

# بانک سوال رایگان

+ پاسخ  
تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

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

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰

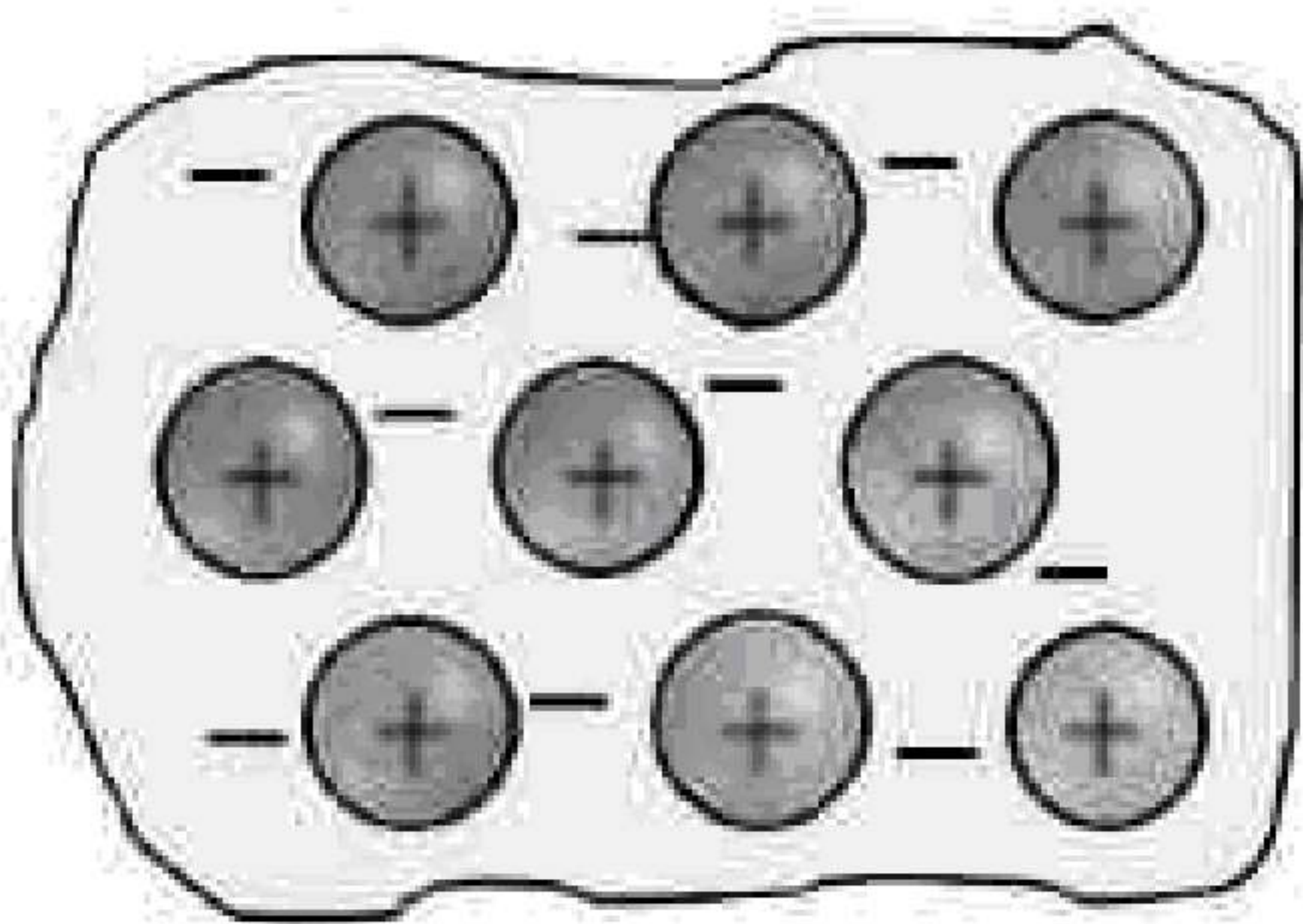




۱- اعداد زیر مربوط به آنتالپی فروپاشی شبکه بلور برخی از ترکیب‌های یونی است. تعیین کنید به جای هریک از نمادهای a، b و c کدام یک از عددهای زیر قرار می‌گیرند؟ (اعداد تقریبی هستند).

