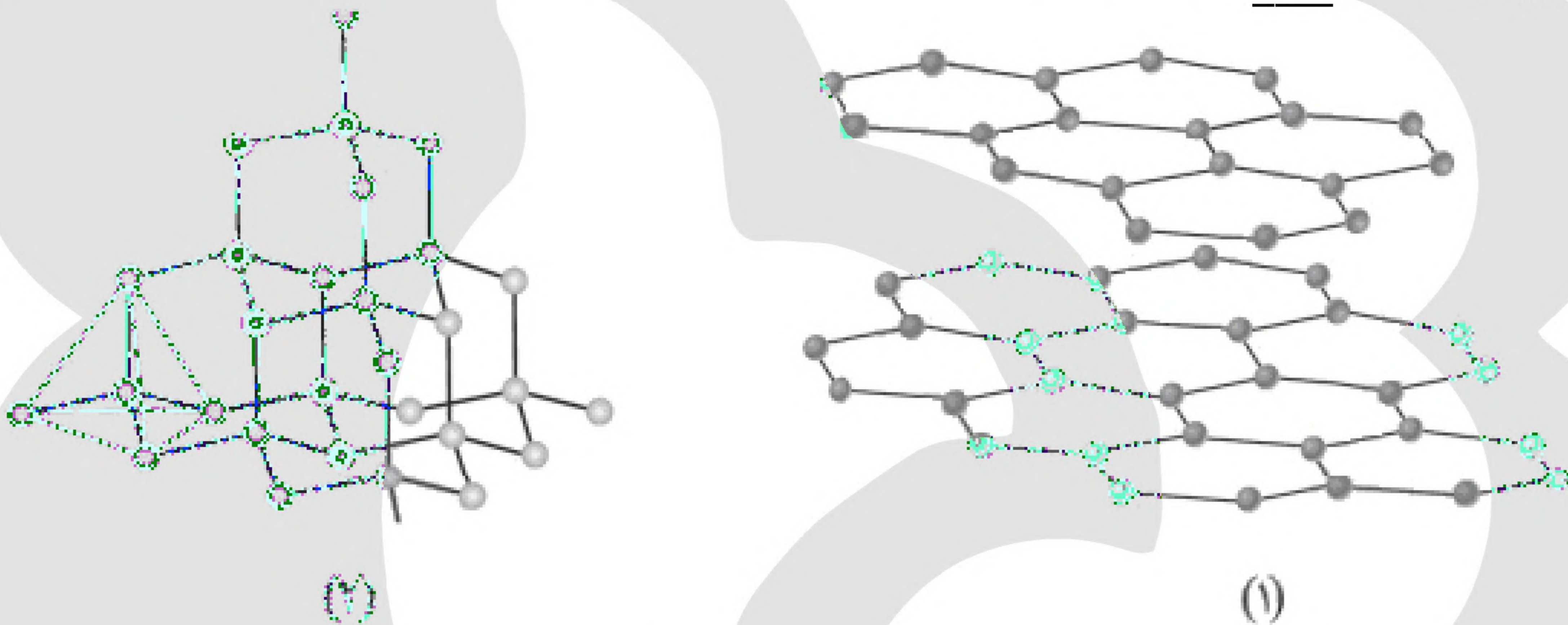
۱۸- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(آ) چگالی، سختی و اندازهی آنتالپی سوختن الماس از گرافیت بیشتر است.  
 (ب) ضخامت گرافن به اندازهی یک اتم کربن است و سختی آن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.  
 (پ) واژه‌های رایج مانند مادهی مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را برای توصیف ۳ ترکیب از این ۶ ماده می‌توان به کاز برد: ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ )  
 (ت) رفتار شیمیایی یک ترکیب مولکولی به طور عمده به جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی موجود در ساختار مولکول آن وابسته است.

(ث) مولکول‌های ۴ اتمی برخلاف مولکول‌های ۳ اتمی مانند  $\text{SCO}$  و  $\text{CO}_2$  نمی‌توانند ساختار خطی داشته باشند.

- (۱) آ، ت، ث (۲) ب، ت، ث (۳) آ، پ، ت (۴) ب، پ، ت

۱۹- ساختارهای «۱» و «۲» به دو دگرشکل از دگرشکل‌های نخستین عنصر گروه ۱۴ مربوط می‌باشد با توجه به آن همه‌ی عبارت‌های زیر درست‌اند به جز .....



- (۱) ساختار «۱» مربوط به گرافیت و ساختار «۲» مربوط به الماس می‌باشد.  
 (۲) ساختار کربن دی‌اکسید جامد شبیه هیچکدام از این دو ساختار نیست.  
 (۳) طول پیوند کووالانسی در ساختار «۱» در مقایسه با ساختار «۲» کوتاه‌تر است.  
 (۴) ساختار «۱» و «۲» به ترتیب جامد کووالانسی با چینش سه‌بعدی و دویعدی اتم‌ها را نشان می‌دهند.

۲۰- پاسخ درست هر سه جای خالی زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

- (آ) مادهی ..... مجموعه‌ای از اتم‌های بسیاری است که با هم پیوندهای اشتراکی دارند.  
 (ب) در دما و فشار اتاق تنوع حالت فیزیکی در مواد ..... در مقایسه با مواد کووالانسی بیشتر است.  
 (پ) مجموع عدد اتمی عنصرهای اصلی سازندهی جامدهای کووالانسی در طبیعت برابر ..... می‌باشد.
- (۱) مولکولی - مولکولی - ۱۴ (۲) کووالانسی - مولکولی - ۲۰  
 (۳) مولکولی - یونی - ۲۰ (۴) کووالانسی - فلزی - ۱۴





۲۱- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) با حذف آب از خاک رس، درصد جرمی دیگر اجزای سازندهی آن افزایش یافته و نسبت درصد  $\text{SiO}_2$  به  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ثابت میماند.

(ب)  $\text{SiO}_2$  یکی از سازندههای اصلی بسیاری از سنگها، صخرهها و نیز شن و ماسه است.

(پ) دومین عنصر گروه ۱۴ جدول دورههای بیش از ۹۰٪ پوسته‌ی جامد زمین را تشکیل می‌دهد.

(ت) سیلیسیم خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

• در طیف نشری خطی هیدروژن با کاهش طول موج، فاصله‌ی میان دو خط متوالی نیز کاهش می‌یابد.

• رنگ شعله‌ی نخستین عنصر فلزی جدول دوره‌ای قرمز است.

• فراوان‌ترین شبه‌فلز موجود در سیاره‌ی زمین، در طبیعت به شکل سیلیس ( $\text{SiO}_2$ ) یافت می‌شود.

