

کانال آقای کنکور

۱- کدام عبارت درست است؟

- (۱) جامدهای یونی رسانای جریان برق هستند و ضمن عبور جریان برق از خود، تجزیه می‌شوند.
- (۲) هرچه اندازه یون‌ها بزرگ‌تر و بار آن‌ها بیش‌تر باشد، انرژی شبکه‌ی بلور بیش‌تر است.
- (۳) فرمول منیزیم فسفات به‌صورت $Mg_2(PO_4)_3$ است.

(۴) انرژی آزاد شده ضمن تشکیل یک مول جامد یونی، از یون‌های گازی سازنده‌اش را «انرژی شبکه‌ی بلور» می‌گویند.
- سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱ ، ساده

۲- کدام یک از موارد زیر بیش‌ترین دمای ذوب را دارد؟

- (۱) MgO (۲) BaO (۳) K_2O (۴) Na_2O

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۱ ، ساده

۳- از میان ترکیب‌های یونی زیر در مورد بالاترین نقطه‌ی ذوب و مورد بالاترین انرژی شبکه را دارد.

- الف) Na_2SO_4 ب) $KClO_3$ پ) Na_2S ت) K_2S
ث) $KMnO_4$

(۱) پ - پ (۲) ث - پ (۳) پ - الف (۴) ب - الف
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۱ ، ساده

۴- کدام مطلب در رابطه با ترکیب‌های یونی نادرست است؟

- (۱) در حالت محلول یا مذاب رسانای جریان برق هستند.
 - (۲) واحدهای مجزایی به‌صورت مولکول در بلور آن‌ها وجود ندارد.
 - (۳) انرژی شبکه‌ی بلور هالیدهای سدیم، با افزایش عدد اتمی هالوژن افزایش می‌یابد.
 - (۴) جامدهایی سخت و شکننده‌اند و بیش‌تر آن‌ها دمای ذوب و جوش بالایی دارند.
- سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۳ ، ساده

۵- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) اتم‌های سیلیسیم تمایل زیادی به تشکیل پیوندهای یونی دارند.
 - (۲) در الماس هر اتم کربن با آرایش چهاروجهی به چهار اتم کربن دیگر اتصال دارد.
 - (۳) در گرافیت در هر لایه از اتصال شش اتم کربن، شش گوشه‌هایی ایجاد شده است.
 - (۴) گرافیت و الماس دگرشکل‌های کربن هستند و جامد کووالانسی محسوب می‌شوند.
- سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۲ ، ساده

کانال آقای کنکور

۶- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) در یک بلور سدیم کلرید، هر یون سدیم به وسیله‌ی شش یون کلرید و هر یون کلرید نیز به وسیله‌ی شش یون سدیم احاطه شده است.

(۲) در بلور سدیم کلرید، نیروی جاذبه‌ی حاصل در مجموع حدود $1/76$ برابر نیروی جاذبه‌ی موجود میان یک جفت یون $Na^+ Cl^-$ تنها است.

(۳) هر ترکیب شیمیایی که یون‌های با بار ناهم‌نام، ذره‌های سازنده‌ی آن هستند، یک ترکیب یونی نامیده می‌شود.

(۴) وقتی چند بلور نمک خوراکی در آب حل می‌شود، یون‌های سازنده‌ی آن در لابه‌لای مولکول‌های آب پراکنده می‌شوند و نمی‌توانند جریان برق را عبور دهند.

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۰ ، ساده

۷- کدام مطلب درباره‌ی جامدهای یونی نادرست است؟

(۱) به دلیل دربرداشتن ذره‌های باردار الکتریکی، رسانای جریان برق‌اند.

(۲) آرایش یون‌ها در بلور آن‌ها، بسته به اندازه‌ی نسبی یون‌ها، از الگوهای ویژه‌ای پیروی می‌کند.

(۳) بیش‌تر آن‌ها در حلال‌های قطبی مانند آب حل می‌شوند و محلول آن‌ها رسانای جریان برق است.