آنیون \ کاتیون	$\text{Br}^-$	$\text{Cl}^-$
$\text{Li}^+$	۸۱۲	a
$\text{K}^+$	b	c

$۸۳۰, ۶۸۹, ۷۱۰ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



۲- شکل مقابل یک مدل ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می‌دهد.

(آ) نام این مدل را بنویسید.

(ب) چرا در این مدل نمی‌توان هر الکترون را به یک اتم معین نسبت داد؟

(پ) این مدل برای توجیه کدام رفتار (واکنش پذیری یا شکل پذیری) فلزها می‌تواند ارائه شود؟ دلیل بنویسید.

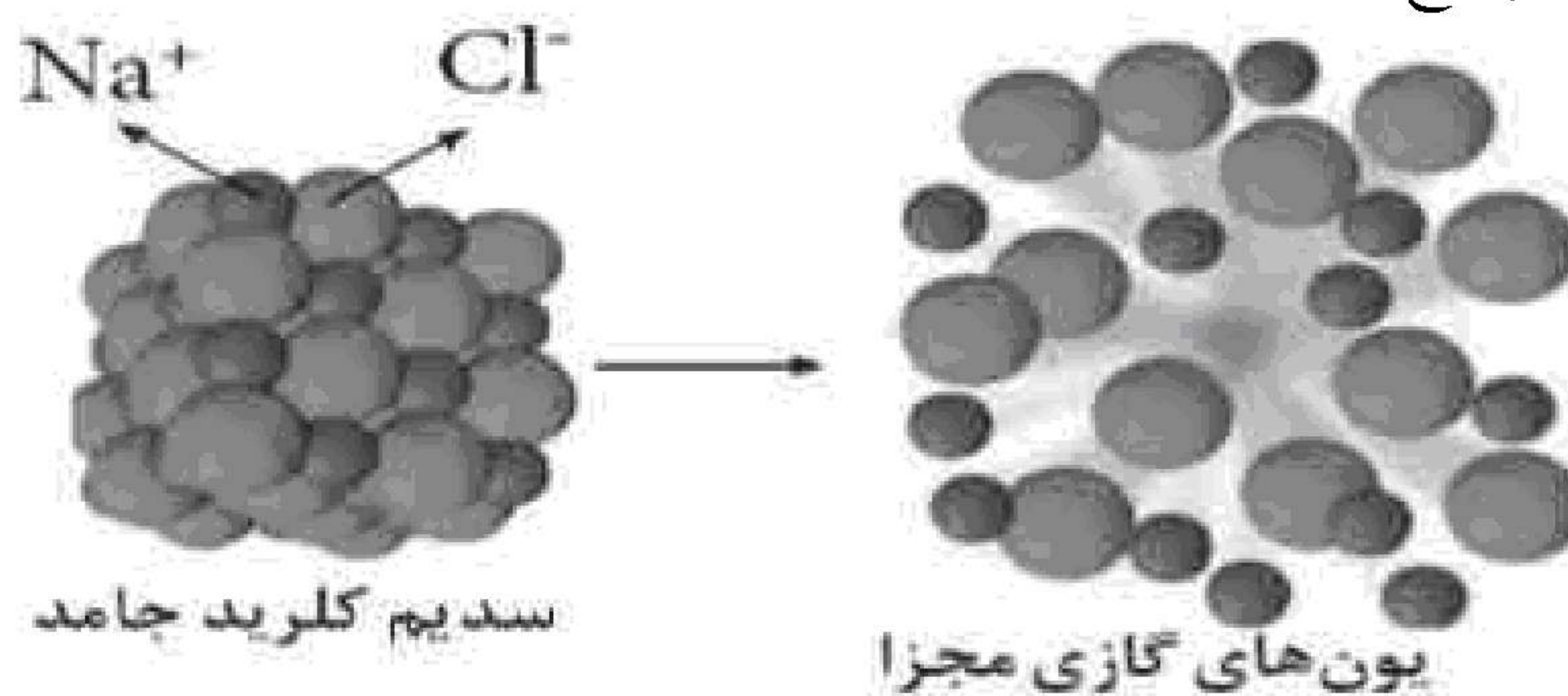
۳- در هر مورد با ذکر دلیل مقایسه کنید.