• همه‌ی فلزها می‌توانند در شرایط مناسب با گاز اکسیژن واکنش دهند.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳- در ساختار مولکول  $\text{XO}_3$ ، اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است، در حالی که در مولکول  $\text{YCl}_3$ ، اتم

مرکزی دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است. در کدام گزینه، در هر دو مولکول، شمار جفت الکترون‌های پیوندی

با شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر است؟ (در همه‌ی ساختارها، همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشت‌تایی تبعیت می‌کنند.)

(۱)  $\text{YOCl}$  و  $\text{CX}_2$  (۲)  $\text{XO}_2$  و  $\text{YOCl}$  (۳)  $\text{Y}_2\text{O}$  و  $\text{CX}_2$  (۴)  $\text{XO}_2$  و  $\text{Y}_2\text{O}$

۲۴- اگر در ساختار داده شده، همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشت‌تایی تبعیت کنند،  $q_1$  کدام است؟ (اتم  $X$  متعلق به گروه ۱۶ جدول

تناوبی است.)

$\left[ \begin{array}{c} \text{O} - \text{X} - \text{O} \\ | \\ \text{O} \end{array} \right]^{q_1}$

(۱) ۱- (۲) ۲+

(۳) ۲- (۴) ۱+

۲۵- چه تعداد از مطالب زیر، درست هستند؟

(آ) در واکنش تشکیل سدیم کلرید، مقایسه‌ی شعاع ذره‌ها به صورت  $(\text{Na} > \text{Cl}^- > \text{Na}^+ > \text{Cl})$  می‌باشد.

(ب) در بین گونه‌های هم‌الکترون، شعاع ذره‌ای که بار الکتریکی منفی بیشتری دارد، کوچکتر است.

(پ) در مقایسه‌ی شعاع دو یون، لزوماً یونی که تعداد لایه‌های الکترونی بیشتری دارد، شعاع آن بزرگ‌تر نیست.

(ت) آنتالپی فروپاشی منیزیم فلوئورید از آنتالپی فروپاشی آلومینیم فلوئورید و سدیم اکسید به ترتیب کمتر و بیشتر است.

(ث) یک ماده به رنگ پرتوهای دیده می‌شود که از خود عبور داده و یا بازتاب کرده است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵





۲۶- چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟

- (آ) هرگاه تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های یک مولکول یکسان نباشد، آن مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.  
 (ب) در تمامی مولکول‌های خطی که در آنها هسته‌ی اتم‌ها بر روی یک خط راست قرار دارند، توزیع بار الکتریکی متقارن است و ناقطبی می‌باشند.  
 (پ) کلروفرم برخلاف کربن تتراکلرید قطبی بوده و با نزدیک کردن باریکه مایع آن به یک میله باردار، باریکه منحرف می‌شود.  
 (ت) مولکول‌هایی که از اتم‌های مشابه تشکیل شده‌اند، ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷- کدام یک از موارد زیر درست هستند؟

- (آ) از C و Si ۱۴ تاکنون یون تک‌اتمی در هیچ ترکیبی شناخته نشده و تنها با تشکیل پیوندهای اشتراکی به آرایش الکترونی هشت‌تایی می‌رسند.  
 (ب) در گرافیت برخلاف الماس هر اتم کربن به ۱۳ اتم کربن دیگر متصل است.  
 (پ) گرافیت برخلاف الماس رسانای الکتریسیته و عایق گرما می‌باشد.  
 (ت) میانگین آنتالپی پیوند Si-O در بلور سیلیس بیشتر از Si-Si در بلور سیلیسیم می‌باشد.
- (۱) «آ» و «ب» (۲) «پ» و «ت» (۳) «آ»، «ب» و «ت» (۴) همه‌ی موارد

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نا درست است؟

- (۱) ترکیب‌های گوناگون سیلیسیم و اکسیژن بیش از ۹۰٪ پوسته‌ی جامد زمین را تشکیل می‌دهند.  
 (۲) سیلیس فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین می‌باشد که کوارتز و ماسه به ترتیب از جمله نمونه‌های خالص و ناخالص آن می‌باشند.  
 (۳) در ساختار سیلیس برخلاف یخ خشک، تمام پیوندها و نیروهای موجود در ماده، کووالانسی بوده و از این رو سخت‌تر بوده و نقطه ذوب بالاتری دارد.  
 (۴) در ساختار سیلیس اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی و اتم‌های Si بر روی اضلاع قرار گرفته‌اند.

۲۹- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) از مدل دریای الکترونی برای توجیه رفتار فیزیکی فلزها، مانند چکش‌خواری، رسانایی و تنوع اعداد اکسایش استفاده می‌شود.  
 (ب)  $TiO_2$  و  $Fe_2O_3$  رنگ‌دانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ‌های قرمز و سفید ایجاد می‌کنند.  
 (پ) آلیاژ نیتینول از نیکل و تیتانیم تشکیل شده است و به آلیاژ هوشمند معروف است.  
 (ت) مقاومت در برابر خوردگی فولاد و تیتانیم، عالی است.
- (۱) ب و پ (۲) آ و ت (۳) ب و ت (۴) آ و پ

۳۰- با توجه به رابطه‌ی شعاع یونی با چگالی بار، کدام مقایسه درباره‌ی آنتالپی فروپاشی شبکه جامدهای یونی داده شده درست است؟

- (۱)  $RbI > RbBr > RbCl$   
 (۲)  $MgCl_2 > MgBr_2 > MgF_2$   
 (۳)  $SrO > CaO > MgO$   
 (۴)  $LiF > NaCl > KBr$





۳۱- در چه تعداد از موارد زیر همه‌ی مولکول‌ها قطبی هستند؟

- (آ)  $\text{SiF}_4, \text{PH}_3, \text{SO}_2, \text{HCN}$  (ب)  $\text{CH}_3\text{I}, \text{H}_2\text{S}, \text{CO}, \text{NO}_2$   
 (پ)  $\text{SO}_3, \text{CH}_2\text{O}, \text{CH}_3\text{OH}, \text{NO}$  (ت)  $\text{CS}_2, \text{C}_2\text{H}_4, \text{ClO}_2, \text{CH}_2\text{Cl}_2$   
 ۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۳۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد مولکول کربونیل سولفید (SCO) درست است؟

- (آ) تعداد زوج الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی برابر در ساختار لوویس مولکول آن وجود دارد.  
 (ب) توزیع نامتقارن الکترون در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول آن دیده می‌شود.  
 (پ) مولکول قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.  
 (ت) عدم قرار گرفتن اتم‌های آن بر روی یک خط راست در مولکول.  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳- در نمونه‌ای از خاک رس، درصد جرمی سدیم‌اکسید و آب به ترتیب برابر ۲ و ۱۶ درصد است، اگر بر اثر حرارت