(۴) انرژی شبکه‌ی بلور آن‌ها با افزایش بار یون‌ها رابطه‌ی مستقیم و با اندازه‌ی یون‌ها، رابطه‌ی وارونه دارد.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۹ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۹ ، ساده

۸- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) گرافیت و الماس نمونه‌هایی از جامدهای کووالانسی هستند.

(۲) هر بلوار الماس از میلیاردها مولکول به وجود آمده است.

(۳) در الماس ۴ اتم کربن با ساختاری چهاروجهی به یک‌دیگر متصل شده‌اند.

(۴) یکی از کاربردهای گرافیت در تولید مغز مداد است.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۲ ، ساده

۹- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) گرافیت یکی از دگرشکل‌های کربن است که ساختار لایه‌ای دارد و برخلاف الماس، رسانای جریان برق است.

(۲) منظور از مرگ خاموش، تشکیل گاز CO (کربن مونواکسید) در یک فضای محدود و سربسته است.

(۳) تنوع ترکیب‌های آلی و ویژگی‌های آن‌ها به دلیل تنوع عناصر شرکت‌کننده در این ترکیبات است.

(۴) بیش‌ترین جزء نفت خام را آلکان‌ها و قسمت عمده‌ی گاز طبیعی را نیز ساده‌ترین آلکان تشکیل می‌دهد.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱ ، ساده

۱۰- ساختار ذره‌ای چه تعداد از موارد زیر در حالت خالص و جامد با الگوی زیر هم‌خوانی دارد؟



• نفتالین • اتانول • منیزیم اکسید

• الماس • جوش شیرین • آسپرین

(۱) ۲

(۳) ۴

(۴) ۵

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، ساده

کانال آقای کنکور

۱۱- عنصرهای و به ترتیب فراوانترین عنصرهای موجود در پوسته‌ی جامد زمین هستند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) اکسیژن - آهن (۲) آهن - اکسیژن (۳) اکسیژن - سیلیسیم (۴) سیلیسیم - اکسیژن
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، ساده

۱۲- هر کدام از ترکیب‌های زیر، مواد سازنده‌ی نوعی خاک رُس را نشان می‌دهد. سرخ‌فام بودن این نوع خاک رس به وجود کدام ماده مربوط است؟

(۱) SiO_2 (۲) Fe_2O_3 (۳) MgO (۴) MgO
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، ساده

۱۳- در ساختار یک جامد ، میان اتم‌ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد. به همین دلیل چنین موادی دمای ذوب دارند و دیرگداز هستند.

(۱) کووالانسی - شمار معینی از اتم‌ها - بالایی (۲) کووالانسی - همه‌ی - بالایی
(۳) مولکولی - همه‌ی - پایینی (۴) مولکولی - شمار معینی از اتم‌ها - پایینی
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، ساده

۱۴- واژه‌های شیمیایی رایج مانند ماده‌ی مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را برای توصیف چه تعداد از مواد زیر می‌توان به کار برد؟

$\text{Cl}_2(g)$ • $\text{NaCl}(s)$ • (گرافیت و $C(s)$) • $\text{SiO}_2(s)$ •
 $\text{HF}(g)$ • $\text{C}_6\text{H}_{14}(l)$ •
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، ساده

۱۵- رفتار فیزیکی مواد مولکولی مانند آنتالپی تبخیر و نقطه‌ی جوش به کدام عوامل زیر بستگی دارد؟

(آ) نوع نیروهای بین مولکولی (ب) قدرت نیروهای بین مولکولی
(پ) نوع نیروهای جاذبه میان اتم‌های سازنده (ت) جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در هر مولکول
(۱) آ، ب (۲) آ، پ (۳) ب، ت (۴) پ، ت
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، ساده

۱۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) همه‌ی مواد کووالانسی در دما و فشار اتاق به حالت جامد هستند.
(۲) کربن دی‌اکسید یک ماده‌ی مولکولی به شمار می‌رود.
(۳) سیلیس در حالت خالص و تراش خورده، شفاف، زیبا و سخت است.
(۴) همه‌ی ترکیب‌های آلی جزو مواد مولکولی هستند.
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، ساده