(آ) سختی بلورهای  $\text{SiO}_2(\text{s})$  و  $\text{CO}_2(\text{s})$

(ب) چگالی الماس و گرافیت

۴- در مولکول HF، تراکم بار الکتریکی بر روی کدام اتم بیشتر است؟ چرا؟

۵- با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(آ) این شکل چه فرایندی را نشان می‌دهد؟

(ب) انرژی لازم برای انجام این واکنش چه نامیده می‌شود؟

(پ) اگر به جای یون کلرید ( $\text{Cl}^-$ ) یون برمید ( $\text{Br}^-$ ) جایگزین شود، انرژی لازم برای انجام این واکنش کمتر یا بیشتر می‌شود؟ دلیل بنویسید.





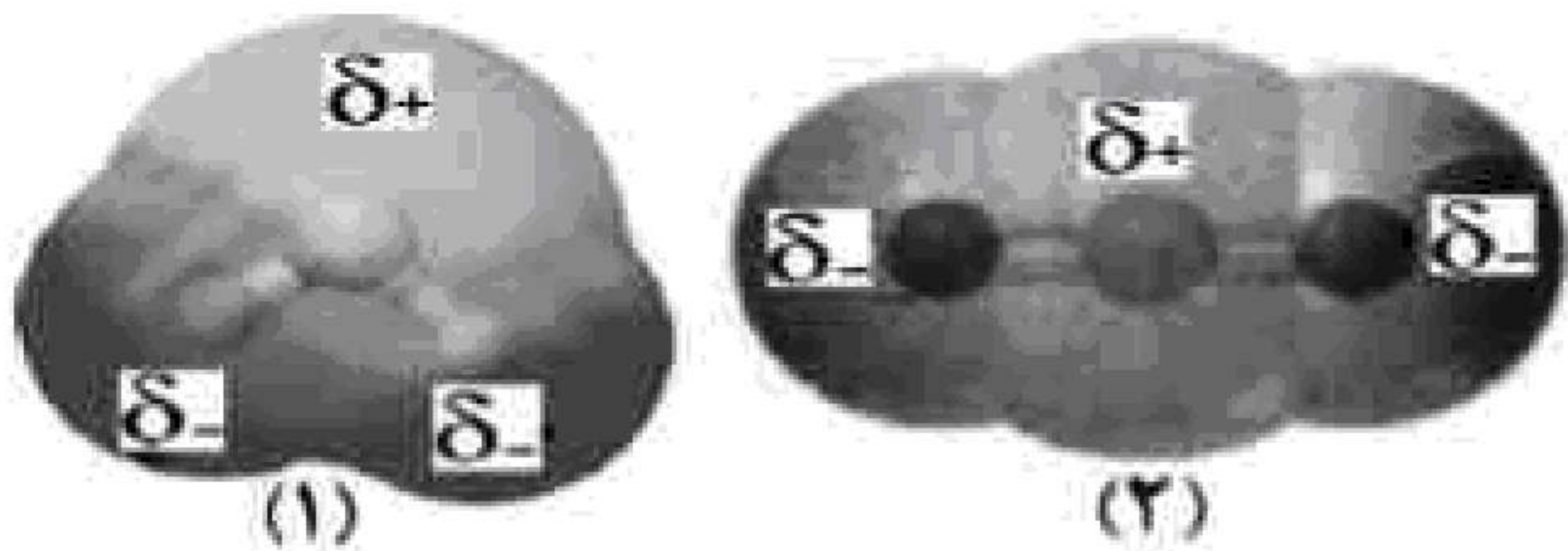
۶- دلیل هر یک از موارد زیر را بنویسید.

(آ) دوده به رنگ سیاه دیده می‌شود.

(ب) در ساخت باتری‌های جدید از فلز لیتیم استفاده می‌شود.

(پ) در غلظت برابر از محلول‌های آمونیاک و سدیم هیدروکسید، آمونیاک pH کمتری دارد.

(ت)  $\text{SiO}_2(s)$  سخت و دیرگداز است در حالی که  $\text{CO}_2(s)$  در دمای اتاق تصعید می‌شود.



۷- با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول‌های

داده شده پاسخ دهید.

(آ) کدام نقشه پتانسیل مولکول  $(\text{SO}_2)$  است؟

(ب) کدام نقشه پتانسیل مربوط به یک ترکیب ناقطبی است؟

دلیل بنویسید.