دادن، درصد جرمی رطوبت این نمونه به ۴ برسد، درصد جرمی سدیم‌اکسید در نمونه نهایی به تقریب به چند می‌رسد؟

- ۲/۲۹ (۱) ۲/۷۸ (۲) ۳/۱۵ (۳) ۳/۵۶ (۴)

۳۴- کدام موارد از عبارات‌های زیر درست است؟

(آ) سیلیسیم، برخلاف سیلیسیم دی‌اکسید، به صورت خالص در طبیعت یافت نمی‌شود.  
 (ب) سیلیسیم کربید یک جامد کووالانسی با فرمول مولکولی  $\text{SiC}$  بوده و به عنوان ساینده ارزان‌قیمت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- (پ) در ساختار  $\text{SiO}_2$  هر اتم اکسیژن به چهار اتم سیلیسیم با پیوند اشتراکی یگانه متصل است.  
 (ت) از دو عنصر نخست گروه چهارده جدول دوره‌ای، هیچ یون تک‌اتمی پایداری یافت نشده است.  
 ۱ (آ و ت) ۲ (آ، ب و ت) ۳ (ب و پ) ۴ (آ، پ و ت)

۳۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در الماس، هر اتم کربن با چهار پیوند اشتراکی یگانه به چهار اتم کربن دیگر متصل است.  
 (۲) سیلیسیم، یک جامد کووالانسی سه‌بعدی و در ساختار آن پیوندهای اشتراکی ساده شرکت دارند.  
 (۳) اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین به شمار می‌رود و در بیرونی‌ترین زیرلایه اشغال‌شده‌ی اتم آن چهار الکترون وجود دارد.  
 (۴) گرافن، یک جامد کووالانسی دویعدی بوده و برخلاف گرافیت رسانای جریان برق است.

۳۶- چند مورد از عبارات‌های زیر درباره‌ی عناصر موجود در گروه چهاردهم جدول تناوبی درست است؟

(آ) با افزایش شعاع اتمی در میان این عناصر، به صورت کلی، تمایل عنصرها به از دست دادن الکترون بیشتر می‌شود.  
 (ب) تفاوت شعاع اتمی نخستین شبه‌فلز موجود در این گروه با فلز آلومینیم، بیشتر از تفاوت شعاع اتمی میان هر دو عنصر متوالی دیگر در دوره سوم جدول دوره‌ای است.

- (پ) عنصری از این گروه که در دوره چهارم جدول قرار دارد، در اثر ضربه خرد شده و رسانایی الکتریکی کمی دارد.  
 (ت) از نخستین عنصر موجود در این گروه تاکنون هیچ یون تک‌اتمی و چنداتمی یافت نشده است.  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)





۳۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) در فرایند تولید برق به کمک پرتوهای خورشیدی، سیال یونی در نقش محرک توربین و سیال مولکولی منبع ذخیره‌ی گرما می‌باشد.
- ۲) هرچه تفاوت میان نقطه‌ی ذوب و نقطه‌ی جوش یک ماده‌ی خالص بیشتر باشد، نیروی جاذبه میان ذره‌های سازنده‌ی آن کمتر است.
- ۳) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهم‌نام پیرامون هر یون در شبکه‌ی بلور، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند که در شبکه‌ی بلوری سدیم کلرید این عدد برای  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$  برابر است.
- ۴) به گرمای لازم در فشار ثابت برای فروپاشی یک مول از شبکه‌ی بلور و تبدیل آن به اتم‌های گازی سازنده‌ی آن، آنتالپی فروپاشی می‌گویند.

۳۸- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) در تشکیل نیم مول سدیم کلرید از گاز کلر و فلز سدیم،  $3/01 \times 10^{23}$  الکترون بین گونه اکسنده و کاهنده مبادله می‌شود.
- ۲) شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهم‌نام اطراف هر یون کلرید در شبکه‌ی بلور سدیم کلرید، برابر ۶ است.
- ۳) اختلاف چگالی بار یون پتاسیم و یون فلئورید از اختلاف چگالی بار یون سدیم و یون کلرید کمتر است.
- ۴) در میان یون‌های پایدار عنصرهای دوره‌ی سوم جدول تناوبی، بیشترین و کمترین چگالی بار به ترتیب مربوط به عنصرهای گروه ۱۳ و ۱ جدول دوره‌ای است.

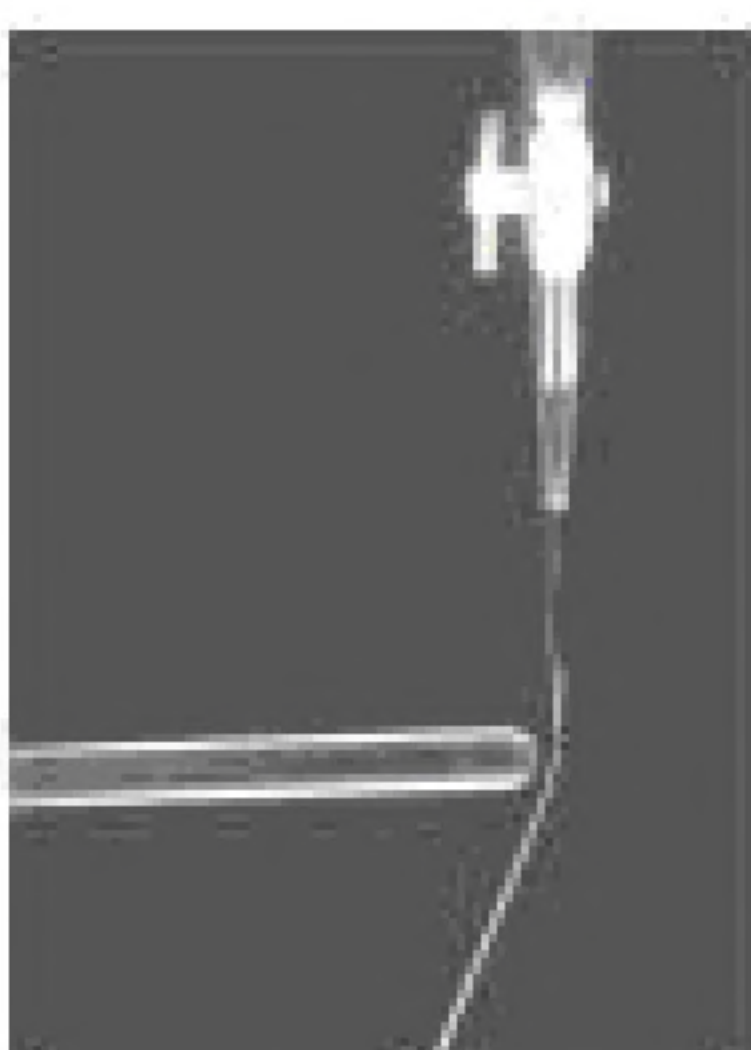
۳۹- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

