

## کانال آقای کنکور

۱- بلور جامدهای کوالانسی فاقد کدام ویژگی است؟

- (۱) دمای ذوب بسیار بالا  
(۲) رسانایی الکتریکی در حالت مذاب  
(۳) سختی  
(۴) شفافیت

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دمای ذوب بلور جامدهای کوالانسی و سختی آنها بسیار بالا است (مانند الماس). علاوه بر دمای ذوب و سختی بالا، بلور جامدهای کوالانسی شفاف می‌باشند، ولی جامدات کوالانسی در هیچ حالتی رسانایی الکتریکی ندارند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۴ ، ساده

۲- مواد دارای مولکول‌های غیرقطبی چگونه‌اند؟

- (۱) در آب به آسانی حل می‌شوند  
(۲) فاقد پیوندهای قطبی‌اند  
(۳) ممکن است در حالت مذاب رسانای برق باشند  
(۴) ممکن است گاز، مایع یا جامد باشند

گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است. مواد غیرقطبی در حلال‌های غیرقطبی حل می‌شوند و در آب که یک حلال قطبی است حل نمی‌شوند. یک مولکول غیرقطبی می‌تواند پیوندهای قطبی داشته باشد (مثلاً  $\text{CCl}_4$ ). مواد غیرقطبی در حالت‌های جامد و مذاب رسانای برق نیستند ولی بسته به میزان نیروی لاندون در هر سه حالت (جامد، مایع و گاز) وجود دارند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۵ ، ساده

۳- در بلور سدیم کلرید، هر یون کلرید ( $\text{Cl}^-$ )، با چند یون سدیم ( $\text{Na}^+$ )، احاطه می‌شود؟  
(۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عدد کئوردیناسیون ( $\text{Cl}^-$ ) در نمک طعام برابر ۶ است. که با عکسبرداری به وسیله ی پرتو (X) معلوم شده است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله دوم ، ساده

۴- در بلور سدیم کلرید، عدد کوردیناسیون هریک از یون‌های سدیم و کلر، کدام است؟  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طیف عکسبرداری با پرتو X عدد کئوردیناسیون یونهای کلروسدیم در سدیم کلرید را ۶ نشان داده است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله ششم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله ششم ، ساده

۵- کدام ماده در حالت جامد رسانای جریان برق است؟

- (۱) گوگرد (۲) مس (۳) منیزیم اکسید (۴) سیلیسیم کربید

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فلزات در حالت جامد رسانای جریان الکتریسیته می‌باشند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله اول و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله اول ، ساده

## کانال آقای کنکور

۶- علت خرد شدن بلورهای یونی بر اثر ضربه‌ی چکش این است که بر اثر ضربه، ..... .

(۱) الکترون‌ها از آنیون‌ها به کاتیون‌ها منتقل و جاذبه‌ی بین یونی خنثی می‌شود.

(۲) انرژی جنبشی یون‌ها زیاد می‌شود و یون‌ها از هم دور می‌شوند.

(۳) ردیفی از یون‌ها جابه‌جا و بارهای همنام مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.

(۴) یون‌های تشکیل دهنده‌ی بلور در هم می‌شکنند و خرد می‌شوند.

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. بر اثر ضربه به شبکه یونی ردیفی از یون‌ها حرکت کرده و بارهای همنام مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند و در نتیجه دافعه بین این بارها، شبکه بلور خرد می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله سوم ، ساده

۷- در کدام گزینه، هر دو ماده، از نوع جامدهای مولکولی‌اند؟

(۱) الماس، آلومینیم اکسید (۲) فسفر، نفتالین (۳) یخ، گرافیت (۴) یخ خشک، الماس

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جامد مولکولی ترکیبی است که از مولکول‌های مجزا از یکدیگر ساخته شده باشد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله چهارم ، ساده

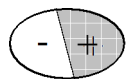
۸- در بلور کدام ماده، ذرات تشکیل دهنده، از راه کووالانسی به یکدیگر اتصال دارند؟

(۱) ید (۲) الماس (۳) دی‌اکسید گوگرد (۴) کلرید سدیم

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. الماس جامد کووالانسی بوده و در آن اتم‌ها به وسیله پیوند کووالانسی به یکدیگر متصل هستند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله دوم ، ساده

۹- شکل روبه‌رو، نمایی از ..... است.



(۱) تفکیک یونی برخی از مولکول‌ها (۲) یک پیوند یونی

(۳) یک مولکول دوقطبی (۴) یک مولکول قطبی

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله دوم ، ساده

۱۰- نوع پیوند در کلرید هیدروژن، تیتان و برمید سدیم، به ترتیب چگونه است؟

(۱) کووالانسی - فلزی - یونی (۲) کووالانسی - یونی - فلزی (۳) یونی - فلزی - کووالانسی (۴) یونی - کووالانسی - فلزی

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نوع پیوند در کلرید هیدروژن ( $H-Cl$ ) کووالانسی، در تیتان، فلزی و در برمید سدیم ( $NaBr$ ) یونی است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله سوم ، ساده

۱۱- موادی که سخت‌اند و دمای ذوب بالایی دارند و موادی که نرم‌اند و دمای ذوب پایینی دارند به ترتیب، جزو کدام دو دسته از جامدهای بلوری‌اند؟

(۱) فلزی - مولکولی (۲) فلزی - یونی (۳) کووالانسی - مولکولی (۴) کووالانسی - یونی

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موادی که سخت‌اند و دمای ذوب بالایی دارند و موادی که نرم‌اند و دمای ذوب پایینی دارند به ترتیب از دسته جامدهای کووالانسی و مولکولی‌اند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله سوم ، ساده

## کانال آقای کنکور

۱۲- داشتن دمای ذوب بالا و رسانایی الکتریکی متوسط در حالت مذاب، از ویژگی‌های کدام دسته از جامدهاست؟

- (۱) کووالانسی (۲) یونی (۳) مولکولی (۴) فلزی

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ترکیب‌های یونی در حالت مذاب رسانای جریان الکتریسیته هستند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۱ ، ساده

۱۳- بلور کدام نوع از جامدها، غیرشفاف، دارای جلا و خاصیت رسانایی جریان برق است؟

- (۱) فلزی (۲) یونی (۳) مولکولی (۴) کووالانسی

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - ۸۳ - جامع ۱ ، ساده

۱۴- در بلور سدیم کلرید، به ترتیب از راست به چپ هر یون سدیم را ..... یون کلرید و هر یون کلرید را .....

یون سدیم، احاطه می‌کند.

- (۱) ۶ - ۶ (۲) ۸ - ۶ (۳) ۸ - ۶ (۴) ۸ - ۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در بلور سدیم کلرید، هر مول یون سدیم را ۶ مول یون کلرید و برعکس احاطه می‌کند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - مرحله چهارم ، ساده

۱۵- کدام خاصیت، از ویژگی‌های گرافیت نیست؟

- (۱) سختی زیاد (۲) دمای ذوب بالا (۳) رسانایی جریان برق (۴) شکنندگی

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سختی از ویژگی‌های گرافیت نیست.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - جامع ۱ ، ساده

۱۶- آرایش اتم‌ها در فلزها، یا یون‌ها در نمک‌ها که به نظم مشخصی در سه بعد فضا تکرار می‌شود، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) الگوی بلور (۲) آرایش بلوری (۳) شبکه بلور (۴) نظم بلوری

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - مرحله سوم ، ساده

۱۷- کدام مطلب درباره‌ی ترکیب‌های یونی درست است؟

(۱) نقطه‌ی ذوب و نقطه‌ی جوش همه‌ی ترکیب‌های یونی زیاد نیست.

(۲) همه‌ی ترکیب‌های یونی از دسته‌ی نمک‌ها هستند و پایداری زیادی در برابر گرما دارند.

(۳) انرژی شبکه‌ی بلور سدیم کلرید از انرژی شبکه‌ی بلور منیزیم اکسید بیش‌تر است.

(۴) انرژی شبکه‌ی بلورهای یونی با بار یون‌ها رابطه‌ی مستقیم و با شعاع آن‌ها رابطه‌ی وارونه دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چه بار یونی بیشتر و حجم کوچک‌تری داشته باشد (چگالی بار بیشتر)، شبکه

قوی‌تری ایجاد کرده و انرژی شبکه‌ی بیشتری خواهد داشت.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - جامع ۳ ، ساده

## کانال آقای کنکور

۱۸- در شبکه‌ی بلورهای یونی، نیروی جاذبه بین یون‌های ناهم نام در مقایسه با نیروی دافعه بین یون‌های هم نام ..... است، زیرا یون‌های ناهم نام ..... یک‌دیگر و یون‌های هم نام ..... یک‌دیگر جای دارند.

- (۱) کم‌تر - مجاور - دورتر از  
(۲) کم‌تر - دورتر از - مجاور  
(۳) بیش‌تر - دورتر از - مجاور  
(۴) بیش‌تر - مجاور - دورتر از

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

- آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله چهارم ، ساده

۱۹- به دلیل ..... بودن شعاع کاتیون کلسیم در مقایسه با کاتیون پتاسیم و ..... بودن بار مثبت آن، انرژی شبکه‌ی بلور کلسیم کلرید در مقایسه با پتاسیم کلرید ..... است.

- (۱) کوچک‌تر - کم‌تر - کم‌تر  
(۲) بزرگ‌تر - بزرگ‌تر - بیش‌تر  
(۳) کوچک‌تر - بیش‌تر - بیش‌تر  
(۴) بزرگ‌تر - کم‌تر - کم‌تر

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۸ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۸ - جامع ۱ ، ساده

۲۰- مقدار انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب‌های یونی با اندازه‌ی شعاع یون‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها نسبت ..... و با مقدار بار الکتریکی یون‌ها نسبت ..... دارد.

- (۱) مستقیم - وارونه  
(۲) مستقیم - مستقیم  
(۳) وارونه - وارونه  
(۴) وارونه - مستقیم

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مقدار انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب‌های یونی با شعاع یون‌ها نسبت وارونه و با تعداد بار آن‌ها نسبت مستقیم دارد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۳ ، ساده

۲۱- جامدهای یونی فاقد کدام خاصیت‌اند و در این مورد، مشابه کدام نوع جامدها هستند؟

- (۱) رسانایی جریان برق، جامدهای مولکولی  
(۲) رسانایی جریان برق - جامدهای فلزی  
(۳) شکنندگی در برابر ضربه و فشار - جامدهای مولکولی  
(۴) شکنندگی در برابر ضربه و فشار - جامدهای فلزی

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. جامدهای یونی فاقد رسانایی جریان برق‌اند و از این نظر مانند جامدهای مولکولی‌اند.  
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - مرحله سوم ، ساده

۲۲- در ایجاد کدام مورد، تغییرات شیمیایی کمتری بر روی مواد موجود در محیط توسط انسان، داده شده است؟

- (۱) سفالینه‌های باستانی  
(۲) ظروف نقره‌ای  
(۳) مجسمه‌ی موی در جزیره‌ی ایستر  
(۴) شمشیر آهنی

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، تراشیدن سنگ‌ها، یک پدیده‌ی فیزیکی است ولی تهیه‌ی سفال و فلزات نقره و آهن با واکنش‌های شیمیایی همراه است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ ، ساده

## کانال آقای کنکور

۲۳- در ساختار یک جامد .....، میان ..... اتم‌ها، پیوندهای اشتراکی وجود دارد. از این‌رو، این‌گونه مواد، دمای ذوب ..... دارند.