(پ) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی علامت  $(\delta^-)$  نشان‌دهنده چیست؟

«بانک سوال یاوران دانش»

۸- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

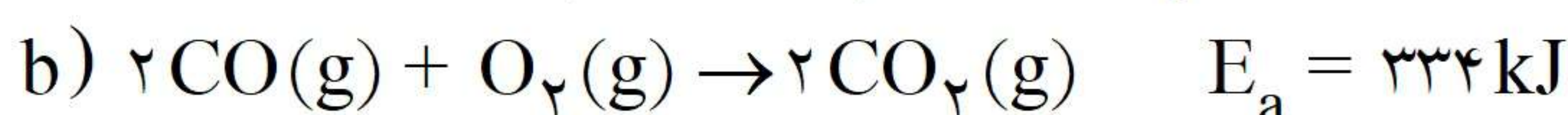
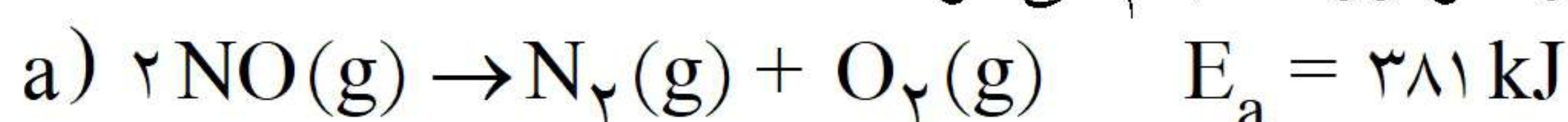
(آ) عدد اکسایش اتم کلر در  $(\text{ClO}_3^-)$  برابر  $(+5)$  است.

(ب) گل ادریسی سرخ رنگ نشان می‌دهد که  $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$  در خاک آن است.

(پ) ثابت یونش محلول ۱ مولار اسید ضعیف  $(\text{HX})$  در دمای معین ده برابر ثابت یونش همان اسید با غلظت ۰/۱ مولار است.

(ت) کوارتز از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.

۹- واکنش‌های زیر در فرایند حذف آلاینده‌های موجود در آگزوز خودروها انجام می‌شوند.

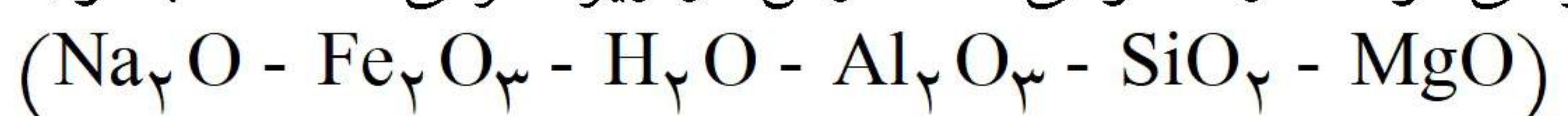


(آ) سرعت کدام واکنش بیشتر است؟ چرا؟

(ب) چرا با افزایش دما، سرعت این واکنش‌ها بیشتر می‌شود؟

(پ) کدام واکنش داده شده در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی انجام نمی‌شود؟

۱۰- برخی مواد سازنده نوعی خاک رس در زیر معرفی شده‌اند. با توجه به آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید.