- آ) جانداران سالانه مقدار بسیار زیادی از ترکیب‌های کربن‌دار را فقط وارد هواکره می‌کنند.
  - ب) اگر کره‌ی زمین را مسطح در نظر بگیریم، همه‌ی سطح آن تا ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر از آب پوشیده می‌شود.
  - پ) جانداران آبی سالانه مقدار بسیار زیادی از گاز اکسیژن محلول در آب را مصرف می‌کنند.
  - ت) نزدیک به  $1/5 \times 10^{18}$  تن آب در حدود ۷۵ درصد از جرم کره‌ی زمین را پوشانده است.
- ۱) «آ» و «ت»      ۲) «ب» و «پ»      ۳) «آ» و «ب»      ۴) «ب»، «پ» و «ت»

۴۰- اگر از انرژی آزاد شده در واکنش سوختن  $11/2$  لیتر گاز اتان در شرایط استاندارد، برای فروپاشی شبکه‌ی بلور ترکیب یونی دوتایی فرضی  $A_2B_3$  استفاده کنیم، در پایان فرآیند چند مول یون به دست می‌آید؟ (آنتالپی سوختن اتان

$1560 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  و آنتالپی فروپاشی  $A_2B_3$  برابر  $2340 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  است.)

- ۱)  $1/66$       ۲)  $1/5$       ۳)  $0/6$       ۴)  $0/15$



۴۱- چه تعداد از مولکول‌های زیر را در دما و فشار اتاق می‌توان به شکل زیر نسبت داد؟  
( $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{NH}_3$ )

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴





- ۴۲- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد جامدهای بلوری درست است؟
- (۱) مادهای که در حالت مایع رسانی و در حالت جامد سخت باشد می تواند نوعی جامد کووالانسی به حساب آید.
  - (۲) ساختار بلور و همچنین سختی بلور در  $\text{SiO}_2$  با یخ یکسان، اما با  $\text{Al}_2\text{O}_3$  یکسان نیست.
  - (۳) جامدهای یونی برخلاف جامدهای مولکولی و کووالانسی، دمای ذوب بالایی داشته و در حالت جامد شکننده است.
  - (۴) جامدهای یونی برخلاف سایر جامدهای بلوری، نمی توانند از یک نوع عنصر تشکیل شوند.

- ۴۳- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟
- (۱) در فن آوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، جامد یونی باعث تولید بخار داغ و جامد مولکولی باعث حرکت توربین می شود.
  - (۲)  $\text{TiO}_2$ ، دوده و  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  از جمله رنگدانه های آلی هستند که به ترتیب رنگ های سفید، سیاه و قرمز ایجاد می کنند.
  - (۳) از محلول های حاوی نمک وانادیم به رنگ های سبز، زرد و آبی، دو نمونه می توانند هم نقش کاهنده و هم نقش اکسنده داشته باشند. (یون وانادیم در حالت های اکسایش (V)، (IV)، (III) و (II) به ترتیب دارای رنگ های زرد، آبی، سبز و بنفش است.)
  - (۴) گرافن تک لایه ای از گرافیت است که استحکام ویژه ای داشته و مقاومت کششی آن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.

- ۴۴- کدام یک از گزینه های زیر درباره فلز تیتانیم ( $\text{Ti}$ ) نادرست است؟
- (۱) در مقایسه با فولاد زنگ نزن، چگالی و نقطه ذوب پایین تری دارد.
  - (۲) به عنوان یک عنصر از دسته d دوره چهارم جدول دوره ای، ماندگاری و استحکام ویژه ای دارد.
  - (۳) یک نمونه از آلیاژهای آن برای ساخت سازه های فلزی در ارتودنسی استفاده می شود.
  - (۴) همانند فلزهای دسته s جدول تناوبی رسانای گرما و الکتریسیته می باشد.

- ۴۵- کدام گزینه درست است؟
- (۱) دریای الکترونی در شبکه بلور فلز مس، سرمنشأ اعداد اکسایش متفاوت در این اتم است.
  - (۲) جاذبه قوی میان هسته اتم فلز سدیم و دریای الکترونی این اتم سبب می شود که هسته اتم ها در مکان های مشخصی به طور ثابت جای بگیرند و تغییر مکان ندهند.
  - (۳) انرژی لازم برای فروپاشی شبکه یونی یک مول منیزیم فلوئورید کم تر از انرژی لازم برای فروپاشی شبکه یونی یک مول شسدم فلوئورید است.
  - (۴) عدد کوئوردیناسیون کاتیون با آنیون در ترکیب یونی  $\text{CaS}$  با هم برابر است.

- ۴۶- در چند مورد از موارد زیر، مقایسه آنتالپی فروپاشی میان شبکه های بلور به درستی انجام شده است؟
- |  |  |
|--|--|
| • $\text{AlF}_3 > \text{MgO} > \text{Na}_2\text{O}$    | • سدیم کلرید > پتاسیم برمید > لیتیم فلوئورید |
| • $\text{Al}_2\text{O}_3 > \text{CaCl}_2 > \text{LiF}$ | • لیتیم کلرید > سدیم اکسید > کلسیم کلرید     |
| (۱) صفر  | (۲) ۱  |
| (۳) ۲  | (۴) ۳  |





- ۴۷- کدام موارد از مطالب زیر در مورد الماس و گرافیت درست است؟  
 آ- به دلیل وجود نیروهای کووالانسی قوی میان صفحات گرافیت، این جامد کووالانسی رسانایی الکتریکی خوبی دارد.  
 ب- آنتالپی پیوند در الماس بیش تر از آنتالپی پیوند در گرافیت است.  
 پ- الماس نسبت به گرافیت، نقطه ذوب و سختی بالاتری است.  
 ت- در  $1\text{cm}^3$  از هر دو نمونه، تعداد پیوندهای کووالانسی در الماس بیش تر خواهد شد.
- (۱) ب، پ (۲) آ، ت (۳) ب، ت (۴) پ، ت

- ۴۸- با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی پروپان و دی‌متیل اتر، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟  
 آ- تبدیل پروپان به مایع، دشوارتر است.  
 ب- در هر دو، اتم مرکزی بار جزئی مثبت دارد.  
 پ- نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی به یک سو جهت‌گیری می‌کنند.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

- ۴۹- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس است که دارای خواص نوری ویژه می‌باشد.  
 (۲) علت استحکام و ماندگاری سازه‌های سنگی وجود نوعی ترکیب در آنهاست که حاوی پیوندهای کووالانسی است.  
 (۳) عنصر سیلیسیم فراوان‌ترین عنصر گروه ۱۴ در پوسته جامد زمین است.  
 (۴) سیلیسیم، فسفر و گوگرد از جمله عنصرهای اکسیژن دوست هستند که در طبیعت به شکل گازهای اکسیژن‌دار یافت می‌شوند.