- (۱) کووالانسی - همه - بالایی  
(۲) کووالانسی - برخی - پایینی  
(۳) مولکولی - همه - پایینی  
(۴) مولکولی - برخی - بالایی
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ ، ساده

۲۴- سرخ فام بودن خاک رس، به وجود کدام اکسید در آن، مربوط است؟

- (۱) منیزیم اکسید (۲) آهن (III) اکسید (۳) مس (II) اکسید (۴) سیلیسم دی‌اکسید
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، ساده

۲۵- کدام نوع جامد، سخت و شکننده نبوده و رسانای جریان برق نیست؟

- (۱) فلزی (۲) کووالانسی (۳) یونی (۴) مولکولی

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، جامدهای مولکولی، رسانای جریان برق نیستند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، ساده

۲۶- کدام ماده، افزون بر این‌که جزء اصلی سازنده‌ی خاک رس است، در سنگ‌ها نیز یافت شده و سبب استحکام و ماندگاری سازه‌های سنگی می‌شود؟

- (۱)  $\text{SiO}_2$  (۲)  $\text{Na}_2\text{O}$  (۳)  $\text{MgO}$  (۴)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۳ ، ساده

۲۷- گشتاور دو قطبی کربونیل سولفید ( $\text{SCO}$ ) و شمار پیوندهای دوگانه در ساختار آن، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

- (۱) بیش‌تر از صفر، ۲ (۲) بیش‌تر از صفر، ۱ (۳) صفر، ۲ (۴) صفر، ۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

زیرا، ساختار آن به صورت  $\text{S} = \text{C} = \text{O}$  است و توزیع بار الکتریکی در آن یکسان نیست.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۳ ، ساده

۲۸- سخت، شکننده و نارسانا بودن در حالت جامد و مذاب، از ویژگی‌های کدام نوع جامد است؟

- (۱) یونی (۲) کووالانسی (۳) مولکولی (۴) فلزی

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۳ ، ساده

۲۹- عدد کوئوردیناسیون یون‌های سدیم و کلرید در شبکه بلور سدیم کلرید به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۶، ۶ (۲) ۶، ۱ (۳) ۱، ۱ (۴) ۱، ۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۴ ، ساده

## کانال آقای کنکور

۳۰- کدام عامل، چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری فلز، حفظ می‌کند؟

- (۱) جاذبه بین کاتیون‌ها (۲) دریای الکترونی (۳) جاذبه بین الکترون‌ها (۴) عبور الکترون از بین اتم‌ها
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۴ ، ساده

۳۱- قابلیت تغییر شکل و رسانا بودن در حالت جامد، از ویژگی‌های کدام نوع جامد است؟

- (۱) یونی (۲) مولکولی (۳) فلزی (۴) کووالانسی

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۴ ، ساده

۳۲- کدام عبارت درباره‌ی گرافن، نادرست است؟

- (۱) ضخامت آن به اندازه‌ی یک اتم کربن است.  
(۲) در آن اتم‌های کربن با پیوند اشتراکی، حلقه‌های شش‌گوش تشکیل داده‌اند.  
(۳) دارای ساختاری شفاف و انعطاف‌پذیر است.  
(۴) الگویی مانند کندوی عسل دارد و مقاومت کششی آن همانند فولاد است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، مقاومت کششی گرافن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

۳۳- به کار بردن واژه‌ی مولکول، برای چه تعداد از گونه‌های زیر، نادرست است؟



- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا در بین این گونه‌ها، گرافن جزو جامدهای کووالانسی، سرب جزء جامدهای فلزی،  $\text{SnCl}_2\text{(s)}$  جز جامدهای یونی است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

۳۴- همه‌ی مواد زیر در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند، به جز:

- (۱) اتین (۲) آمونیاک (۳) کلروفرم (۴) گوگرد دی‌اکسید

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، اتین یک مولکول ناقطبی است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

۳۵- نقطه‌ی جوش کدام ماده، بیش‌تر است؟

- (۱) HF (۲)  $\text{H}_2\text{O}$  (۳) NaCl (۴)  $\text{N}_2$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، NaCl یک ترکیب یونی است و دمای جوش آن از ترکیبات مولکولی ارائه شده در گزینه‌ها بیش‌تر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

## کانال آقای کنکور

۳۶- عدد اکسایش وانادیم، در محلول نمکی سبز رنگ آن، کدام است؟

- (۱) +۲ (۲) +۳ (۳) +۴ (۴) +۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

۳۷- نیتینول، که به آلیاژ هوشمند معروف است، آلیاژی از کدام دو عنصر است؟

- (۱) کروم و تیتانیم (۲) نیکل و تیتانیم (۳) کروم و پالادیم (۴) نیکل و پالادیم

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، نیتینول آلیاژی از نیکل و تیتانیم است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

۳۸- فرمول شیمیایی نمک حاصل از یون سیلیکات با یون سدیم، کدام است؟

- (۱)  $\text{NaSiO}_4$  (۲)  $\text{Na}_2\text{SiO}_4$  (۳)  $\text{Na}_3\text{SiO}_4$  (۴)  $\text{Na}_4\text{SiO}_4$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

۳۹- کدام ترکیب در دمای بالاتر از  $2000^\circ\text{C}$  ذوب می‌شود و به حالت مذاب رسانای جریان برق نیست؟

- (۱)  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  (۲)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (۳)  $\text{SiC}$  (۴)  $\text{Na}$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - تجربی ، ساده

۴۰- چه تعداد از مقایسه‌های زیر در مورد آنیون‌های فسفات، سولفات و سیلیکات درست است؟

- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی: سولفات = فسفات = سیلیکات
- شمار الکترون‌های پیوندی: سولفات = فسفات = سیلیکات
- عدد اکسایش اتم مرکزی: سیلیکات > فسفات > سولفات
- بار الکتریکی: سولفات > فسفات > سیلیکات
- نسبت شمار کاتیون به آنیون در نمک سدیم: سولفات > فسفات > سیلیکات

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ی نادرست:

بار الکتریکی  $\text{SiO}_4^{4-}$  به دلیل علامت منفی، از همه کم‌تر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - تجربی ، ساده

۴۱- تمام مولکول‌های زیر ناقطبی‌اند، به جز:

- (۱) دی‌متیل اتر (۲) اتین (۳) گوگرد تری‌اکسید (۴) کربن تتراکلرید

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، توزیع بار دی‌متیل اتر، یک‌نواخت نیست.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۳ - ریاضی ، ساده

## کانال آقای کنکور

۴۲- کدام ماده‌ی زیر، همه‌ی طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند؟

- (۱) طلا (۲) گرافیت (۳) تیتانیم دی‌اکسید (۴) آهن (III) اکسید

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، تیتانیم اکسید همه‌ی طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند و به رنگ سفید دیده می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۳ - ریاضی ، ساده

۴۳- توصیف «سخت و شکننده، دیرگداز و نارسانای برق در حالت مذاب» شامل کدام گونه‌ی زیر، می‌شود؟

- (۱)  $C_6H_{12}O_6$  (۲) KCl (۳) Ni (۴) SiC

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، توصیف به کار رفته مربوط به یک جامد کووالانسی است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۳ - تجربی ، ساده

۴۴- اگر یک نمونه ماده تمام طول موج‌های مرئی را جذب کند به رنگ ..... و اگر تمام آن‌ها را بازتاب کند به رنگ ..... دیده می‌شود، هم‌چنین چشم ما مواد رنگی را با طول موج‌های ..... یا ..... از آن‌ها می‌بیند.

- (۱) سیاه - سفید - عبوری - بازتاب شده (۲) سیاه - سفید - عبوری - جذب شده  
(۳) سفید - سیاه - عبوری - جذب شده (۴) سفید - سیاه - بازتاب شده - جذب شده

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، اگر یک نمونه ماده تمام طول موج‌های مرئی را جذب کند به رنگ سیاه و اگر تمام آن‌ها را بازتاب کند به رنگ سفید دیده می‌شود، هم‌چنین چشم ما مواد رنگی را با طول موج‌های عبوری یا بازتاب شده از آن‌ها می‌بیند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۴ - ریاضی ، ساده

۴۵- واژه‌ی شیمیایی «نیروهای بین مولکولی» را برای توصیف چه تعداد از مواد زیر، می‌توان به کار برد؟

- تیتانیم اکسید گرافیت بنزوئیک اسید کربن دی اکسید  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، بنزوئیک اسید و کربن دی اکسید، از واحدهای مجزای مولکولی ساخته شده‌اند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۶ - ریاضی ، ساده

۴۶- کدام عبارت درباره‌ی گرافن، نادرست است؟

- (۱) هر اتم کربن در آن با چهار پیوند به ۳ اتم کربن دیگر متصل است.  
(۲) ضخامت آن به اندازه‌ی یک اتم کربن است و می‌توان آن را یک گونه شیمیایی دو بعدی دانست.  
(۳) تک لایه‌ای از گرافیت است که اتم‌های کربن در آن با پیوندهای اشتراکی، حلقه‌های شش گوشه تشکیل داده‌اند.  
(۴) استحکام ویژه‌ای دارد و مقاومت کششی آن حدود ۱۰ برابر فولاد است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، مقاومت کششی گرافن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۶ - تجربی ، ساده



## کانال آقای کنکور

۴۷- الماس و گرافیت، دو شکل ..... از کربن هستند که در اکسیژن می‌سوزند و گاز ..... تولید می‌کنند. در شرایط یکسان، گرمای سوختن الماس از گرمای سوختن گرافیت ..... است.

- (۱) مشابهی - کربن مونو اکسید - بیشتر  
(۲) مشابهی - کربن دی اکسید - کمتر  
(۳) متفاوتی - کربن دی اکسید - بیشتر  
(۴) متفاوتی - کربن مونو اکسید - کمتر

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. الماس و گرافیت در شکل متفاوت از کربن هستند که در اکسیژن می‌سوزند و گاز دی کربن اکسید تولید می‌کنند. در شرایط یکسان گرمای سوختن الماس از گرمای سوختن گرافیت بیشتر است، زیرا الماس سطح انرژی بالاتری نسبت به گرافیت دارد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله چهارم ، متوسط

۴۸- الماس و گرافیت، از کدام نظر با هم مشابهت دارند؟

- (۱) سختی زیاد (۲) رسانایی الکتریکی (۳) دمای ذوب بالا (۴) ساختار بلوری

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. الماس جامد کوالانسی است و گرافیت نیز در هر لایه جامد کوالانسی می‌باشد. دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله ششم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله ششم ، متوسط

۴۹- در بلور سدیم کلرید عدد کوئوردیناسیون آنیون و کاتیون برابر ..... است و نیروی جاذبه بین یونها در ..... اثر دارد.