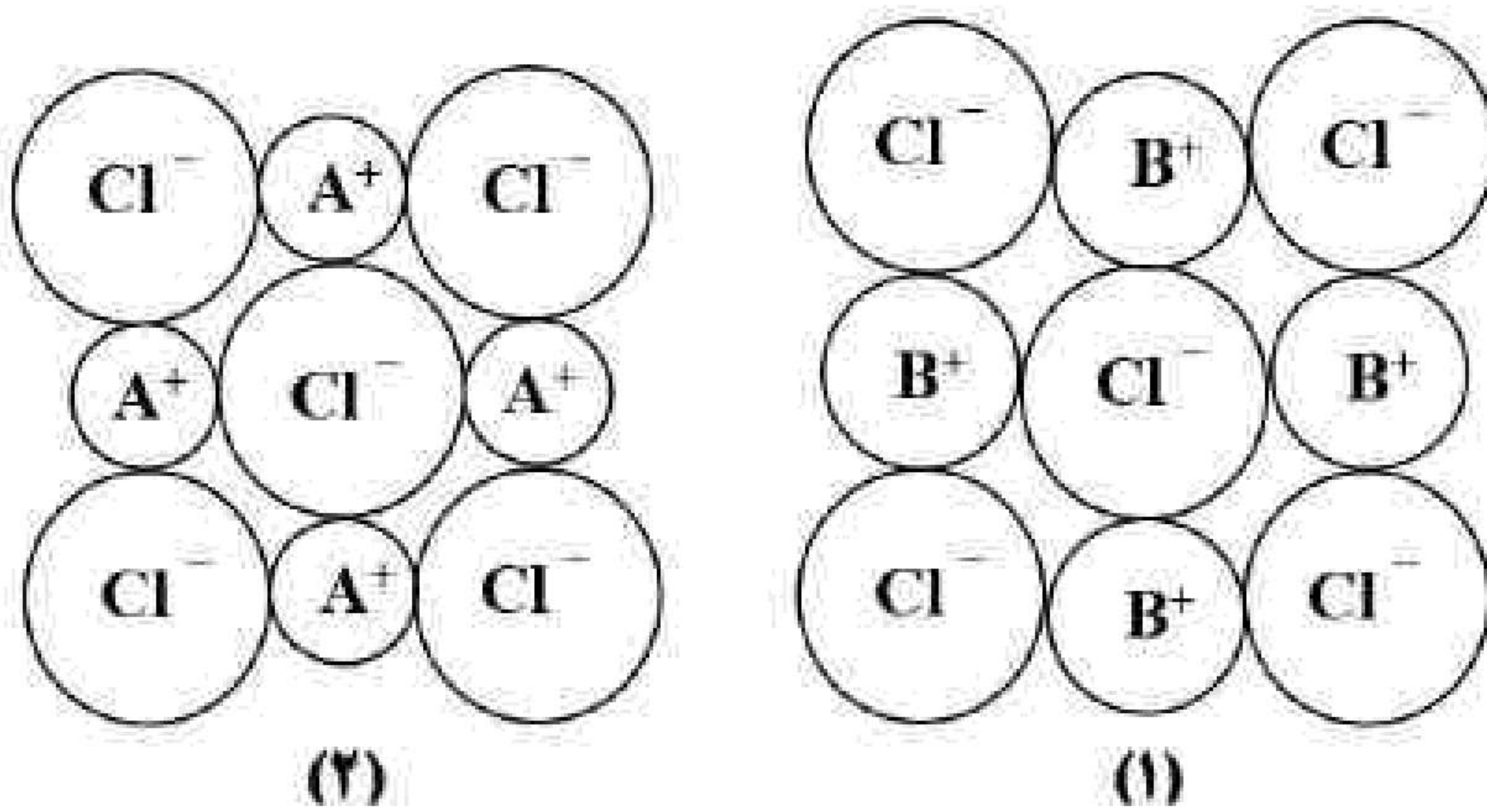
(آ) ساختار الماس مشابه کدام ترکیب است؟

(ب) سرخ‌فام بودن این نوع خاک رس را به وجود کدام ماده نسبت می‌دهید؟

(پ) نیروهای جاذبه بین ذره‌های سازنده کدام ماده کمتر است؟ چرا؟

(ت) هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از این نوع خاک رس، درصد جرمی  $\text{Na}_2\text{O}$  چه تغییری می‌کند؟ دلیل بنویسید.