- ۵۰- چند مورد از عبارت‌های زیر با توجه به جدول داده شده که درصد جرمی اجزای سازنده خاک رس در آن آورده شده است، نادرست است؟

ماده	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{MgO}$	Au و دیگر مواد
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱

- آ- درصد جرمی ترکیب‌های یونی در این نوع خاک رس به تقریب ۳ برابر درصد جرمی ترکیب‌های مولکولی است.  
 ب- آرایش الکترونی سه کاتیون از کاتیون‌های موجود در ترکیب‌های یونی خاک رس، به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبل از خود رسیده است.  
 پ- جامد کووالانسی موجود در خاک رس همان فراوان‌ترین اکسید موجود در کره زمین است.  
 ت- درصد جرمی عنصر هیدروژن در این نمونه از خاک رس از درصد جرمی ماده‌ای که سبب سرخ‌فام بودن می‌شود، بیش تر است.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

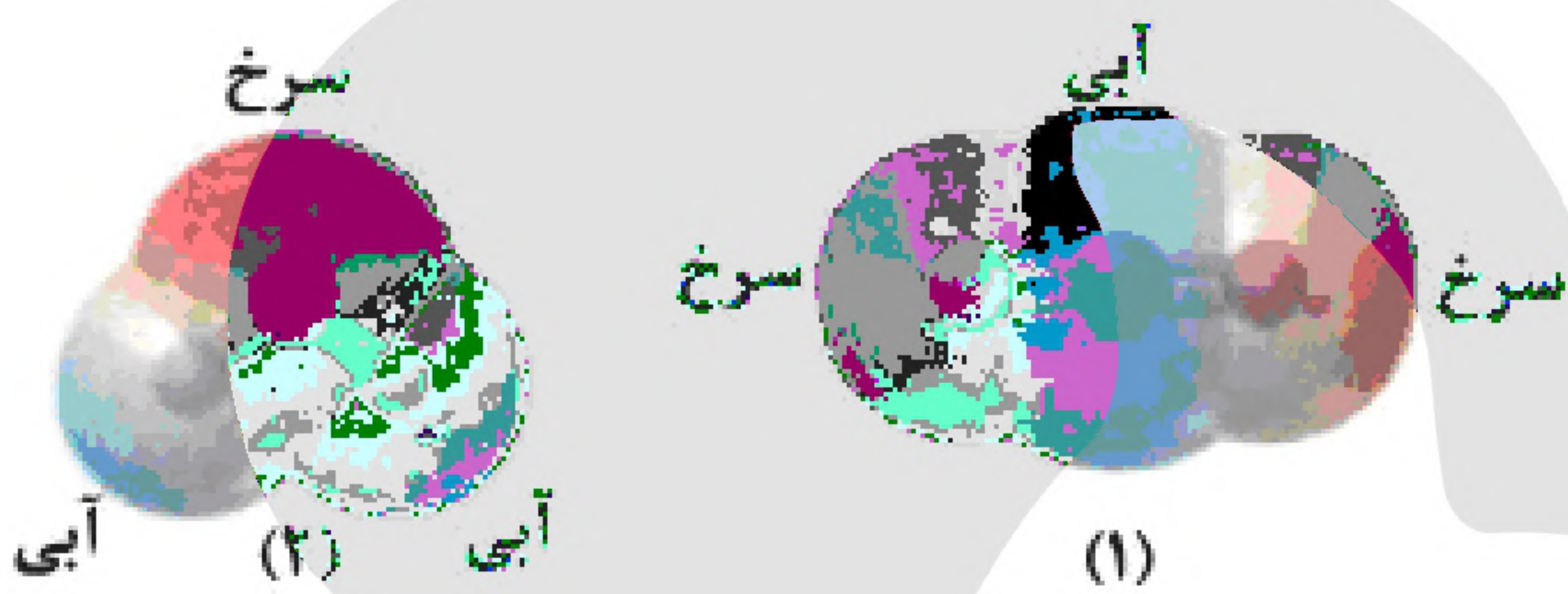




۵۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) از آنجا که میانگین آنتالپی پیوند  $\text{Si} - \text{C}$  از  $\text{C} - \text{C}$  بیش تر است، سختی سیلیسیم کربید از الماس بیش تر است.
- (۲) همه مولکول‌هایی که از اتم‌های مشابه تشکیل شده‌اند، دارای گشتاور دو قطبی صفر می‌باشند.
- (۳) عناصر اصلی جامدهای کووالانسی کربن و سیلیسیم می‌باشند که تاکنون از آنها هیچ یونی شناخته نشده است.
- (۴) در ساختار مولکول‌های یخ هر اتم اکسیژن از طریق ۲ پیوند کووالانسی و ۲ پیوند هیدروژنی به ۴ اتم هیدروژن متصل است.

۵۲- در مورد مولکول‌های ۱ و ۲، کدام گزینه درست است؟



- (۱) مولکول ۱ برخلاف مولکول ۲ در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.
- (۲) اتم مرکزی در مولکول ۱ برخلاف مولکول ۲، دارای بار جزئی منفی ( $\delta^-$ ) است.
- (۳) گشتاور دو قطبی مولکول نشان داده شده در شکل ۱ برابر صفر است.
- (۴) مولکول ۱ می‌تواند مربوط به گوگرد دی‌اکسید باشد.

۵۳- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- (آ) در ساختار مولکول‌های یخ هر اتم اکسیژن از طریق ۲ پیوند کووالانسی و ۲ پیوند هیدروژنی به ۴ اتم هیدروژن متصل است.
- (ب) در ساختار جامدهای کووالانسی برخلاف جامدهای مولکولی، میان همه اتم‌ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد، از این رو این جامدها نقطه ذوب بالاتری دارند.
- (پ) در مولکول خمیده  $\text{H}_2\text{O}$  همانند مولکول  $\text{CO}_2$ ، تراکم بار الکتریکی منفی روی اتم اکسیژن بیش تر است و این مولکول برخلاف کربن دی‌اکسید، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.
- (ت) هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص، بیش تر باشد، نیروی جاذبه میان ذره‌های سازنده آن در حالت مایع بیشتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)





۵۴- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟ (نماد عنصر فرضی هستند.)

گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
دوم						D	E
سوم	A	B	C				F
چهارم	H						G

- (۱) نسبت چگالی بار کاتیون  $A^+$  به چگالی بار کاتیون  $B^{2+}$ ، بزرگ‌تر از ۱ است.
- (۲) شعاع یون پایدار C، بزرگ‌تر از شعاع یون پایدار D است.
- (۳) اختلاف آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی یونی ترکیبات AF و HF، به تقریب با این اختلافات در ترکیبات یونی AG و HG برابر است.
- (۴) انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب یونی حاصل از H با F، بیشتر از انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب یونی حاصل از A با G است.