۱۷- در ساختار یخ، اطراف هر مولکول آب، پیوند هیدروژنی وجود دارد و هریک از حلقه‌های شش گوشه‌ی شبکه‌ی یخ شامل پیوند هیدروژنی است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۳، ۶ (۲) ۳، ۱۲ (۳) ۶، ۶ (۴) ۴، ۱۲
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، ساده

کانال آقای کنکور

۱۸- رنیوم دی‌بورید (ReB_2) یک جامد بی‌رنگ است که در آب حل نمی‌شود. این ترکیب در دمای 2400°C ذوب می‌شود و از سختی بالایی برخوردار است. ساختار ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی ReB_2 با کدام ماده‌ی زیر شباهت بیش‌تری دارد؟

- (۱) الماس (۲) نفتالن (۳) سدیم اکسید (۴) پتاسیم
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، ساده

۱۹- چه تعداد از ماده‌های زیر در حالت جامد دارای مولکول‌های مجزا هستند؟

- گرافیت (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۳ سیلیس
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، ساده

۲۰- با توجه به الگوی دریای الکترونی که شبکه‌ی بلوری فلزها را نشان می‌دهد، الکترون‌های فلزها در دریای الکترونی حضور دارند و هر الکترون موجود در آن را به اتم معینی نسبت داد.

- (۱) درونی - می‌توان (۲) درونی - نمی‌توان (۳) ظرفیت - می‌توان (۴) ظرفیت - نمی‌توان
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، ساده

۲۱- چه تعداد از عبارت‌های پیشنهادشده درباره‌ی تصویر زیر که مربوط به نمای یک موزه‌ی معروف می‌باشد، درست است؟
(آ) تصویر، بیرون ساختمان موزه‌ی ون‌گوگ را نشان می‌دهد.



(ب) این موزه در سوئد واقع شده است.

(پ) پوشش بیرونی موزه از تیتانیم ساخته شده است.

(ت) از فلزی در ساخت پوشش بیرونی این موزه استفاده شده که با ذره‌های موجود در هواکره واکنش نمی‌دهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، ساده

۲۲- در کدام گزینه، به‌ترتیب رنگ محلول‌های نمک وانادیم (II)، وانادیم (III)، وانادیم (IV) و وانادیم (V) به درستی آمده است؟

- (۱) زرد، آبی، سبز، بنفش (۲) بنفش، سبز، آبی، زرد (۳) آبی، سبز، زرد، بنفش (۴) زرد، بنفش، سبز، آبی
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، ساده

۲۳- در کدام گزینه، هر سه عدد اتمی مربوط به عنصرهایی است که به صورت جامد کووالانسی وجود دارند؟

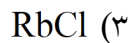
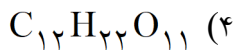
- (۱) ۳۴، ۱۶، ۶ (۲) ۳۲، ۱۶، ۶ (۳) ۳۴، ۱۴، ۶ (۴) ۳۲، ۱۴، ۶
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ ، ساده

۲۴- تنوع و شمار مواد مولکولی در مقایسه با مواد کووالانسی و ترکیب‌های یونی به ترتیب و است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) بیشتر، بیشتر (۲) کم‌تر، کم‌تر (۳) بیشتر، کم‌تر (۴) کم‌تر، بیشتر
- مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، ساده

کانال آقای کنکور

۲۵- کدام یک از گونه‌های زیر در حالت جامد، سخت و شکننده است و در حالت مذاب، رسانای جریان الکتریسته محسوب می‌شود؟



مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، ساده

۲۶- چه تعداد از شکل‌های زیر کاربرد نیتینول را نشان می‌دهد؟



(ت)



(پ)



(ب)

(آ)

۱ (۴)

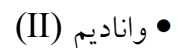
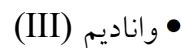
۲ (۴)

۳ (۲)

۴ (۱)

مرحله ۱۸ (اردیبهشت ۱) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۱ (اردیبهشت ۱) - تجربی ، ساده

۲۷- فلز روی چه تعداد از نمک‌های محلول وانادیم را که در زیر به آن‌ها اشاره شده است، می‌تواند کاهش دهد؟



۴ (۴)

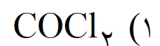
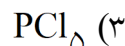
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مرحله ۱۸ (اردیبهشت ۱) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۱ (اردیبهشت ۱) - تجربی ، ساده