- (۱) ۶ - تمام جهت‌ها (۲) ۶ - راستای معینی (۳) ۸ - تمام جهت‌ها (۴) ۸ - راستای معینی

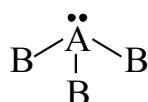
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در بلور سدیم کلرید هر یون توسط ۶ یون با بار مخالف احاطه شده است که به این عدد، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند و پیوند یونی نیروی جاذبه بین یون‌های مثبت و منفی است که در همه جهت‌ها اثر می‌کند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله اول و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله اول ، متوسط

۵۰- اگر مولکول  $AB_3$ ، دارای ساختار هرم با قاعده‌ی مثلثی باشد، تعداد پیوندهای بین اتمی و تعداد جفت الکترون‌های

ناپیوندی اتم مرکزی در آن، به ترتیب کدامند؟

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



گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله سوم ، متوسط

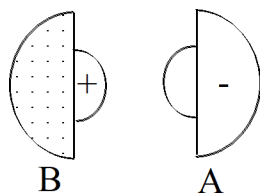
۵۱- کدام مطلب در باره‌ی سیلیس درست است؟

- (۱) بلور آن نارسانا اما در حالت مذاب رسانای جریان برق است.  
(۲) در بلور آن، اتم‌های سیلیسیم با پیوندهای کووالانسی به یکدیگر متصل‌اند.  
(۳) ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آن، با پیوندهای کووالانسی به یکدیگر متصل‌اند.  
(۴) دماهای ذوب و جوش آن نسبتاً پایین و به یکدیگر نزدیک‌اند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  $SiO_2$  جامد کوالانسی است که در آن اتم‌های سیلیسیم و اکسیژن با پیوندهای کووالانسی به یکدیگر متصل هستند. در این ترکیب اتم‌های سیلیسیم به طور مستقیم با یکدیگر پیوند ندارند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله سوم ، متوسط

## کانال آقای کنکور



۵۲- با توجه به شکل روبه‌رو، که اندازه نسبی اتم دو نوع عنصر و یون پایدار آن‌ها را نشان می‌دهد، کدام نتیجه‌گیری می‌تواند درست باشد؟

- (۱) A یک هالوژن و B یک فلز قلیایی است.
- (۲) عنصرهای A و B به یک گروه جدول تناوبی تعلق دارند.
- (۳) عنصرهای A و B به یک دوره جدول تناوبی تعلق دارند.
- (۴) ترکیب حاصل از واکنش اتم‌های A و B با یکدیگر، رسانای جریان برق است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از مطالب بیان شده در گزینه‌های این سوال تنها مطلب گزینه ۱ درست است.  
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۲ ، متوسط

۵۳- کدام مقایسه در مورد انرژی شبکه هالیدهای پتاسیم درست است؟

- (۱)  $KF > KCl > KBr > KI$
- (۲)  $KI > KBr > KCl > KF$
- (۳)  $KF > KBr > KCl > KI$
- (۴)  $KCl > KBr > KF$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون در بلور هالیدهای پتاسیم، هر چه شعاع یون‌ها کوچکتر باشد، شبکه محکمتر و انرژی آن بیشتر است، پس مقایسه انجام شده در گزینه ۱ درباره‌ی انرژی شبکه هالیدهای پتاسیم درست است. چون f شعاع کمتری دارد لذا پیوند قوی تری ایجاد می‌کند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - ۸۳ - جامع ۲ ، متوسط

۵۴- در مقایسه الماس و مس، کدام مطلب درست است؟

- (۱) هر دو رسانای جریان برق‌اند.
- (۲) مس جامدی فلزی و الماس جامدی مولکولی است.
- (۳) رسانایی گرمایی الماس از رسانایی گرمایی مس بیشتر است.
- (۴) هر دو دارای الکترون‌های غیر مستقر در شبکه بلور خود می‌باشند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از مطالب بیان شده در گزینه‌های این پرسش تنها مطلب گزینه ۳ در مقایسه خواص الماس و مس درست است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۳ ، متوسط

۵۵- همه‌ی ترکیب‌های ..... دارای پیوندهای ..... اند و نقطه‌ی ذوب آن‌ها ..... است.

- (۱) جامد - یونی - بالا
- (۲) جامد - کووالانسی - بالا
- (۳) مولکولی - کووالانسی - پایین
- (۴) مولکولی - یونی - پایین

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. همه‌ی ترکیب‌های مولکولی دارای پیوندهای کووالانسی‌اند و نقطه‌ی ذوب آن‌ها پایین است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - جامع ۲ ، متوسط

۵۶- کدام مقایسه درباره مقدار انرژی شبکه بلور نمک‌های NaCl , NaI , NaF , NaBr که به ترتیب برابر a , b , c , d کیلوژول بر مول، در نظر گرفته می‌شود درست است؟

- (۱)  $b > d > a > c$
- (۲)  $a > b > c > d$
- (۳)  $d > a > c > b$
- (۴)  $c > b > d > a$

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. انرژی شبکه بلور از  $NaF \leftarrow NaCl \leftarrow NaBr \leftarrow NaI$  کاهش می‌یابد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۵ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۵ - مرحله سوم ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۵۷- انرژی شبکه‌ی بلور کدام ترکیب یونی کمتر است؟



گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. انرژی شبکه‌ی بلور یونی  $RbCl$  کمتر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۵ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۵ - مرحله پنجم ، متوسط

۵۸- یون  $K^+$  در مقایسه با اتم  $K$ ، دارای ..... است.

(۱) شعاع بزرگ‌تر (۲) واکنش‌پذیری بیشتر (۳) پایداری بیشتر (۴) عدد اتمی بزرگ‌تر

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. پتاسیم ( $K$ ) با از دست دادن الکترون و تبدیل به  $K^+$ ، یک لایه کم‌تر خواهد داشت و به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون می‌رسد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - مرحله سوم ، متوسط

۵۹- کدام ترکیب دارای پیوند یونی با دمای ذوب پایین‌تری است؟

(۱) سیلیسیم دی‌اکسید (۲) پتاسیم یدید (۳) کربن تتراکلرید (۴) منیزیم اکسید

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی (۱) جامد کووالانسی و گزینه‌ی (۳) ترکیب مولکولی می‌باشد. بین گزینه‌های دو و چهار،  $KI$  نقطه‌ی ذوب کم‌تری دارد. زیرا از یون‌های  $K^+$  و  $I^-$  که چگالی بار کم‌تری نسبت به یون‌های  $Mg^{2+}$  و  $O^{2-}$  دارند، تشکیل شده است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - مرحله چهارم ، متوسط

۶۰- در یک بلور یونی، به علت دور بودن یون‌های دارای بارهای ..... از یک‌دیگر و نزدیک بودن یون‌های دارای بارهای ..... به یک‌دیگر، نیروهای جاذبه‌ی بین یون‌های از نیروهای دافعه‌ی بین آن‌ها ..... است.

(۱) ناهمنام- ناهمنام- بیشتر (۲) همنام- ناهمنام- کمتر (۳) همنام- ناهمنام- بیشتر (۴) ناهمنام- همنام- کمتر

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - جامع ۳ ، متوسط

۶۱- کدام ماده، یک ترکیب دوتایی یونی است که دمای ذوب بالاتری دارد؟



گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. از میان مواد پیشنهاد شده،  $Al_2O_3$  ترکیب دوتایی یونی با دمای ذوب بالاتری (در مقایسه با  $NaCl$ ) است. زیرا از یون‌هایی تشکیل شده که چگالی بار بیشتری دارند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - مرحله پنجم ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۶۲- انرژی شبکه بلور کدام جامد یونی بیش تر است؟ ( )



گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. چون آنیون اکسید،  $O^{2-}$  در هر چهار ترکیب یونی پیشنهاد شده مشترک و بار کاتیون  $Al^{3+}$  با بار کاتیون  $Ga^{3+}$  برابر و از بار کاتیون های  $Ca^{2+}$  و  $Mg^{2+}$  بیش تر است اما شعاع کاتیون  $Al^{3+}$  از شعاع سه کاتیون دیگر کوچک تر است، پس انرژی شبکه بلور  $Al_2O_3$  بیش تر است.

سنجش - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - مرحله دوم ، متوسط

۶۳- دماهای  $715^{\circ}C$  ،  $747^{\circ}C$  ،  $801^{\circ}C$  ،  $858^{\circ}C$  را به ترتیب از راست به چپ، به نقطه ی ذوب کدام جامدهای یونی

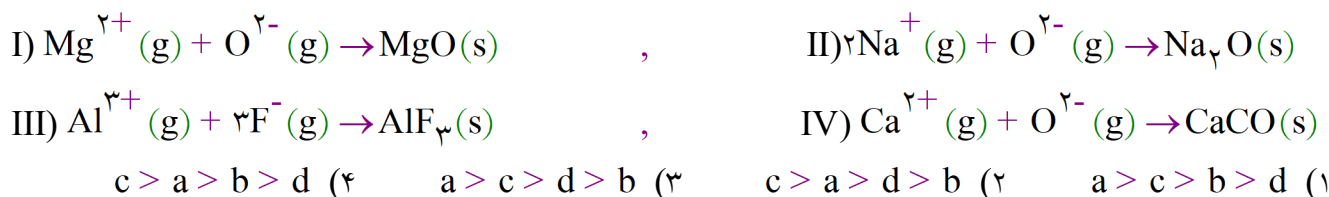
زیر، می توان نسبت داد؟



گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به ارتباط انرژی شبکه بلور جامدهای یونی با بار الکتریکی و شعاع یونها، چون انرژی شبکه ی بلور در  $KF$  بیش ترین، در  $RbCl$  کم ترین و در  $NaCl$  از  $NaBr$  بیش تر است، مقایسه انجام شده در گزینه ی ۱ در باره ی دماهای ذوب این چهار ترکیب یونی درست است.

سنجش - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله ششم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله ششم ، متوسط

۶۴- اگر انرژی آزاد شده در واکنش های I ، II ، III و IV به ترتیب برابر با a ، b ، c و d کیلوژول بر مول باشد، کدام مقایسه درست است؟

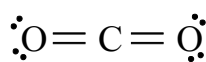
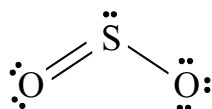


گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. انرژی آزاد شده در هریک از واکنش های داده شده برابر با انرژی شبکه ی ترکیب یونی مورد نظر است. بنابراین، مقایسه ی آنها به صورت  $AlF_3 < MgO > CaO > Na_2O$  است.

سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - تجربی - جامع ۳ ، متوسط

۶۵- کدام مطلب درباره ی مولکول های کربن دی اکسید و گوگرد دی اکسید درست است؟

- (۱) هر دو دارای تعداد الکترون ناپیوندی یکسان هستند.
- (۲) پیوند بین اتم ها در هر دو، قطبی است.
- (۳) شکل هندسی یکسان دارند و هر دو قطبی اند.
- (۴) شمار الکترون های ناپیوندی در لایه ی ظرفیت اتم های آنها برابر است.



گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است.

سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - تجربی - جامع ۳ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۶۶- مولکول اتین با مولکول هیدروژن سیانید، در کدام مورد تفاوت ندارد؟

- (۱) قطبیت  
(۲) تعداد پیوندهای سه گانه  
(۳) شمار جفت الکترونهای پیوندی  
(۴) شمار الکترونهای ناپیوندی لایه ی ظرفیت اتمها

گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به ساختار لوویس مولکولهای اتین ( $H-C \equiv C-H$ ) و هیدروژن سیانید ( $H-C \equiv N$ )، می توان دریافت که این مولکول در شکل هندسی که خطی است باهم تفاوت ندارند.

سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - تجربی - جامع ۳ ، متوسط

۶۷- کاتیون  $Ca^{2+}(g)$  با کدام آنیون، جامدی یونی با انرژی شبکه بلور بیش تر تشکیل می دهد؟

- (۱)  $Cl^{-}(g)$  (۲)  $Br^{-}(g)$  (۳)  $S^{2-}(g)$  (۴)  $O^{2-}(g)$

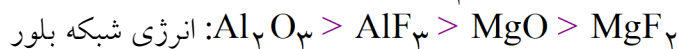
گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. کاتیون  $Ca^{2+}$  با یون  $O^{2-}$  که نسبت بار به شعاع آن در مقایسه با سه آنیون دیگر، بزرگ تر است. بلوری با انرژی شبکه بیش تر تشکیل می دهد.

آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله سوم ، متوسط

۶۸- آنیون ..... با کاتیون فلز با عدد اتمی ..... ، جامدی یونی تشکیل می دهد که انرژی شبکه بلور آن در مقایسه با بقیه بیش تر است.