۵۵- چند مورد از مقایسه‌های زیر نادرست است؟

- \* تنوع ترکیبات: فلزی > کووالانسی > یونی > مولکولی
  - \* مقایسه نقطه ذوب و جوش:  $NaCl > N_2 > HF$
  - \* میانگین آنتالپی پیوند اتم‌ها: کربن دی‌اکسید < سیلیس < گرافیت < الماس < سیلیسیم
  - \* گستره طول موج پرتوی جذب شده توسط رنگدانه:  $Fe_2O_3 > TiO_2 > \text{دوده}$
  - \* نقطه ذوب: کلسیم اکسید < منیزیم فلئوئورید < سدیم اکسید
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۵۶- اگر آنتالپی فروپاشی شبکه بلور سدیم اکسید برابر با  $2542 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  باشد، برای تولید  $29/5$  گرم از یون‌های گازی طی فرایند فروپاشی بلور سدیم اکسید، به انرژی حاصل از سوزاندن چند گرم اتانول نیاز است؟ (آنتالپی سوختن اتانول،

$(C = 12, O = 16, Na = 23, H = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$  ( $1357 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  است.)

(۱) ۳۶      (۲) ۴۱      (۳) ۴۶      (۴) ۵۱

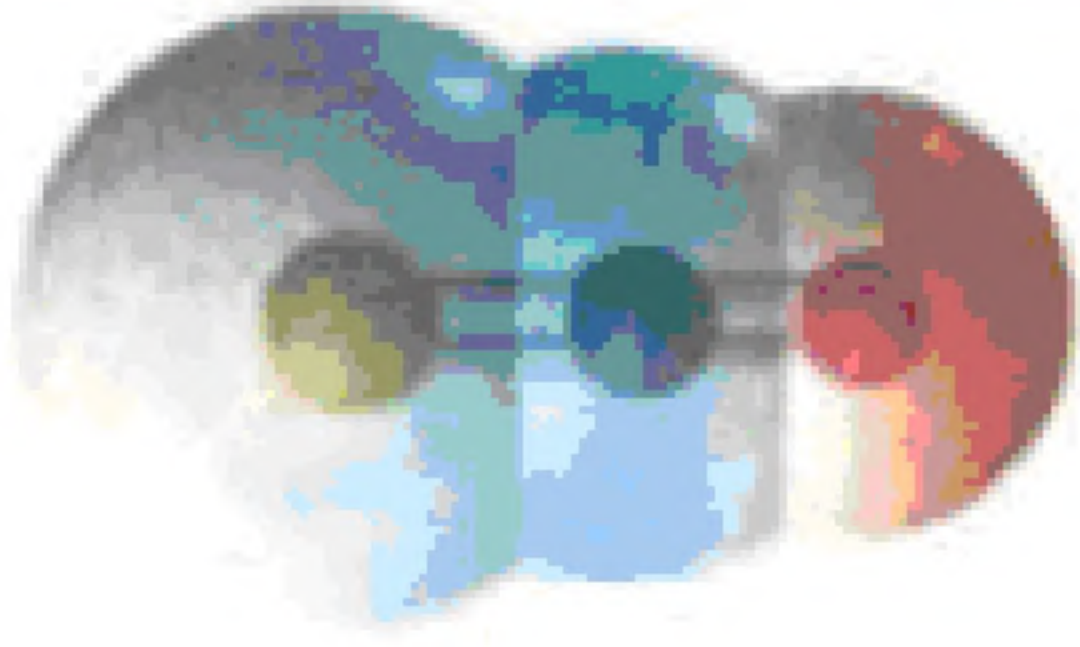
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۵۷- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- \* کربن و سیلیسیم فقط در جامدهای کووالانسی با تشکیل پیوند کووالانسی به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب می‌رسند.
- \* در ساختار گرافیت، هر اتم کربن بین سه حلقه شش‌ضلعی، مشترک است.
- \* چگالی، میزان پایداری و نقطه جوش مواد مولکولی از جمله ویژگی‌های وابسته به نیروهای بین‌مولکولی آنها هستند.

- \* اگر آرایش الکترونی دو عنصر X و Y به ترتیب به  $2p^4$  و  $2p^2$  ختم شود، در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول دو اتمی حاصل از آنها، اتم Y به رنگ آبی خواهد بود.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴





۵۸- کدام موارد درست هستند؟ (کامل ترین گزینه را انتخاب کنید).

(آ) شکل مقابل می تواند مربوط به مولکول کربونیل سولفید باشد که مولکولی خطی و قطبی است.

(ب) در مولکول  $NH_3$  برخلاف مولکول  $SO_3$ ، تراکم بار الکتریکی روی اتم مرکزی بیش تر از اتم های کناری است.

(پ) مولکول های  $CO_2$  و  $SO_2$ ، با وجود داشتن بار الکتریکی جزئی روی اتم های خود، به دلیل توزیع متقارن بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی، در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند.

(ت) در مولکول های دو اتمی جور هسته، الکترون های پیوندی به طور یکنواخت در تمام فضای اطراف هر دو اتم وجود دارند.

(۱) آ و ب و ت (۲) آ و ب (۳) ب و ت (۴) پ و ت

۵۹- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

(۱) نمونه ای خاک دارای ۳۶ درصد جرمی  $Al_2O_3$  و ۱۹ درصد جرمی آب است. اگر پس از تبخیر، درصد جرمی آب ۱۰ درصد شود،  $Al_2O_3$  در نمونه جدید ۴ درصد افزایش می یابد.

(۲) مولکول هایی که تراکم بار الکتریکی منفی روی اتم مرکزی در آنها بیشتر باشد، مولکول هایی قطبی به شمار می آیند.

(۳) در مولکول های خطی سه اتمی، هسته هر سه اتم سازنده آنها بر روی یک خط راست قرار دارند و این مولکول ها ناقطبی هستند.

(۴) مایع A در شکل مقابل می تواند مربوط به مولکول های کربن تتراکلرید یا کلروفرم باشد که حالت فیزیکی آنها در دمای اتاق مایع است.



۶۰- کدام یک از عبارات های زیر، درست هستند؟

(آ) قدرت پیوندهای اشتراکی میان اتم ها در سیلیسیم بیشتر از الماس است.

(ب) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه های سنگ، نشانه ای از مقاومت گرمایی سیلیسیم است.

(پ) اغلب ترکیب های آلی جزو مواد مولکولی هستند.

(ت) در ساخت منشورها و عدسی ها از سیلیس خالص استفاده می شود.