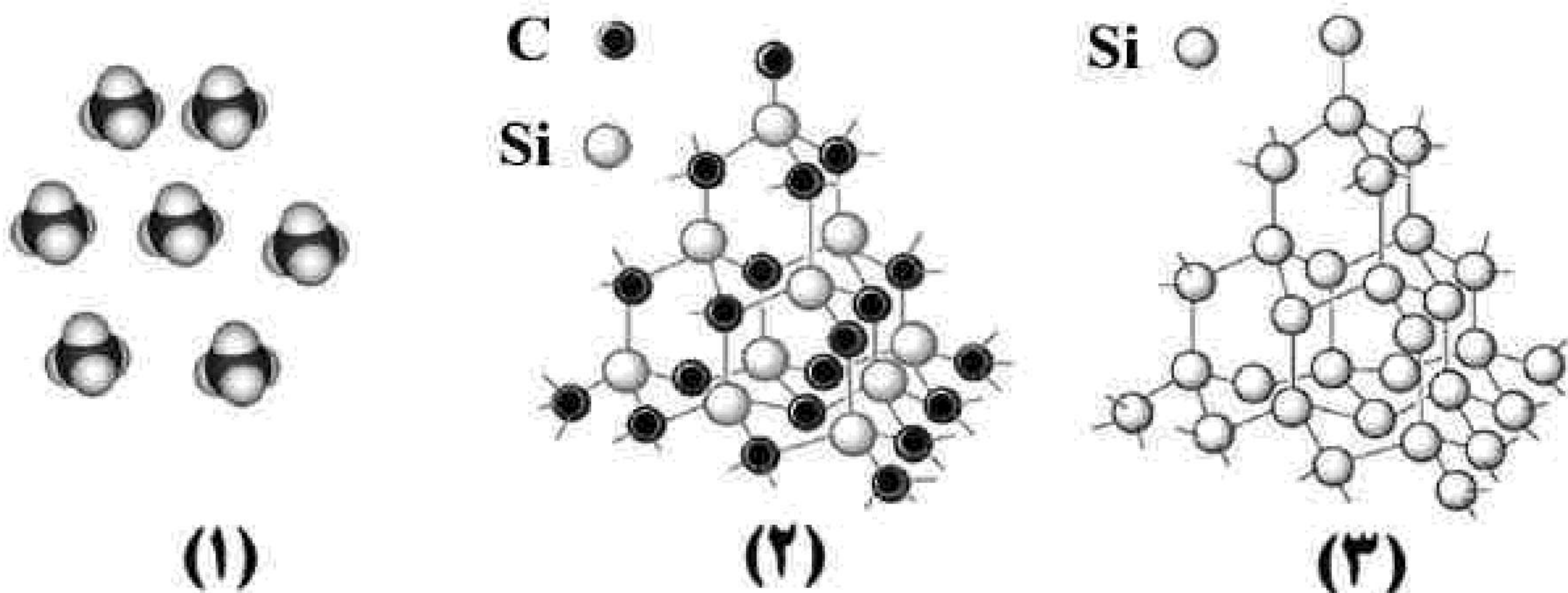




۱۱- شکل‌های مقابل الگویی ساده از ساختار دو ترکیب یونی است. با در نظر گرفتن آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.  
(آ) آنتالپی فروپاشی شبکه کدام ساختار بیشتر است؟ چرا؟  
(ب) اگر فلزهای قلیایی باشند، کدام فلز عدد اتمی بزرگ‌تری دارد؟  
(پ) نسبت بار به شعاع یون کلرید را محاسبه کنید. ( $\text{Cl}^-$  شعاع =  $181 \text{ pm}$ )

- ۱۲- با استفاده از واژه‌های زیر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است).  
(وانادیم -  $\text{H}_2$  - آمونیاک - سوسپانسیون -  $\text{CO}_2$  - سدیم هیدروکسید - نیکل - کلئید)  
• نیتینول آلیاژی از تیتانیم و ... (آ) ... است.  
• مخلوط آب، روغن و صابون از نوع ... (ب) ... است.  
• در شیشه پاک‌کن‌ها، از محلول ... (پ) ... استفاده می‌شود.  
• در فرایند هال برای تهیه آلومینیم، گاز ... (ت) ... در الکتروود آند آزاد می‌شود.

۱۳- شکل‌های زیر الگوهای ساختاری برخی مواد را نشان می‌دهد.