- (۱) اکسید - ۱۳ (۲) فلوئورید - ۱۲ (۳) اکسید - ۱۲ (۴) فلوئورید - ۱۳

گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. در میان عنصرهایی که عدد اتمی آنها داده شده است، آلومینیوم با عدد اتمی ۱۳، کاتیون  $Al^{3+}$  تشکیل می دهد که با اکسیژن ترکیبی یونی با فرمول  $Al_2O_3$  را به وجود می آورد که در مقایسه با ترکیبهای دیگر، بیش ترین مقدار انرژی شبکه بلور را دارد، به طوری که داریم:



آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - مرحله چهارم ، متوسط

۶۹- در کدام گزینه، هر سه گونه شکل هندسی مشابهی دارند؟

- (۱)  $NH_4^{+}$  ,  $CCl_4$  ,  $SiF_4$   
(۲)  $ClO_4^{-}$  ,  $SF_4$  ,  $SiF_4$   
(۳)  $AsF_3$  ,  $BF_3$  ,  $PCl_3$   
(۴)  $SCl_2$  ,  $BeCl_2$  ,  $OCl_2$

گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است. تنها در گزینه ی ۱، هر سه گونه، ساختار مشابه (چهار وجهی منتظم) دارند.

سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - ریاضی - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - تجربی - جامع ۱ ، متوسط

۷۰- کدام مطلب همواره درست است؟

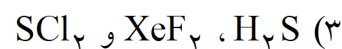
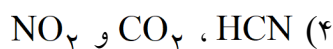
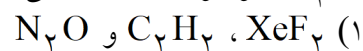
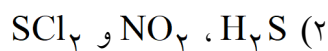
- (۱) عدد کوئوردیناسیون یون سدیم در بلور سدیم کلرید برابر ۸ است.  
(۲) جامدهای یونی، به علت دافعه بین بارهای ناهم نام، سخت و شکننده هستند.  
(۳) در هر ترکیب یونی، مجموع بارهای مثبت کاتیونها با مجموع بارهای منفی آنیون برابر است.  
(۴) ترکیب یونی، ترکیبی خنثی است که از میلیاردها میلیار کاتیون و آنیون به نسبت برابر تشکیل شده است.

گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است.

سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - ریاضی - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - تجربی - جامع ۲ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۷۱- کدام سه مولکول ساختار خطی دارند؟



گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تنها سه مولکول  $\text{XeF}_2$ ،  $\text{C}_2\text{H}_2$  و  $\text{N}_2\text{O}$  ساختار خطی دارند.

سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - ریاضی - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - تجربی - جامع ۲ ، متوسط

۷۲- در جدول روبه‌رو، به‌جای حرف‌های A و B به‌ترتیب (از

راست به چپ) کدام واژه‌ها را باید قرار داد؟

(۱) رسانا - بالا

(۲) رسانا - پایین

(۳) نارسانا - بالا

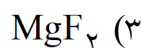
(۴) نارسانا - پایین

جسم	نقطه‌ی ذوب (°C)	نقطه‌ی جوش (°C)	رسانای الکتریکی
سدیم کلرید	بالا	بالا	A
ید	پایین	B	نارسانا

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به ویژگی سدیم کلرید که یک جامد یونی و ید که یک جامد مولکولی است، به‌جای حرف‌های A، B در جدول متن این پرسش باید به‌ترتیب واژه‌های نارسانا و پایین را جای داد.

سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - ریاضی - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - تجربی - جامع ۲ ، متوسط

۷۳- مقدار انرژی شبکه‌ی بلور کدام جامد یونی در مقایسه با هریک از سه جامد یونی دیگر، کم‌تر است؟

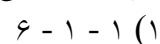
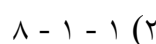
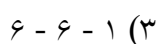
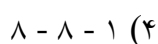


گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مقدار انرژی شبکه‌ی بلور  $\text{NaF}$ ، در مقایسه با سه جامد یونی دیگر کم‌تر است. زیرا

نسبت به گزینه‌ی یک  $\text{Na}^+$  حجم بیش‌تری دارد و نسبت به گزینه‌های ۳ و ۴ بار کم‌تری دارد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۸ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۸ - مرحله سوم ، متوسط

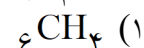
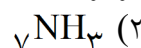
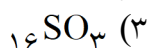
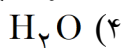
۷۴- در بلور سدیم کلرید نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون ..... به ..... است و هر نوع یون با ..... یون ناهم‌نام خود احاطه می‌شود.



گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در بلور سدیم کلرید، نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها، ۱ به ۱ است و هر نوع یون با ۶ یون ناهم‌نام خود احاطه می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۸ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۸ - مرحله سوم ، متوسط

۷۵- در کدام مولکول، پیرامون اتم مرکزی، ۴ قلمرو الکترونی وجود دارد که در میان آن‌ها یک قلمرو ناپیوندی است؟



گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در مولکول  $\text{NH}_3$ ، چهار قلمرو الکترونی وجود دارد که یکی از آن‌ها ناپیوندی است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۸ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۸ - مرحله پنجم ، متوسط

## کانال آقای کنکور

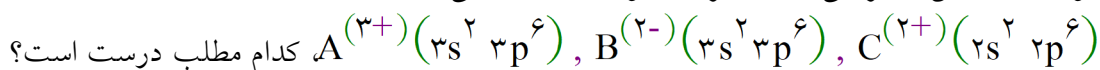
۷۶- کدام مقایسه درباره انرژی شبکه بلور جفت ترکیب‌های یونی زیر، درست است؟



گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۱ ، متوسط

۷۷- با توجه به آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت یون‌های تک اتمی گازی:



(۱) اتم خنثی A در زیر لایه ۳d خود یک الکترون دارد.

(۲) C عنصری از تناوب سوم و گروه ۳ است.

(۳) ترکیبی با فرمول  $\text{BO}_3$  ساختار هرمی دارد.

(۴) A و C عنصرهای متعلق به یک دوره جدول تناوبی‌اند.

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آرایش الکترونی اتم خنثی A به صورت  $[18A] 3s^2 3d^1 4s^2$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۱ ، متوسط

۷۸- انرژی شبکه‌ی بلور کدام جامد یونی بیش‌تر است؟



گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. انرژی شبکه‌ی بلور  $\text{MgF}_2$  در مقایسه با سه جامد یونی دیگر بیش‌تر است. زیرا  $F^-$  که

مشترک است و حجم یون  $\text{Mg}^{2+}$  از  $K^+$  و  $\text{Ca}^{2+}$  کم‌تر و نسبت به  $\text{Na}^+$ ، حجم کم‌تر و بار بیش‌تری دارد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - مرحله سوم ، متوسط

۷۹- کدام دو مولکول ساختار لوویس یکسانی دارند؟



گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مولکول‌های  $\text{N}_2$  ,  $\text{CO}$  ساختار لوویس یکسانی دارند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - جامع ۲ ، متوسط

۸۰- انرژی شبکه تشکیل شده از آنیون  $\text{O}^{2-}$  با کدام کاتیون، بیشتر است؟



گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. انرژی شبکه بلور جامد یونی تشکیل شده از یون  $\text{O}^{2-}$  با یون  $\text{Al}^{3+}$  بیشتر است، زیرا

شعاع یون  $\text{Al}^{3+}$  بسیار کوچک و بار آن زیاد است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - مرحله چهارم ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۸۱- کدام مقایسه درباره‌ی زاویه‌ی پیوندی در مولکول‌های پیشنهاد شده درست است؟



گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تنها در گزینه‌ی ۳، مقایسه انجام گرفته درباره اندازه پیوندی در مولکول‌ها درست است. دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - مرحله چهارم ، متوسط

۸۲- کدام مقایسه درباره نقطه ذوب مواد پیشنهاد شده درست است؟



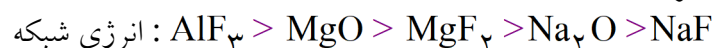
گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - مرحله چهارم ، متوسط

۸۳- اختلاف انرژی شبکه‌ی بلور سدیم اکسید با انرژی شبکه‌ی بلور کدام ترکیب، بیش تر است؟



گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. انرژی شبکه با بار یون رابطه‌ی مستقیم و با شعاع آن رابطه‌ی وارونه دارد. بنابراین مقایسه‌ی انرژی شبکه‌ی ترکیب‌های داده شده به صورت زیر است:



متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - مرحله ۳ ، متوسط

۸۴- در کدام گزینه، در هریک از سه ترکیب، آرایش الکترونی آنیون و کاتیون یکسان، اما مقایسه‌ی انرژی شبکه‌ی آنها نادرست است؟



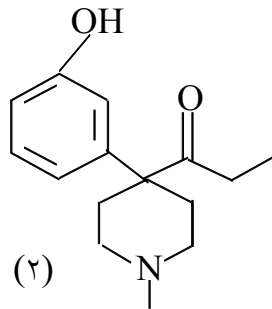
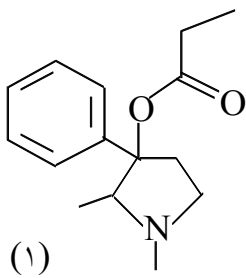
گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا تنها در هریک از سه ترکیب گزینه‌ی ۳، آنیون و کاتیون هم الکترون بوده و مقایسه‌ی انرژی شبکه‌ی آنها نادرست است.

متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - جامع ۳ ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۸۵- با توجه به ترکیب‌های زیر، کدام مطلب درست است؟ ( $H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1}$ )



(۱) تفاوت شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در هر دو مولکول برابر ۶ است.

(۲) تنوع گروه‌های عاملی در مولکول (۱) در مقایسه با مولکول (۲) بیش‌تر است.

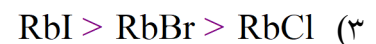
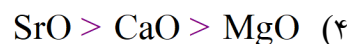
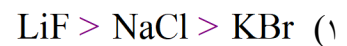
(۳) درصد جرمی کربن در مولکول (۲) در مقایسه با مولکول (۱) کم‌تر است.

(۴) شمار اتم‌های کربن با چهار قلمرو الکترونی، در این دو مولکول، نابرابر است.

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا ترکیب‌های ۱ و ۲ هم‌پاره بوده ( $C_{15}H_{21}NO_2$ ) و تفاوت شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در هریک از آن‌ها برابر ۶ است.

متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - جامع ۳ ، متوسط

۸۶- با توجه به ارتباط شعاع یونی با انرژی شبکه‌ی بلور، کدام مقایسه درباره‌ی نقطه‌ی ذوب جامدهای یونی داده شده درست است؟



گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا بار الکتریکی کاتیون‌ها و آنیون‌ها در هر دسته از سه ترکیب یونی یکسان است و شعاع یون  $F^-$  در مقایسه با یون‌های  $Cl^-$ ،  $Br^-$  و  $I^-$  کوچک‌تر و شعاع کاتیون  $Li^+$  در مقایسه با کاتیون‌های  $Na^+$  و  $K^+$  کوچک‌تر است. بنابراین تنها مقایسه انجام گرفته در گزینه‌ی ۱ درست و در سه گزینه‌ی دیگر نادرست است.

متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - مرحله ۵ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - مرحله ۵ ، متوسط

۸۷- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) کربن و سیلیسیم، دو عنصر اصلی سازنده‌ی بسیاری از مواد در طبیعت‌اند.

(۲) آلوتروپ به‌شکل‌های متفاوتی از یک عنصر گفته می‌شود که در طبیعت یافت می‌شود.

(۳) در هر لایه‌ی گرافیت، هر اتم کربن با سه پیوند کووالانسی، به سه اتم دیگر متصل شده است.

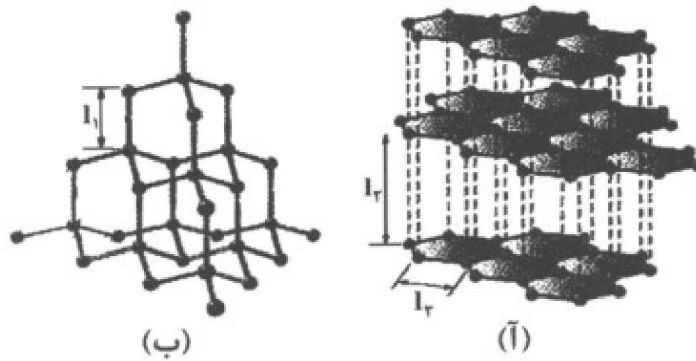
(۴) محدود بودن منابع الماس، یکی از عواملی است که انسان را ناگزیر به ساختن آن کرده است.