(۱) آ، پ (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت





۶۱- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- تمام مواد مولکولی، محلول در آب هستند.
- نیروی وان دروالس بین مولکول‌های ید و هگزان قوی‌تر از میانگین نیروهای وان دروالس بین مولکول‌های ید و نیروهای وان دروالس بین مولکول‌های هگزان است.
- مجموع شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی اتانول و استون کمتر از شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی هگزان است.
- مخلوط هر یک از ترکیب‌های چربی و هگزان در استون، ناهمگن است.
- بیش از نیمی از مواد «گوگرد تری‌اکسید - گلوکز - پتاسیم برمید - استون - اتیلن‌گلیکول» به صورت مولکولی در آب حل می‌شوند.

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

۶۲- یک نمونه خاک که شامل ۴۲ درصد جرمی سیلیس، ۲۴ درصد جرمی آهن (III) اکسید و مابقی آب است را حرارت می‌دهیم تا ۵۵٪ مولکول‌های آب تبخیر شوند. درصد جرمی اکسیژن در نمونه بر جای مانده به تقریب چقدر است؟

( $\text{Fe} = 56, \text{Si} = 28, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۱ (۱) ۴۳/۲      ۲ (۲) ۵۳/۱۴      ۳ (۳) ۶۵/۴۵      ۴ (۴) ۷۲/۳۱

۶۳- چند مورد از عبارتهای زیر، نادرست است؟

- عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی دو عنصر نخست گروه ۱۴ جدول دوره‌ای هستند.
- ماده کووالانسی مجموعه‌ای از اتم‌های بسیاری است که با هم پیوندهای اشتراکی دارند.
- گرافن، تک‌لایه‌ای از گرافیت است که مقاومت کششی آن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.
- نوع بار جزئی اتم مرکزی در مولکول‌های  $\text{SO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  با هم یکسان است.

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

۶۴- جدول زیر درصد جرمی برخی مواد سازنده نوعی خاک رس به جرم ۲۵۰ گرم را نشان می‌دهد. با تبخیر تقریباً چند درصد از آب موجود در این خاک، درصد جرمی آلومینیم اکسید به ۴۲ درصد می‌رسد؟

ماده	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{MgO}$	دیگر موارد
درصد جرمی	۴۶	۳۷/۵	۱۳/۵	۱/۵	۰/۵	۱

۱ (۱) ۷۹      ۲ (۲) ۴۰      ۳ (۳) ۵۹      ۴ (۴) ۲۱

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۶۵- چه تعداد از موارد زیر برای تکمیل جمله داده شده مناسب نیست؟

«مولکول ..... از نظر ..... با مولکول ..... ، ..... است.»

(آ) سیکلوهگزان - قطبیت -  $\text{CHCl}_3$  - مشابه

(ب) هیدروژن سیانید - شکل هندسی - کربن دی‌سولفید - متفاوت

(پ) کلروفرم - علامت جزئی بار اتم‌های کلر -  $\text{HClO}_4$  - مشابه

(ت) کربن دی‌سولفید - شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی - گوگرد تری‌اکسید - مشابه

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





۶۶- کدام موارد زیر، نادرست هستند؟

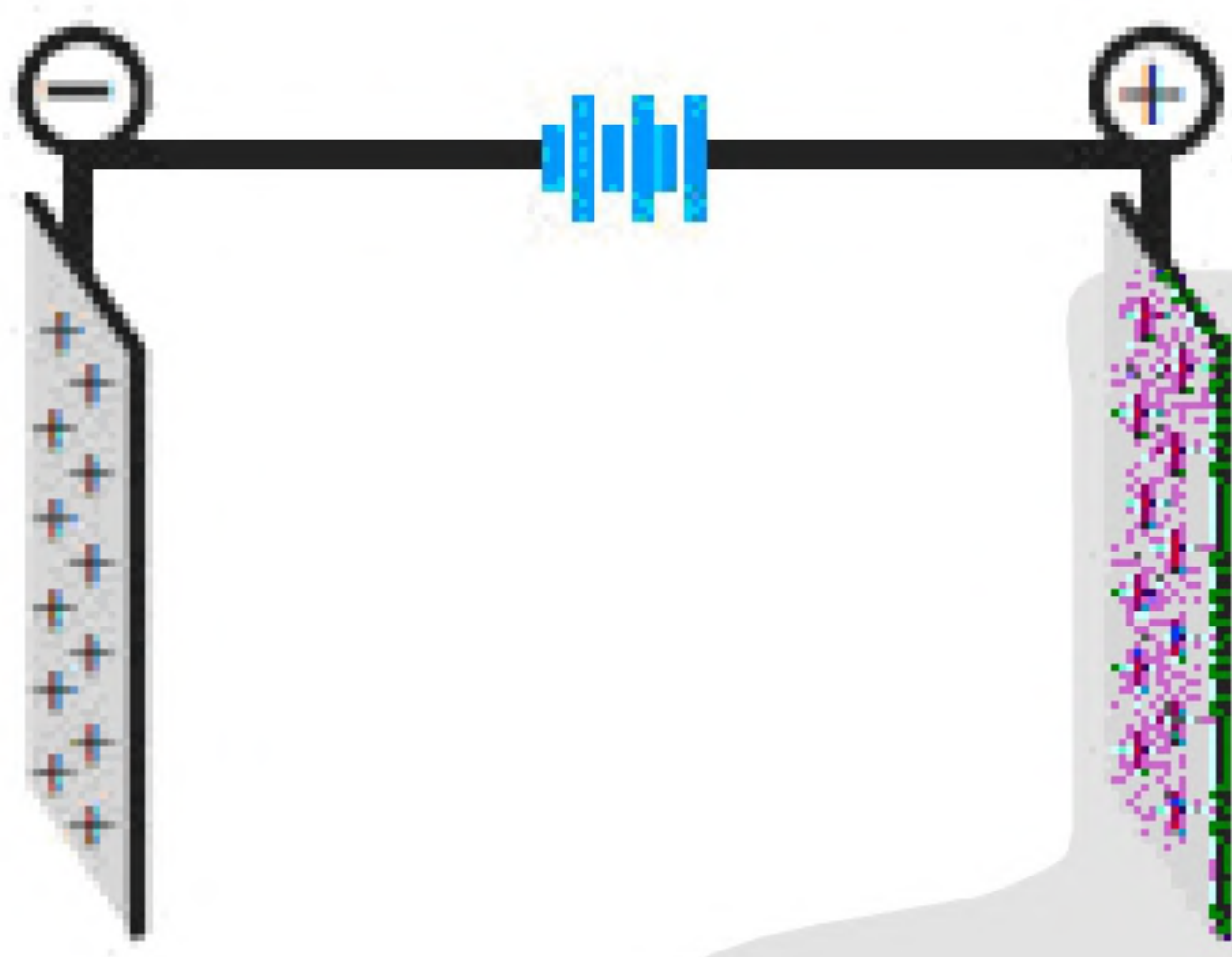
(الف) گرافن، یک ترکیب کووالانسی سه بعدی است.