۲۸- نقطه‌ی ذوب کدام ماده در مقایسه با سه ماده‌ی دیگر بالاتر است؟



مرحله ۱۸ (اردیبهشت ۱) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۱ (اردیبهشت ۱) - تجربی ، ساده

۲۹- با توجه به جدول مقابل، روند تغییرات انرژی شبکه‌ی هالیدهای فلز قلیایی، در جهت‌های ۱ و ۲ به ترتیب چگونه است؟

یون هالید یون فلز قلیایی	F^-	Cl^-	Br^-
Li^+		(۱)	
Na^+	(۲)		
K^+			
Rb^+			

(۱) افزایش - کاهش

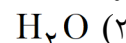
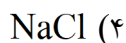
(۲) افزایش - افزایش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال سوم - تجربی ، متوسط

۳۰- نقطه‌ی جوش کدام ترکیب زیر از بقیه بیش‌تر است؟ (F : ۱۹ , H : ۱ , O : ۱۶ , Cl : ۳۵/۵ , Na : ۲۳)



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال سوم - تجربی ، متوسط

۳۱- مواد یونی فاقد کدام خاصیت هستند؟

(۲) خرد شدن در اثر ضربه

(۱) حل شدن در حلال قطبی

(۴) رسانا بودن در حالت جامد

(۳) ذوب شدن در دمای بالا

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۱ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۳۲- در بررسی صفات ترکیب MgO کدام جمله‌ی زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) فقط در حالت مذاب (مایع) یا محلول، رسانای جریان الکتریسیته می‌باشد.
- (۲) به سبب ضعف پیوند بین یون‌ها، شکننده بوده و چکش‌خوار نمی‌باشد.
- (۳) دارای آرایش سه‌بعدی و بسیار منظم در شبکه‌ی بلور می‌باشد.
- (۴) بررسی عدد کئوردیناسیون در مورد یون‌های آن مطرح است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۱ ، متوسط

۳۳- در کدام ترکیب زیر، هنگام ایجاد پیوند بین دو نوع اتم، شعاع اتم سمت چپ در فرمول آن ترکیب، کاهش اندازه‌ی قابل توجه و مشخص‌تری پیدا کرده است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۱ ، متوسط

۳۴- کدام یک از ترکیبات یونی زیر، دارای انرژی شبکه‌ی بالاتری است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۱ ، متوسط

۳۵- با توجه به جدول مقابل، انرژی شبکه‌ی بلور در کدام ماده از همه بیش‌تر است؟

آنیون \ کاتیون	F^{-}	O^{2-}
Na^{+}	A	B
Mg^{2+}	C	D
Al^{3+}		

- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۹ - ۹۰ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

۳۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یون‌ها در شبکه‌ی بلور جامدات یونی نمی‌توانند آزادانه حرکت کنند و فقط حرکت ارتعاشی دارند.
- (۲) در شبکه‌ی بلور $NaCl$ ، یون‌ها با بار هم‌نام در مجاورت یک‌دیگر قرار می‌گیرند و یون‌های با بار ناهم‌نام تا حد امکان از هم فاصله می‌گیرند.
- (۳) نیروهای جاذبه در شبکه‌ی بلور به علت گستردگی، اثر نیروها در تمام جهات دیده می‌شود.
- (۴) به تعداد نزدیک‌ترین یون‌های ناهم‌نام موجود پیرامون هر یون، عدد کئوردیناسیون آن می‌گویند.

۹ - ۹۰ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۵ ، متوسط

۳۷- ترتیب شعاع یونی در کدام مورد درست بیان نشده است؟



۹ - ۹۰ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۵ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) ترتیب انرژی شبکه‌ی بلور به صورت: $\text{LiF} > \text{AlF}_3 > \text{Al}_2\text{O}_3$ می‌باشد.

(۲) ترتیب انرژی شبکه‌ی بلور به صورت: $\text{LiF} > \text{NaF} > \text{KF} > \text{RbF}$ می‌باشد.

(۳) انرژی شبکه‌ی بلور سدیم کلرید به صورت: می‌باشد.