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در هر لایه‌ی گرافیت، هر اتم کربن با چهار پیوند و با آرایش سه ضلعی مسطح، به سه اتم کربن دیگر متصل شده است.

متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - مرحله ۶ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۸۸- با توجه به شکل که دو آلوتروپ مهم عنصر کربن را نشان می‌دهد، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده زیر، درست است؟



- نسبت  $l_1$  به  $l_2$ ، در مقایسه با نسبت  $l_3$  به  $l_2$ ، کوچک‌تر است.
- در شکل (ب)، قلمروهای الکترونی ۱۰ اتم به‌طور کامل نمایش داده شده است.
- در شکل (آ)،  $l_3$  با طول پیوند کربن - کربن در ساده‌ترین عضو خانواده آلکن‌ها برابر است.
- آلوتروپ (ب)، پایدارترین آلوتروپ عنصر کربن بوده و به عنوان حالت استاندارد انتخاب شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل‌های (آ) و (ب)، به ترتیب، نمایشی از آلوتروپ‌های گرافیت و الماس هستند. بر این اساس از میان مطالب پیشنهاد شده، فقط مطلب دوم درست است.

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۲ ، متوسط

۸۹- مقدارهای ۵۴۹۲، ۳۷۹۱ و ۱۵۹۱۶ (برحسب کیلوژول بر مول) را به‌ترتیب از راست به چپ، به انرژی شبکه‌ی بلور کدام جامدهای یونی زیر، می‌توان نسبت داد؟

- |   |   |
|---|---|
| (۱) آلومینیم فلوئورید، منیزیم اکسید، آلومینیم اکسید | (۲) آلومینیم اکسید، منیزیم اکسید، آلومینیم فلوئورید |
| (۳) منیزیم اکسید، آلومینیم فلوئورید، آلومینیم اکسید | (۴) منیزیم اکسید، آلومینیم اکسید، آلومینیم فلوئورید |

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیر، با توجه به وابستگی انرژی شبکه‌ی بلور به بار و شعاع یون‌ها، انرژی شبکه‌ی بلور  $Al_2O_3$  از  $AlF_3$  و انرژی شبکه‌ی بلور  $AlF_3$  از  $MgO$  بیش‌تر است.

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۵ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۵ ، متوسط

۹۰- با توجه به واکنش‌های پیشنهاد شده، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، نادرست است؟

«گرمای آزاد شده در واکنش .....، در مقایسه با گرمای آزاد شده در ..... است.»

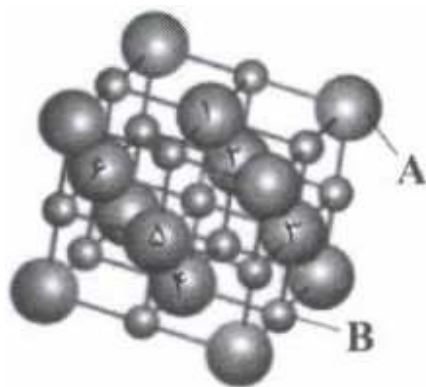


- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| (۱) I - واکنش IV، بیش‌تر  | (۲) I - دیگر واکنش‌ها، کم‌تر    |
| (۳) II - واکنش III، کم‌تر | (۴) III - دیگر واکنش‌ها، بیش‌تر |

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مقایسه گرمای آزاد شده در واکنش‌های پیشنهاد شده در متن پرسش به صورت  $III > II > IV > I$  است.

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - مرحله ۵ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - مرحله ۵ ، متوسط

## کانال آقای کنکور



۹۱- با توجه به شکل زیر، که بخشی از بلور سدیم کلرید را نشان می‌دهد،

کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) هر یون سدیم با دو یون کلرید پیوند دارد.

(ب) B یون سدیم است و در وسط یال‌ها و مرکز مکعب جای دارد.

(پ) A یون کلرید است و در رأس‌ها و مرکز وجه‌های مکعب جای دارد.

(ت) شمار یون‌های کلرید با شمار یون‌های سدیم نشان داده شده، برابرند.

(۱) آ، ب (۲) پ، ت

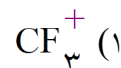
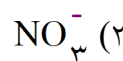
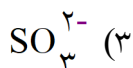
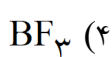
(۳) ب، پ (۴) ب، پ، ت

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، شمار یون‌های کلرید و سدیم در بلور نشان داده شده، یکسان نیست و میان هر یون

سدیم با شش یون کلرید، جاذبه‌ی الکتریکی وجود دارد.

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۴ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۴ ، متوسط

۹۲- شکل هندسی کدام گونه شیمیایی با شکل هندسی سه گونه دیگر، تفاوت دارد؟



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ساختار یون  $\text{SO}_3^{2-}$  به صورت هرم با قاعده سه ضلعی (شبیه آمونیاک) است در حالی که

سه گونه دیگر به صورت مسطح سه ضلعی‌اند.

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۶ ، متوسط

۹۳- در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن با ..... اتم هیدروژن با پیوند ..... و با ..... اتم هیدروژن دیگر با پیوند .....

متصل است.

(۲) چهار - هیدروژنی - دو - اشتراکی

(۱) دو - اشتراکی - دو - هیدروژنی

(۴) دو - اشتراکی - یک - هیدروژنی

(۳) دو - هیدروژنی - یک - اشتراکی

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ، متوسط

۹۴- از میان مولکول‌های « $\text{CO}_2$ ،  $\text{Cl}_2\text{O}$ ،  $\text{HCl}$  و  $\text{SO}_2$ »، چند مولکول قطبی است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، به جز مولکول  $\text{CO}_2$ ، هر سه مولکول دیگر قطبی‌اند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، متوسط

۹۵- هر چه فاصله میان نقاط ذوب و جوش ماده خالص ..... باشد، آن ماده در گستره زمانی ..... به حالت مایع باقی

می‌ماند و به عنوان یک منبع ذخیره انرژی گرمایی، .....

(۲) بیشتر - کمتری - کاربرد دارد.

(۱) بیشتر - کمتری - کاربرد دارد.

(۴) کمتر - کمتری - قابل استفاده است.

(۳) کمتر - بیشتری - قابل استفاده است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۹۶- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در بلور یونی، هر یون با چند یون ناهمنام خود، احاطه می‌شود.
  - (۲) سست‌ترین الکترون‌های اتم‌های فلز، دریای الکترونی را به وجود می‌آورند.
  - (۳) دریای الکترونی، عاملی است که چیدمان یون‌ها در بلور یونی را حفظ می‌کند.
  - (۴) شعاع آنیون هر نافلز از شعاع اتم آن بزرگتر و شعاع کاتیون هر فلز، از شعاع اتم آن، کوچکتر است.
- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، دریای الکترونی مربوط به بلورهای فلزی است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، متوسط

۹۷- با توجه به شکل زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عنصرها را نشان می‌دهد، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده،

نادرست‌اند؟ ( $O = 16, E'' = 24: \text{g mol}^{-1}$ )

The diagram shows a partial periodic table. Element E is located in the middle of the second row from the top. Element E' is located in the middle of the third row from the top. Element E'' is located in the first column of the second row from the top.

- در یک نمونه از عنصر  $E''$ ، همه اتم‌ها یکسان نبوده و این عنصر در شرایط مناسب با  $\text{TiCl}_4$  واکنش می‌دهد.
  - شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم عنصر  $E$ ، با شمار الکترون‌ها ظرفیتی اتم هیچ‌یک از عنصرهای هم دوره‌اش برابر نیست.
  - در واکنش هر گرم از عنصر  $E''$  با مقدار کافی گاز اکسیژن، به تقریب  $10 \times 5$  الکترون میان مواد واکنش‌دهنده، داد و ستد می‌شود.
  - ساختار عنصر  $E'$ ، آرایش منظمی از کاتیون‌ها در سه بعد است که در فضای میان آنها، سست‌ترین الکترون‌های موجود در اتم، دریایی را ساخته‌اند و در آن آزادانه جابه‌جا می‌شوند.
- ۰ (۱)
۱ (۲)
۲ (۳)
۳ (۴)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، با توجه به جایگاه عنصرهای  $E$ ،  $E'$  و  $E''$  که در جدول مشخص شده است، عنصر  $E''$ ، منیزیم است، دارای اتم متفاوت (ایزوتوپ) است و  $\text{SiCl}_4$  واکنش می‌دهد، در واکنش ۱ گرم از آن با اکسیژن،  $10 \times 5 = 10 \times 0.2 \times 6 \times 2$  الکترون بین اتم‌های اکسیژن و منیزیم دادوستد می‌شود. عنصر  $E'$  نیز فلز قلع است و در شبکه بلور آن، کاتیون‌ها با آرایش سه بعدی در دریای الکترونی جای دارند. پس گزینه‌های ۱، ۳، ۴ درست‌اند، اما گزینه ۲ نادرست است. زیرا، شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم عنصر  $E$  ( $24 \text{ Cr}$ ) با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم سلنیم که هم دوره آن است، ( $24 \text{ Se}$ ) یکسان و برابر ۶ است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۲ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۹۸- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) محلولی از نمک وانادیم که سبز رنگ است، هم می‌تواند نقش اکسنده و هم نقش کاهنده داشته باشد.  
(۲) گرافن، تک‌لایه‌ای از گرافیت است که ضخامت آن به اندازه یک اتم کربن و مقاومت کششی آن، حدوداً صد برابر فولاد است.

(۳) انرژی لازم برای فروپاشی شبکه یونی نیم مول منیزیم فلئورید، کمتر از انرژی لازم برای فروپاشی شبکه یونی یک مول سدیم فلئورید است.

(۴) پوشش بیرونی موزه گوگنهایم در کشور اسپانیا، از جنس فلزی است که مقاومت آن در برابر عوامل سایش و خوردگی، عالی است.

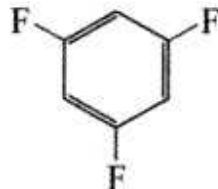
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، انرژی شبکه بلور  $MgF_2$  بیشتر از دو برابر انرژی شبکه  $NaCl$  است. مطالب بیان شده در بیان شده در گزینه‌های ۱، ۲، ۴ درست‌اند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۲ ، متوسط

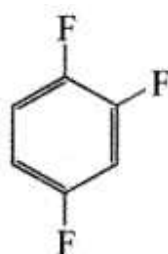
۹۹- اگر گشتاور دو قطبی مولکول‌های  $a$ ،  $b$  و  $c$  برحسب دبی، به ترتیب برابر با  $\mu$ ،  $\mu'$  و  $\mu''$  باشد، کدام مقایسه درست است؟



(a)



(b)



(c)

$$(۱) \mu'' > \mu' > \mu$$

$$(۲) \mu > \mu' > \mu''$$

$$(۳) \mu'' > \mu > \mu'$$

$$(۴) \mu > \mu'' > \mu'$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، گشتاور دو قطبی کمیتی است که با افزایش میزان قطبیت مولکول‌ها، افزایش می‌یابد. با توجه به موقعیت اتم‌های فلئور بر روی هریک از مولکول‌های  $a$ ،  $b$  و  $c$ ، می‌توان نتیجه گرفت که مولکول‌های  $a$  و  $c$  قطبی و مولکول  $b$ ، ناقطبی و مقایسه گشتاور دو قطبی این سه مولکول برحسب دبی، به صورت  $\mu > \mu'' > \mu'$  است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۱ ، متوسط

۱۰۰- با رعایت قاعده هشت‌تایی، چند مورد از مطالب زیر، درباره گاز نیتروژن مونوکسید، نادرست است؟ (عدد اتمی عنصرهای نیتروژن و اکسیژن، به ترتیب برابر با ۷ و ۸ است.)