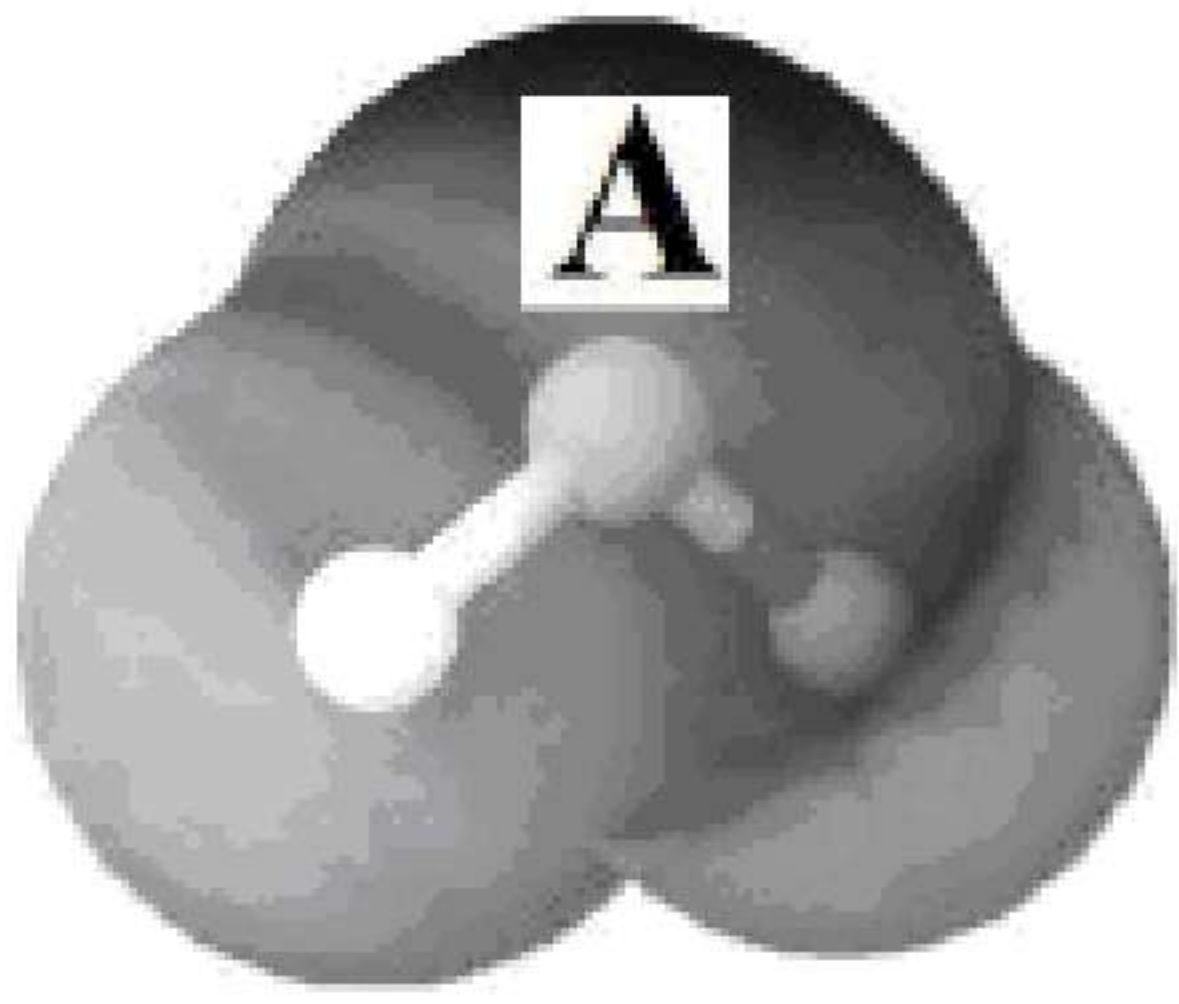


- (آ) نام و یک کاربرد برای ماده ۲ بنویسید.  
(ب) ساختار اغلب ترکیب‌های آلی با الگوی ۱ مطابقت دارد. چرا؟  
(پ) میانگین آنتالپی پیوند  $\text{Si} - \text{C}$  و  $\text{Si} - \text{Si}$  به ترتیب برابر  $435 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  و  $327$  است. پیش‌بینی کنید کدام ماده ۲ یا ۳ سختی کمتری دارد؟

ماده	نقطه ذوب ( $^{\circ}\text{C}$ )	نقطه جوش ( $^{\circ}\text{C}$ )
KBr	۷۳۴	۱۴۳۵
$\text{P}_4$	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵
NaF	۹۹۶	۱۷۰۴

- ۱۴- مواد داده شده در جدول مقابل، به حالت مایع در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.  
(آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟  
(ب) نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده کدام مایع قوی‌تر است؟ چرا؟





- ۱۵- شکل روبه‌رو نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول  $\text{SO}_2$  را نشان می‌دهد.  
الف) بخش A در این نقشه چه رنگی دارد؟  
ب) با انحلال این مولکول در آب، کاغذ pH چه رنگی می‌شود؟