(۴) یون‌های تشکیل دهنده‌ی ترکیبات یونی NaF ، KCl ، MgO هم‌الکترون می‌باشند.

۹۰ - ۹۱ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۵ ، متوسط

۳۹- کدام مقایسه در مورد شعاع یونی نادرست است؟

(۱) $_{15}\text{P}^{3-} > _{16}\text{S}^{2-}$

(۲) $_{16}\text{S}^{2-} > _{17}\text{Cl}^{-}$

(۴) $_{11}\text{Na}^{+} > _{16}\text{S}^{2-}$

(۳) $_{11}\text{Na}^{+} > _{12}\text{Mg}^{2+} > _{13}\text{Al}^{3+}$

۹۰ - ۹۱ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

۴۰- در کدام مورد شبکه‌ی بلوری، ضعیف‌تر است؟

(۴) AlF_3

(۳) LiF

(۲) KF

(۱) MgF_2

۹۰ - ۹۱ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

۴۱- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) الماس مانند گرافیت کاربردهای صنعتی مهمی دارد.

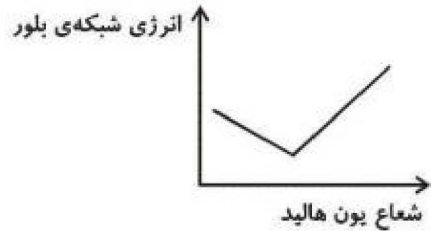
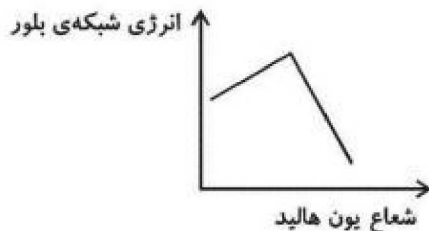
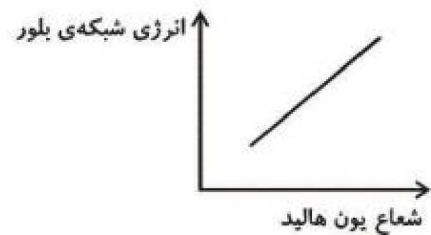
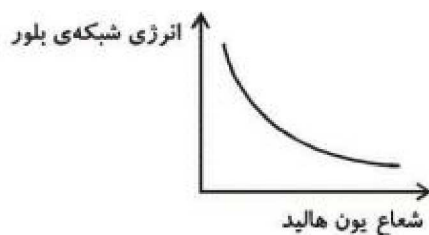
(۲) در شبکه‌ی بلوری گرافیت، هر اتم کربن با سه اتم کربن دیگر پیوند کووالانسی دارد.

(۳) شبکه بلوری گرافیت، گول‌آسای دو بعدی است.

(۴) الماس پایدارتر از گرافیت است، زیرا طول پیوند کربن-کربن در الماس کوتاه‌تر است.

۹۰ - ۹۱ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

۴۲- کدام نمودار تغییرات انرژی شبکه‌ی بلور هالیدهای لیتیوم را نشان می‌دهد؟



۹۰ - ۹۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۴۳- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) گرافیت، نمونه‌ای از جامدهای کووالانسی است و ساختار لایه‌ای دارد.

(۲) واکنش‌پذیری آلکین‌ها در مقایسه با آلکان‌ها و آلکن‌ها بیشتر است.

(۳) عدد اکسایش فسفر در H_3PO_4 و P_4O_{10} برابر +۵ است.

(۴) تعداد پیوندهای دوگانه در اتانول بیش‌تر از کربن‌دی‌اکسید است.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۳ ، متوسط

۴۴- کدام نمودار مربوط به انرژی شبکه‌ی ترکیب یونی حاصل از کلر و فلزهای قلیایی، برحسب افزایش عدد اتمی فلز است؟

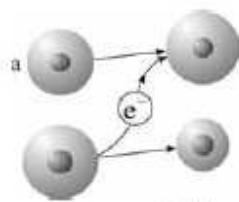


سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۶ ، متوسط

۴۵- با توجه به شکل روبه‌رو، حرف a ، اتم را نشان می‌دهد که ضمن

تبدیل شدن به یون پایدار خود، تعداد لایه‌های الکترونی اشغال‌شده‌ی آن

.....