- گشتاور دو قطبی مولکول آن، از کربن دی‌اکسید بزرگتر است.
- برخلاف گاز کربن دی‌اکسید، با آب واکنش شیمیایی نمی‌دهد.
- شمار الکترون‌های ظرفیتی در آن، با شمار الکترون‌های ظرفیتی در گروه وینیل برابر است.
- با از دست دادن یک الکترون، به یونی تبدیل می‌شود که در ساختار لوویس آن شش الکترون پیوندی وجود دارد.

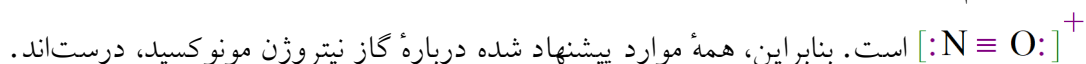
(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) ۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا نیتروژن مونوکسید، ترکیبی با فرمول مولکولی  $NO$  است که در لایه ظرفیت اتم‌های سازنده آن  $5 + 6 = 11$  الکترون وجود. بنابراین با از دست دادن یک الکترون به یونی تبدیل می‌شود که در لایه ظرفیت اتم‌های سازنده آن ۱۰ الکترون وجود داشته و با رعایت قاعده هشت‌تایی، ساختار لوویس آن به صورت



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۱ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۰۱- با توجه به جدول زیر، کدام مقدار (با یکای کیلوژول بر مول) را می‌توان به آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور لیتیم فلوئورید، نسبت داد؟

ترکیب	NaF	KF
آنتالپی فروپاشی شبکه ( $\text{kJ.mol}^{-1}$ )	۹۲۶	۸۳۵

۱۰۳۷ (۴)

۸۰۰ (۳)

۷۸۷ (۲)

۶۸۹ (۱)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، انرژی فروپاشی شبکه  $\text{LiF}$  از  $\text{NaF}$  و  $\text{NK}$  بیشتر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۳ ، متوسط

۱۰۲- از یک کیلوگرم سنگ معدنی دارای مس،  $۸۰\text{g}$  از  $\text{CuSO}_4$  به‌دست آمده است. درصد جرمی فلز مس در این سنگ

معدن، کدام است؟ ( $\text{Cu} = ۶۴, \text{S} = ۳۲, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-1}$ )

۸ (۴)

۳/۲ (۳)

۱/۶ (۲)

۰/۸ (۱)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$?g\text{Cu} = ۸۰g\text{CuSO}_4 \times \frac{۱\text{mol Cu SO}_4}{۱۶۰g\text{ CuSO}_4} \times \frac{۱\text{mol Cu}}{۱\text{mol CuSO}_4} \times \frac{۶۴g\text{ Cu}}{۱\text{mol Cu}} = ۳۲g\text{ Cu}$$

$$\text{درصد جرمی Cu در سنگ معدن} = \frac{۳۲g}{۱۰۰g} \times ۱۰۰ = \%۳۲$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، متوسط

۱۰۳- کدام مطلب دربارهٔ سیلیس، نادرست است؟

(۱) کوارتز، نمونه طبیعی و خالص آن است.

(۲) مقاومت گرمایی آن، زیاد و ماده‌ای دیرگداز است.

(۳) برخلاف کربن دی اکسید، جامدی با ساختار کووالانسی است.

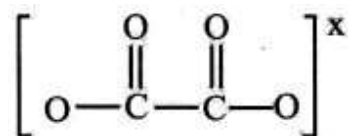
(۴) در ساختار آن، مجموعهٔ زیادی از اتم‌های سیلیسیم با هم پیوند اشتراکی دارند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۴ ، متوسط

۱۰۴- اگر در ساختار یون  $\text{C}_2\text{O}_4^{\text{X}}$  (شکل روبه‌رو) همهٔ اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی کنند، شمار جفت الکترون‌های

ناپیوندی و X کدام است؟



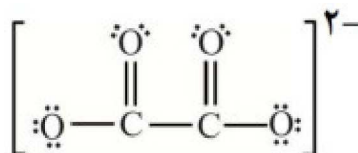
(۲) ۸ جفت و ۲ +

(۴) ۸ جفت و ۲ -

(۱) ۱۰ جفت و ۲ -

(۳) ۱۰ جفت و ۲ +

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۱ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۰۵- چه تعداد از عبارتهای زیر، درست‌اند؟

(آ) اکسیژن، فراوان‌ترین عنصر در پوسته‌ی جامد زمین است.

(ب) سیلیس، فراوان‌ترین اکسید در پوسته‌ی جامد زمین است.

(پ) سیلیس، ساختاری مانند کربن دی‌اکسید دارد.

(ت) کوارتز از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، سیلیس ساختاری مانند کربن دی‌اکسید ندارد و کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۱۰۶- همه‌ی مطالب زیر درست‌اند، به‌جز:

(۱) گرافیت و الماس از جمله دگرشکل‌های طبیعی کربن هستند.

(۲) در هر لایه از بلور گرافیت، هر اتم کربن، با سه اتم کربن دیگر پیوند دارد.

(۳) در ساختار گرافیت، اتم‌ها با چینش دو بُعدی و در ساختار الماس، اتم‌ها با چینش سه بُعدی کنار هم قرار گرفته‌اند.

(۴) گرافیت جزو جامدهای مولکولی و الماس جزو جامدهای کوالانسی است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا گرافیت و الماس هر دو جزو جامدهای کوالانسی هستند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۱۰۷- کدام مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) فرمول شیمیایی هر ترکیب یونی، ساده‌ترین نسبت کاتیون‌ها و آنیون‌های سازنده‌ی آنرا نشان می‌دهد.

(ب) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های همنام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.

(پ) هر چه نیروی جاذبه میان یون‌ها قوی‌تر باشد، استحکام شبکه یونی بیش‌تر است.

(ت) واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه بُعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در هر حالت فیزیکی به کار می‌رود.

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

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه بُعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت جامد به کار می‌رود و به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۱۰۸- آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی کدام ترکیب، بیش‌تر است؟

(۱) لیتیم فلوئورید (۲) پتاسیم برمید (۳) لیتیم کلرید (۴) پتاسیم فلوئورید

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۰۹- کدام مقایسه میان دو ترکیب داده شده، به درستی انجام نشده است؟

- (۱) میانگین آنتالپی پیوند:  $\text{Si} - \text{Si} < \text{C} - \text{C}$  (۲) چگالی: الماس < گرافیت  
(۳) نقطه ذوب: فولاد < تیتانیم (۴) سختی: سیلیسیم کربید < سیلیسیم

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، نقطه ذوب تیتانیم از فولاد، بیش تر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۱۱۰- اگر در نوعی خاک رس، درصد جرمی ماده‌ای که موجب سرخ فام شدن آن می‌شود برابر با ۰/۹۶ درصد باشد، در ۲۰۰ گرم از این خاک رس، شمار کاتیون‌های موجود در ماده‌ی سرخ فام کدام است؟

( $\text{Mg} = ۲۴$  ,  $\text{Al} = ۲۷$  ,  $\text{Si} = ۲۸$  ,  $\text{Fe} = ۵۶$  ,  $\text{O} = ۱۶$  :  $\text{g.mol}^{-۱}$ )

- (۱)  $۱۴/۴۴۸ \times ۱۰^{۲۱}$  (۲)  $۷/۲۲۴ \times ۱۰^{۲۱}$  (۳)  $۳/۶۱۲ \times ۱۰^{۲۱}$  (۴)  $۱/۸۰۶ \times ۱۰^{۲۱}$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. خاک رس = clay

$= ۱۴/۴۴۸ \times ۱۰^{۲۱} \text{IonFe}^{۳+}$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۱۱۱- چند مورد از مطالب زیر در مورد سیلیس درست است؟

- شامل شمار بسیار زیادی مولکول با پیوندهای اشتراکی  $\text{Si} - \text{O} - \text{Si}$  است.
  - در ساختار هر شش گوشه تشکیل شده آن ۶ پیوند اشتراکی  $\text{Si} - \text{O}$  وجود دارد.
  - پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های درشت سنگ نشانه‌ای از رسانایی گرمایی بالای سیلیس است.
  - سیلیس فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین است به طوری که بیش از ۹۰ درصد آن را تشکیل داده است.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی موارد نادرست:

- شامل شمار بسیاری زیادی اتم است با پیوند اشتراکی  $\text{Si} - \text{O} - \text{Si}$
- در ساختار هر شش گوشه تشکیل شده آن ۱۲ پیوند اشتراکی  $\text{Si} - \text{O}$  وجود دارد.
- پخته شدن نان بر روی دانه‌های درشت سنگ نشانه‌ای از مقاومت گرمایی بالای سیلیس است.
- سیلیس فراوان‌ترین اکسید پوسته جامد کره زمین است به طوری که بیش از ۹۰ درصد جرم این پوسته را ترکیب‌های گوناگون این دو عنصر اکسیژن تشکیل داده است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۱۱۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در ساختار یخ شمار پیوند کووالانسی و هیدروژنی در هریک از حلقه‌های شش گوشه‌ی ساختار آن ۱۲ عدد می‌باشد.
  - یخ برخلاف الماس آرایش منظم و سه بعدی دارد.
  - در یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوندهای اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از یک مولکول آب دیگر با پیوندهای هیدروژنی متصل است.
  - مبنای تشکیل دانه‌ی برف، مولکول سه اتمی مستقل و مجزا است.
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی موارد نادرست:

- یخ همانند الماس آرایش منظم و سه بعدی دارد.
- در یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوندهای اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از دو مولکول آب دیگر با پیوندهای هیدروژنی متصل است.
- مبنای تشکیل دانه‌ی برف، حلقه‌های شش گوشه است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۱۱۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- در مولکول کربونیل سولفید،  $\mu = 0$  بوده و بار اتم مرکزی  $\delta^+$  است.
  - در مولکول کربن دی‌اکسید،  $\mu = 0$  بوده و سه پیوندهای اشتراکی در آن وجود دارد.
  - مولکول کربن دی‌اکسید و کربونیل سولفید از نظر جهت‌گیری در میدان الکتریکی، مشابه یک‌دیگرند.
  - هسته هر سه اتم سازنده‌ی مولکول کربونیل سولفید بر روی یک خط راست قرار دارند.
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی نادرست:

- در کربونیل سولفید  $\mu > 0$  است.
  - در مولکول‌های کربن دی‌اکسید و گوگرد دی‌اکسید، شمار پیوندهای اشتراکی به ترتیب ۴ و ۳ است.
  - مولکول‌های کربن دی‌اکسید و کربونیل سولفید از نظر جهت‌گیری در میدان الکتریکی مشابه هم نیستند.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۱۱۴- کدام مقایسه نادرست است؟

- (۱) شعاع اتمی:  $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Li} > \text{S}$
- (۲) نسبت بار به شعاع:  $\text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{O}^{2-} > \text{S}^{2-}$
- (۳) شعاع یونی:  $\text{Cl}^- > \text{F}^- > \text{K}^+$
- (۴) انرژی فروپاشی شبکه:  $\text{MgO} > \text{MgF}_2 > \text{Na}_2\text{O}$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

آنیون کاتیون	$F^-$	$O^{2-}$
$Li^+$	a	b
$Na^+$	c	d
$K^+$	f	e

۱۱۵- در جدول روبه‌رو، حرف a تا f مربوط به آنتالپی فروپاشی شبکه بلور (کیلوژول بر مول) چند ترکیب یونی هستند. بر این اساس، مقایسه‌ی انجام شده در کدام گزینه درست است؟

(۱)  $e > d > f$

(۲)  $a < c < d$

(۳)  $f > d > e$

(۴)  $b > c > f$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۱۱۶- در کدام گزینه، اتم مشخص شده در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی ترکیب موردنظر، سرخ رنگ نیست؟

(۱) کربن در اتین

(۲) اکسیژن در کربونیل سولفید

(۳) نیتروژن در آمونیاک

(۴) گوگرد در گوگرد دی‌اکسید

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گوگرد در نقشه پتانسیل الکتریکی گوگرد دی‌اکسید آبی است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۱۱۷- اگر در فرمول شیمیایی کربن دی‌اکسید به جای اتم کربن، اتم گوگرد قرار گیرد، کدام تغییر در ساختار مولکول جدید

نسبت به مولکول کربن دی‌اکسید اتفاق نمی‌افتد؟

(۱) افزایش شمار الکترون‌های پیوندی

(۲) افزایش شمار جفت الکترون ناپیوندی

(۳) تغییر رفتار در میدان الکتریکی

(۴) تغییر در شکل هندسی

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۱۱۸- مولکول ..... مانند مولکول ..... دارای ..... جفت الکترون پیوندی است.