(ب) گرافیت دارای ساختار لایه‌ای با چینش دوبعدی اتم‌ها در هر لایه است و الماس ساختار سه‌بعدی دارد.

(پ) گرافیت برخلاف گرافن، یک ماده کووالانسی به شمار می‌رود.

(ت) به دلیل سست بودن پیوندهای کووالانسی گرافیت، به راحتی می‌توان با نوار چسب لایه‌های آنرا از هم جدا کرد و گرافن تهیه کرد.

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



۶۷- اگر مقداری از ماده ..... در یک میدان الکتریکی مطابق شکل مقابل قرار گیرد، .....

(۱) آب - مولکول‌ها برخلاف مولکول‌های  $O_3$  در میدان جهت‌گیری می‌کنند.

(۲)  $CO_2$  - مولکول‌ها از سمت اتم اکسیژن به سمت قطب مثبت قرار می‌گیرند.

(۳)  $SO_3$  - مولکول‌های آن در جهات مختلفی در میدان الکتریکی قرار می‌گیرند.

(۴)  $NH_3$  - مولکول‌ها از سر اتم‌های نیتروژن به قطبی منفی نزدیک می‌شوند.

۶۸- کدام گزینه نادرست است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

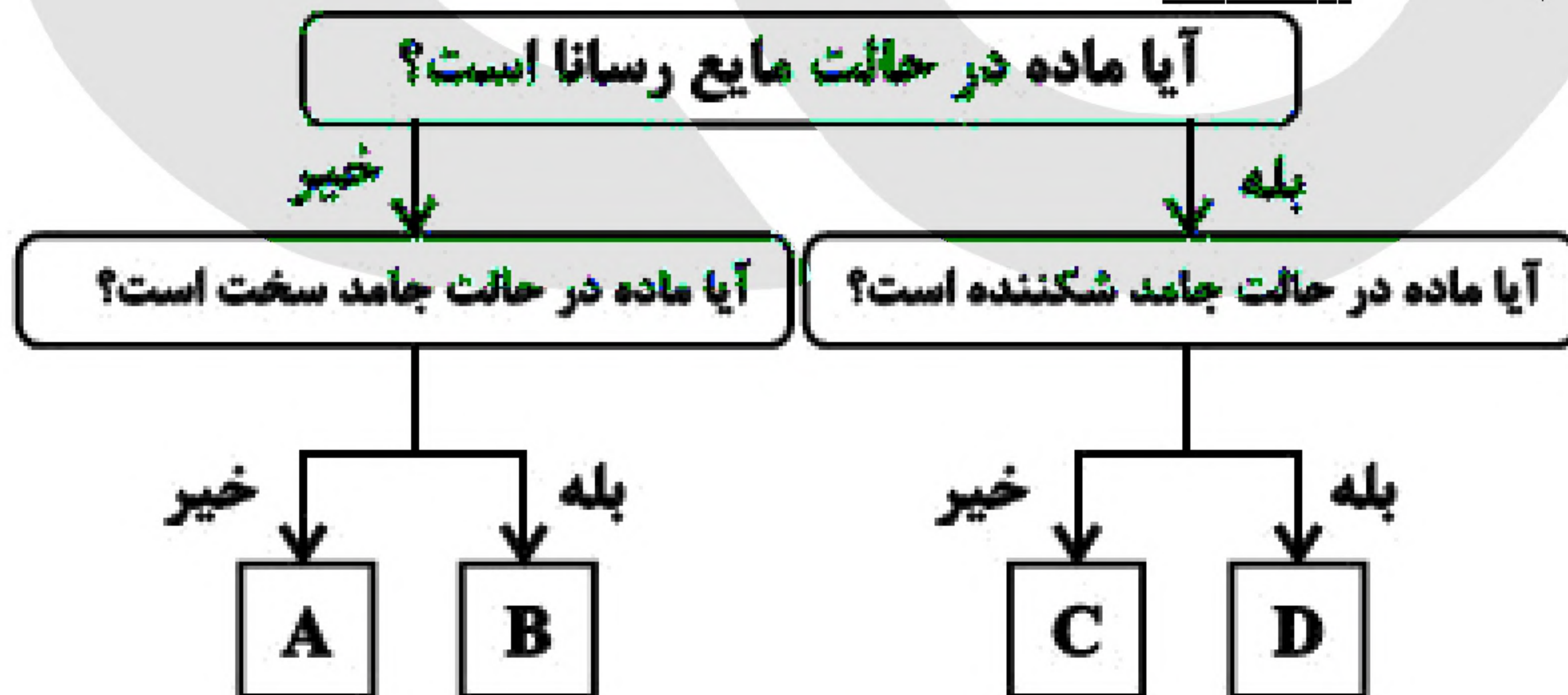
(۱) درصد جرمی کربن در متان دو برابر درصد جرمی کربن در متانول است.

(۲) عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت، دو عنصر نخست گروه ۱۴ هستند.

(۳) گرافن، تک‌لایه‌ای از گرافیت است که در آن، اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه‌های شش‌گوشه تشکیل داده‌اند.

(۴) گرافیت و الماس جامدهای کووالانسی با چینش سه‌بعدی اتم‌ها هستند و سختی الماس از گرافیت بیشتر است.

۶۹- با توجه به نمودار زیر، کدام مطلب نادرست است؟



(۱) مقایسه‌ی تنوع و شمار مواد به صورت:  $B < D < A$  می‌باشد.

(۲) مولکول‌هایی از دسته‌ی B را می‌توان فراوان‌ترین اکسید موجود در پوسته‌ی جامد زمین دانست.

(۳) ماده‌ی C در حالت جامد و مایع، رسانای جریان برق است.

(۴) نقطه‌ی ذوب مواد دسته‌ی B از A، بیشتر است.





۷۰- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) شمار پیوندهای اشتراکی در هر مولکول نفتالن، ۳ برابر شمار همین پیوندها در هر مولکول دی‌متیل‌اتر است.
- ۲) در نقشه‌ی پتانسیل الکتروستاتیکی کربونیل سولفید، اتمی که کم‌ترین شعاع را دارد، با رنگ قرمز نشان داده می‌شود.
- ۳) گاز تولید شده در آند سلول برقکافت NaCl مذاب، در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.
- ۴) نسبت شمار اتم‌ها به شمار عنصرها در منیزیم سیلیکات برابر همین نسبت در جوش شیرین است.