(۲) کلر - ثابت می‌ماند

(۱) سدیم - ثابت می‌ماند

(۴) کلر - افزایش می‌یابد

(۳) سدیم - کاهش می‌یابد

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۶ ، متوسط

۴۶- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) اکسیدهای کربن و کربنات‌ها، جزو ترکیب‌های آلی محسوب نمی‌شوند.

(۲) سیلیسیم تمایل شدیدی به داشتن پیوند با اکسیژن دارد.

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

(۴) الماس و گرافیت دگرشکل‌های کربن هستند و جزو جامدهای کووالانسی محسوب می‌شوند.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

۴۷- شکل هندسی مولکول هیدروژن‌سیانید (HCN) ، مشابه است. این مولکول، بوده و دارای جفت الکترون ناپیوندی می‌باشد.

(۱) کربن‌دی‌اکسید - قطبی - یک

(۲) دی‌کلرومتان - قطبی - دو

(۳) اتین - ناقطبی - یک

(۴) گوگرد دی‌اکسید - ناقطبی - دو

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۴۸- جدول زیر انرژی شبکه‌ای چند ترکیب یونی را برحسب $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ نشان می‌دهد. به جای x کدام عدد زیر را می‌توان

آنیون \ کاتیون	F^-	O^{2-}
Na^+	۹۲۳	۲۴۸۱
Mg^{2+}	۲۹۵۷	۳۷۹۱
Al^{3+}	۵۴۹۲	x

قرار داد؟

(۱) ۴۲۱۳

(۲) ۳۹۲۳

(۳) ۱۵۹۱۶

(۴) ۷۹۱

ی - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

۴۹- کدام دو ترکیب زیر از نظر ویژگی ذکرشده، تفاوت دارند؟

(۱) ClO_3^- ، PO_4^{3-} : عدد اکسایش اتم مرکزی NO_3^- ، CO_3^{2-} : اندازه‌ی زاویه‌ی پیوندی

(۳) CH_2O ، SO_3 : تعداد پیوند کووالانسی O_3 ، SO_3 : جهت‌گیری در میدان الکتریکی

ی - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

۵۰- کدام مطلب، درباره‌ی بلور ترکیب‌های یونی نادرست است؟

(۱) اثر نیروی جاذبه بین یون‌های با بار ناهم‌نام در همه‌ی جهت‌ها گسترده است.

(۲) یک ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است، زیرا تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌ها در آن برابرند.

(۳) نیروی جاذبه بین یون‌های با بار ناهم‌نام، بیش‌تر از نیروی جاذبه‌ی موجود میان یک جفت یون ناهم‌نام تنها است.

(۴) مجموع نیروهای جاذبه‌ی بین یون‌های با بار ناهم‌نام، خیلی بیش‌تر از نیروی دافعه‌ی بین یون‌های با بار هم‌نام است.

ی - سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ - تجربی - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ - ریاضی - جامع ۳ ، متوسط

۵۱- کدام ویژگی زیر در گرافیت، از الماس بیش‌تر می‌باشد؟

(۱) سختی (۲) تعداد پیوند هر اتم کربن

(۳) رسانایی الکتریکی (۴) طول پیوند C - C

ی - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۶ ، متوسط

۵۲- عنصر که جزء فراوان‌ترین عنصرهای موجود در پوسته‌ی زمین است. یکی از عنصرهای دسته‌ی

..... می‌باشد.