(۱) فسفر تری کلرید،  $SO_3$ ، سه

(۲) کربونیل سولفید،  $NH_3$ ، سه

(۳) سیلیسیم تترا برمید،  $CH_4O$ ، چهار

(۴) دی متیل اتر،  $CO_2$ ، چهار

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، در مولکول  $SiBr_4$  و  $CH_4O$ ، چهار جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - جامع ۱ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۱۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره‌ی مقایسه‌ی ویژگی‌های الماس و گرافیت در شرایط یکسان (فشار محیط، جرم و ... )، درست‌اند؟

- گرمای ویژه گرافیت از الماس، بیش‌تر است.
- شمار پیوندهای هر اتم کربن و شمار اتم‌های متصل شده به هر اتم کربن، در الماس بیش‌تر از گرافیت است.
- حجم الماس از گرافیت، کم‌تر است.
- قدرمطلق آنتالپی سوختن الماس از گرافیت، بیش‌تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، شمار پیوندهای هر اتم کربن در الماس و گرافیت مشابه است ولی شمار اتم‌های متصل شده به هر اتم کربن در الماس، بیش‌تر از گرافیت است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۲ - ریاضی ، متوسط

۱۲۰- کدام مقایسه درباره‌ی آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی جفت ترکیب‌های یونی داده شده، نادرست است؟



گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۲ - ریاضی ، متوسط

۱۲۱- عنصرهای A و B متعلق به تناوب سوم بوده و از واکنش میان آنها، یک ترکیب یونی تولید می‌شود که فرمول شیمیایی آن شامل چهار اتم است. کدام گزینه در مورد عنصرهای A و B درست است؟

- (۱) تفاوت عدد اتمی آنها برابر با ۳ است.
- (۲) یکی از این عنصرها در دما و فشار اتاق، مولکول‌های دو اتمی گازی شکل دارد.
- (۳) تفاوت شمار الکترون‌ها در بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی این دو عنصر، برابر با ۲ است.
- (۴) مقایسه‌ی شعاع یون پایدار آنها مانند مقایسه‌ی شعاع اتمی آنهاست.

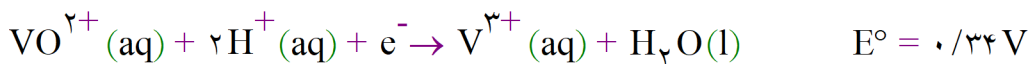
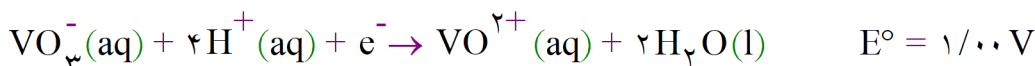
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فرمول ترکیب یونی موردنظر باید  $\text{AB}_3$  یا  $\text{A}_3\text{B}$  باشد. با توجه به یونی نبودن  $\text{AlCl}_3$ ،

ترکیب یونی باید  $\text{Na}_3\text{P}$  باشد و عنصرهای موردنظر،  $^{11}\text{Na} : [\text{Ne}] 3s^1$  و  $^{15}\text{P} : [\text{Ne}] 3s^2 3p^3$  هستند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۲۲- اگر به محلول آمونیوم وانادات  $(\text{NH}_4\text{VO}_3)$ ، مقدار زیادی فلز سرب به همراه مقدار کافی هیدروکلریک اسید اضافه کنیم، محلول حاصل چه رنگی خواهد شد؟



(۱) بنفش (۲) سبز (۳) زرد (۴) آبی

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به پتانسیل‌های کاهش داده شده فلز سرب می‌تواند  $\text{VO}_3^-$  را به  $\text{VO}^{2+}$  و هم‌چنین  $\text{VO}^{2+}$  را به  $\text{VO}^{3+}$  تبدیل کند در نتیجه محلول سبز رنگ خواهد شد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۱۲۳- چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

- نقشه‌ی پتانسیل الکتروستاتیکی یک مولکول، وضعیت و جایگاه الکترون‌ها در آن مولکول را نشان می‌دهد.
  - در مولکول کربونیل سولفید، بیش‌ترین تراکم ابر الکترونی بر روی اتم اکسیژن قرار دارد.
  - سیلیس با فرمول مولکولی  $\text{SiO}_2$  جامدی سخت و دیرگذار است.
  - نافلزها در هر دو دسته‌ی s و p جای داشته و رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متنوعی دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:

- نقشه‌ی پتانسیل الکتروستاتیکی یک مولکول، احتمال حضور الکترون‌ها در آن مولکول را نشان می‌دهد.
- سیلیس جامدی کووالانسی است و  $\text{SiO}_2$  فرمول شیمیایی آن است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۱۲۴- کدام مقایسه درست است؟

- (۱) نسبت بار به شعاع:  $F^- > S^{2-}$
- (۲) انرژی شبکه:  $\text{AlCl}_3 > \text{MgCl}_2$
- (۳) نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی: یون فسفات  $>$  یون سیلیکات
- (۴) شعاع یونی:  $\text{Li}^+ > \text{Mg}^{2+}$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:

- (۱) به دلیل مقدار بار الکتریکی بیش‌تر نسبت به  $F^-$  از چگالی بار بیش‌تری برخوردار است.
- (۲)  $\text{MgCl}_2$  یک ترکیب یونی است و انرژی شبکه بیش‌تری دارد ولی  $\text{AlCl}_3$  یک ترکیب مولکولی است و نیروی بین مولکولی آن ضعیف و شبکه بلور جامد آن سست‌تر است.

(۳) نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در هر دو آنیون با هم برابر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۲۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) میانگین آنتالپی پیوند C - C بیش تر از Si - Si است.
  - (۲) سیلیس، بیش از ۹۰ درصد پوسته‌ی جامد زمین را تشکیل می‌دهد.
  - (۳) عنصرهای اصلی سازنده‌ی جامدهای کوالانسی در طبیعت، کربن و سیلیسیم هستند.
  - (۴) سیلیس خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه، در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، ترکیب‌های گوناگون سیلیسیم و اکسیژن بیش از ۹۰ درصد پوسته‌ی جامد زمین را تشکیل می‌دهند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۳ - ریاضی ، متوسط

۱۲۶- در کدام گزینه، شعاع یونی گونه‌ها، به درستی مقایسه شده است؟

- (۱)  $Mg^{2+} < Na^{+} < Li^{+}$
- (۲)  $O^{2-} < S^{2-} < Cl^{-}$
- (۳)  $Li^{+} < Na^{+} < Mg^{2+}$
- (۴)  $F^{-} < O^{2-} < S^{2-}$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۳ - ریاضی ، متوسط

۱۲۷- جدول زیر، درصد جرمی اجزای تشکیل‌دهنده‌ی ۵۰۰ گرم از یک نمونه خاک رس را نشان می‌دهد. پس از فرایند جداسازی جامد(های) کوالانسی از این نمونه، مجموعه درصد جرمی جامدهای یونی در نمونه‌ی جدید، به تقریب چند درصد است؟

ماده	$SiO_2$	$Al_2O_3$	$H_2O$	$Na_2O$	$Fe_2O_3$	$MgO$
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۵۴

۸۵ (۴)

۷۵ (۳)

۶۵ (۲)

۵۵ (۱)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$?gSiO_2 = 500g \times \frac{46/20}{100} = 231gSiO_2$$

$$?gH_2O = 500g \times \frac{13/32}{100} = 66/6gH_2O$$

$$\text{مجموع جرم جامدهای یونی در نمونه} = 500 - (231 + 66/6) = 202/4g$$

$$\text{جرم نمونه بعد از فرایند جداسازی} = 500 - 231 = 269g$$

$$\text{مجموع درصد جرمی جامدهای یونی در نمونه} = \frac{202/4}{269} \times 100 \approx 75\%$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۲۸- مولکول‌های کربونیل سولفید و اتین، در چه تعداد از موارد زیر با هم تفاوت دارند؟

- \* قطبیت مولکول  
\* شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی  
\* شمار اتم‌هایی که به آرایش هشتایی پایدار رسیده‌اند.  
\* داشتن ساختار خطی
- ۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۱)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، قطبیت مولکول، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی و شمار اتم‌هایی که به آرایش هشتایی پایدار رسیده‌اند، در آن‌ها متفاوت است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

۱۲۹- کدام مقایسه در مورد روند آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور ترکیب‌های داده شده، درست است؟

- (۱)  $\text{KBr} < \text{LiCl} < \text{NaF}$   
(۲)  $\text{MgO} < \text{LiBr} < \text{NaCl}$   
(۳)  $\text{LiCl} < \text{KF} < \text{MgO}$   
(۴)  $\text{KF} < \text{NaCl} < \text{LiBr}$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

۱۳۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست هستند؟

- در عنصرهای گروه ۱۷ جدول دوره‌ای، با افزایش عدد اتمی، چگالی بار یون پایدار، کاهش می‌یابد.
- آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی سدیم اکسید کم‌تر از منیزیم اکسید است.
- شعاع فرآورده‌ی حاصل از اکسایش یک فلز از خود فلز، کوچک‌تر است.
- هر چه چگالی بار یون‌های سازنده‌ی یک جامد یونی بیش‌تر باشد، فروپاشی شبکه‌ی بلوری به انرژی بیش‌تری نیاز دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، همه‌ی عبارت‌ها درست هستند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۴ - ریاضی ، متوسط

۱۳۱- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) رنگ‌هایی که برای پوشش سطح استفاده می‌شوند، نوعی کلویید هستند که لایه‌ی نازکی روی سطح ایجاد می‌کنند.  
(۲) تیتانیم اکسید، از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی است که رنگ سفید ایجاد می‌کند.  
(۳) نیتینول، که به آلیاژ هوشمند معروف است، آلیاژی از نیکل و تیتانیم است.  
(۴) محلولی از نمک وانادیم (II)، سبز رنگ است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، محلولی از نمک وانادیم (II)، بنفش رنگ و محلولی از نمک وانادیم (III)، سبز رنگ است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۴ - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۳۲- تمام مطالب زیر درست هستند، به جز:

- (۱) عدد کوئوردیناسیون هریک از یونهای  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$  در بلور سدیم کلرید، با هم مساوی است.
- (۲) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.
- (۳) مقاومت کششی گرافن ۱۰۰ برابر فولاد و ضخامت آن به اندازه‌ی یک اتم کربن است.
- (۴) در ساختار سیلیس، هر اتم سیلیسیم به شش اتم اکسیژن متصل است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، در ساختار سیلیس، هر اتم سیلیسیم به چهار اتم اکسیژن متصل است.  
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۴ - تجربی ، متوسط

۱۳۳- آرایش الکترونی آخرین زیرلایه‌ی اتم‌های A، B، C و D به ترتیب به  $3s^1$ ،  $3s^2$ ،  $2p^4$  و  $2p^5$  ختم می‌شود. آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی کدام ترکیب زیر، کم‌تر است؟

- (۱) AD (۲)  $\text{A}_2\text{C}$  (۳) BC (۴)  $\text{BD}_2$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، چگالی باز و در نتیجه آنتالپی فروپاشی شبکه آن نسبت به سایر گزینه‌ها، کم‌تر است.  
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۴ - تجربی ، متوسط

۱۳۴- وانادیم ( $\text{V}_{23}$ ) در یون ..... دارای بالاترین عدد اکسایش خود بوده و فقط می‌تواند ..... باشد. محلول نمک وانادیم با این عدد اکسایش، ..... رنگ است.

- (۱)  $\text{VO}^{2+}$  - اکسند - زرد (۲)  $\text{VO}_2^+$  - اکسند - زرد  
(۳)  $\text{VO}_2^+$  - کاهند - بنفش (۴)  $\text{VO}^{2+}$  - کاهند - بنفش

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، وانادیم در گروه ۵ جدول دوره‌ای عنصرها قرار داشته و بالاترین عدد اکسایش آن  $+5$  است؛ پس در این حالت فقط می‌تواند کاهش یابد و نقش اکسند را داشته باشد. در ضمن، وانادیم (V) زرد رنگ است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۴ - تجربی ، متوسط

۱۳۵- با توجه به این که همه‌ی اتم‌ها در ساختار لوویس  $\text{CS}_3^{\text{X-}}$  و  $\text{NO}_3^{\text{Y-}}$  از قاعده‌ی هشت‌تایی پیروی می‌کنند، نسبت

- قدر مطلق جمع جبری بارها به مجموع شمار الکترون‌های ناپیوندی در این دو گونه، کدام است؟  
(۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{1}{11}$  (۳)  $\frac{4}{32}$  (۴)  $\frac{3}{32}$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$\frac{|(-2) + (-1)|}{16 + 6} = \frac{3}{32}$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - جامع ۶ - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۳۶- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) سختی سیلیسیم کربید از سیلیسیم، بیشتر است.
  - (۲) از دو عنصر اول گروه چهاردهم تا کنون یون تک اتمی در هیچ ترکیبی، شناخته نشده است.
  - (۳) سیلیس خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه در ساخت، منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.
  - (۴) حدود نیمی از پوسته جامد زمین را ترکیب‌های گوناگون اکسیژن و سیلیسیم تشکیل می‌دهند.
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- زیرا، بیش از ۹۰٪ پوسته جامد زمین را ترکیب‌های گوناگون اکسیژن و سیلیسیم تشکیل می‌دهند.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۶ - ریاضی ، متوسط

۱۳۷- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) آنتالپی فروپاشی شبکه، گرمای مصرف شده در فشار ثابت، برای فروپاشی یک مول از شبکه یونی و تبدیل آن به یون‌های گازی است.
  - (ب) فروپاشی شبکه، یک فرایند گرماگیر است.
  - (پ) تفاوت آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی  $\text{LiF}$  و  $\text{NaF}$ ، بیش‌تر از تفاوت آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی  $\text{NaF}$  و  $\text{KF}$  است.
  - (ت) آنتالپی فروپاشی با شعاع یونی رابطه‌ی مستقیم و با بار یون‌ها رابطه‌ی وارونه دارد.
- (۱) آ، ب (۲) آ، ب، پ (۳) ب، پ (۴) ب، پ، ت
- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، آنتالپی فروپاشی با شعاع یونی رابطه‌ی وارونه و با بار یون‌ها رابطه‌ی مستقیم دارد.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۶ - ریاضی ، متوسط

۱۳۸- کدام مقایسه در مورد اندازه‌ی شعاع یون‌های داده شده، درست است؟



گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۶ - تجربی ، متوسط

۱۳۹- اختلاف آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور سدیم فلوئورید با آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور کدام ترکیب، بیش‌تر است؟

- (۱) آلومینیم فلوئورید
- (۲) لیتیم فلوئورید
- (۳) پتاسیم فلوئورید
- (۴) منیزیم فلوئورید

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، آنتالپی فروپاشی با بار یون‌ها رابطه‌ی مستقیم و با شعاع یونی رابطه‌ی وارونه دارد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۶ - تجربی ، متوسط

۱۴۰- از بین محلول‌های نمک وانادیم، در محلول وانادیم ..... طول موج پرتوی بازتاب شده از بقیه بیش‌تر است و در محلول وانادیم ..... عنصر وانادیم فقط نقش اکسندار دارد.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، از بین محلول‌های نمک وانادیم، در محلول وانادیم  $\text{V}$  طول موج پرتوی بازتاب شده از بقیه بیش‌تر است و در محلول وانادیم  $\text{V}$ ، عنصر وانادیم فقط نقش اکسندار دارد. در ضمن آرایش الکترونی یون وانادیم در محلول نمکی زردرنگ آن به آرایش گاز نجیب رسیده است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۶ - تجربی ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۱۴۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«گرافیت بر خلاف گرافن، ..... است.»

- (۱) مقاومت کششی بالایی دارد و انعطاف پذیر  
(۲) دارای ساختار لایه‌ای و نارسانای الکتریکی  
(۳) شفاف نبوده و دارای ساختار لایه‌ای  
(۴) دارای ساختار کووالانسی و انعطاف پذیر

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، گرافن شفاف و انعطاف پذیر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۵ - ریاضی ، متوسط

۱۴۲- مقایسه‌ی شعاع یون‌ها در کدام گزینه به درستی انجام شده است؟

- (۱)  $Cl^- < S^{2-} < Mg^{2+} < Na^+$   
(۲)  $Na^+ < Mg^{2+} < Cl^- < S^{2-}$   
(۳)  $Mg^{2+} < Na^+ < S^{2-} < Cl^-$   
(۴)  $Mg^{2+} < Na^+ < Cl^- < S^{2-}$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

به جدول صفحه ۷۸ کتاب درسی مراجعه شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۵ - ریاضی ، متوسط

۱۴۳- با جایگزین کردن اتم‌های هیدروژن در مولکول متان با اتم‌های کلر، چه تعداد از موارد زیر، تغییر می‌یابند؟

- گشتاور دوقطبی مولکول  
شکل هندسی مولکول  
جهت‌گیری در میدان الکتریکی  
عدد اکسایش اتم مرکزی
- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، عدد اکسایش اتم مرکزی در  $CH_4$  برابر ۴- و در  $CCl_4$  برابر ۴+ است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۵ - ریاضی ، متوسط

۱۴۴- کدام مقایسه به درستی انجام نشده است؟

- (۱) آنتالپی فروپاشی شبکه:  $FeCl_2 < FeO$   
(۲) چگالی بار کاتیون:  $Mg^{2+} < Ca^{2+}$   
(۳) میانگین آنتالپی پیوند:  $Si - Si < C - C$   
(۴) نقطه‌ی ذوب:  $MgF_2 < MgO$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، چگالی بار  $Mg^{2+}$  از  $Ca^{2+}$  بیش‌تر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۵ - ریاضی ، متوسط

۱۴۵- چند مورد از ویژگی‌های زیر در الماس، بیش‌تر از گرافیت است؟ (جرم و تعداد اتم‌های کربن در الماس و گرافیت برابر بوده و مقایسه ویژگی‌ها در دمای اتاق و فشار یک اتمسفر انجام می‌شود.)

- آنتالپی پیوند کربن - کربن  
چگالی  
رسانایی الکتریکی  
گرمای ویژه
- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، چگالی الماس از گرافیت بیش‌تر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - جامع ۵ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۴۶- چه تعداد از مطالب زیر، نادرست‌اند؟

چگالی بار کاتیون کلسیم از کاتیون منیزیم، بزرگ‌تر است.

نسبت بار به شعاع در  $F^-$  بیش‌تر از  $Cl^-$  است.

نیروی جاذبه‌ی میان یون منیزیم و  $O^{2-}$  از نیروی جاذبه‌ی میان یون منیزیم و  $S^{2-}$  قوی‌تر است.

شعاع یون کلرید از یون اکسید، بزرگ‌تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، چگالی بار کاتیون منیزیم از کاتیون کلسیم، بزرگ‌تر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - جامع ۵ - تجربی ، متوسط

۱۴۷- با گرمای آزاد شده به ازای تشکیل ۲۱ گرم NaF از یون‌های  $Na^+(g)$  و ، به تقریب چند کیلوگرم آب یا

دمای  $27^\circ C$  را می‌توان به جوش آورد؟ (آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی NaF برابر  $926 kJ \cdot mol^{-1}$  است،

$(Na = 23, F = 19; g \cdot mol^{-1})$  ;  $c_{H_2O} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$

۱ (۱) ۱/۲ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۸ (۴) ۲/۱ (۴)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$?kJ = 21g NaF \times \frac{1molNaF}{42gNaF} \times \frac{926kJ}{1mol} = 463kJ$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 463000J = m \times 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1} \times (100 - 27)^\circ C \Rightarrow m \approx 1/5kg$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - جامع ۵ - تجربی ، متوسط

۱۴۸- کدام عبارت درباره‌ی اوزون، درست است؟

(۱) نقطه‌ی جوش و جرم مولی آن از اکسیژن، کم‌تر است.

(۲) در مولکول آن دو پیوند اشتراکی وجود دارد و از مولکول اکسیژن پایدارتر است.

(۳) یک مولکول ناقطبی است.

(۴) دگرشکلی از اکسیژن است و در ساختار لوویس آن، شش جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، اوزون دگرشکلی از اکسیژن است و در ساختار لوویس آن، شش جفت الکترون

ناپیوندی وجود دارد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - مرحله ۳ - ریاضی ، متوسط

۱۴۹- کدام مطلب درست است؟

(۱) از میان  $N_2$  ،  $O_2$  و NO ، نیتروژن بالاترین دمای جوش را دارد.

(۲) از میان  $CH_3COOH$  ،  $H_2O$  ،  $CH_3OH$  ، آب کمترین کشش سطحی را دارد.

(۳) بلور  $CO_2$  ، جامدی کووالانسی و بلور فسفر سفید، جامدی مولکولی است.

(۴) پیوند هیدروژنی در فلئورید هیدروژن از پیوند هیدروژنی در آب قویتر است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله چهارم ، سخت

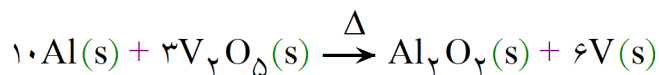
## کانال آقای کنکور

۱۵۰- اگر در واکنش ترمیت که معادله آن به صورت

آهن (III) اکسید، از وانادیم (V) اکسید استفاده شود، با استفاده از چند گرم وانادیم (V) اکسید با خلوص ۹۶/۲

درصد، می توان ۳۷/۷۴ گرم فلز وانادیم به دست آورد؟  
 $(O = ۱۶, V = ۵۱: g mol^{-1})$   
 (۱) ۶۵ (۲) ۷۰ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:



$$gV_2O_5(۹۶/۲\%) = \frac{۳۷/۷۴gV \times ۳ \times ۱۸۲gV_2O_5 \times ۱۰۰}{۶V \times ۵۱gV \times ۹۶/۲} = ۷۰gV_2O_5$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۲ ، سخت