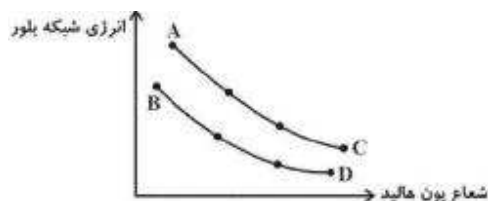
(۱) سیلیسیم - اصلی - نافلزها (۲) آهن - واسطه‌ی d

(۳) اکسیژن - اصلی - p (۴) آلومینیوم - اصلی - شبه‌فلزها

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۹ ، متوسط

۵۳- اگر نمودار زیر انرژی شبکه‌ی بلور هالیدهای لیتیم و سدیم را برحسب شعاع هالیدها نشان دهد، کدام نقطه در نمودار،

انرژی شبکه‌ی بلور لیتیم‌فلئورید را نشان می‌دهد؟



(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

ی - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۵۴- کدام مطلب در مورد ترکیب‌های یونی نادرست است؟

- (۱) در ترکیب‌های یونی، نیروی جاذبه محدود به یک کاتیون و آنیون مجاور هم می‌باشد.
 - (۲) ترکیب‌های یونی سخت و شکننده بوده و بر اثر ضربه خرد می‌شوند.
 - (۳) نقطه‌ی ذوب و نقطه‌ی جوش بیش‌تر ترکیب‌های یونی بالا است.
 - (۴) در حالت‌های مذاب و محلول در آب رسانای جریان برق می‌باشند.
- سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

۵۵- در صورتی که انرژی شبکه‌ی NaF ، AlF_3 و MgO به ترتیب برابر ۹۲۳، ۵۴۹۲ و ۳۷۹۱ کیلوژول بر مول باشد، انرژی

شبکه‌ی NaBr ، MgF_2 و Al_2O_3 بر حسب کیلوژول بر مول به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

(۱) ۳۹۷۱، ۳۹۸۰، ۳۹۹۹ (۲) ۷۸۷، ۵۸۲۳، ۶۴۲۵ (۳) ۲۴۸۱، ۲۷۵۳، ۲۸۲۱۴ (۴) ۷۴۷، ۲۹۵۷، ۱۵۹۱۶

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

۵۶- کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر دارای کم‌ترین مقدار انرژی شبکه‌ی بلور است؟

(۱) AlF_3 (۲) RbCl (۳) MgO (۴) Na_2O

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۲۰ ، متوسط

۵۷- کدام مقایسه درست است؟

(۱) انرژی شبکه: $\text{AlF}_3 > \text{MgO}$ (۲) انرژی شبکه: $\text{LiF} < \text{NaCl}$

(۳) نقطه‌ی ذوب: $\text{KF} < \text{KBr}$ (۴) نقطه‌ی ذوب: $\text{RbCl} > \text{NaCl}$

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۴ ، متوسط

۵۸- اگر NaX و NaY هالیدهای سدیم باشند. در صورتی که X در تناوب بالاتر از Y باشد، کدام عبارت زیر نادرست است؟

(۱) انرژی شبکه NaX بیش‌تر از NaY است.

(۲) واکنش‌پذیری X_2 از Y_2 بیش‌تر است.

(۳) یون عنصر X بار الکتریکی بیش‌تری نسبت به یون عنصر Y دارد.

(۴) شعاع اتمی X کم‌تر از شعاع اتمی Y است.

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۴ ، متوسط

۵۹- کدام گزینه موارد A و B و C و D را به ترتیب از راست به چپ، به طور صحیح نشان می‌دهد؟

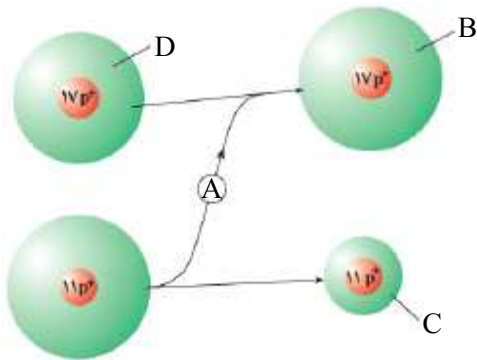
جسم	حالت فیزیکی (در دمای اتاق)	نقطه‌ی ذوب ($^{\circ}\text{C}$)	نقطه‌ی جوش ($^{\circ}\text{C}$)	رسانایی الکتریکی
NaCl	جامد	زیاد	زیاد	D (به صورت مذاب یا محلول در آب)
I_2	A	B	C	نارسانا

(۱) جامد - کم - کم - زیاد (۲) گاز - کم - زیاد - نارسانا

(۳) جامد - کم - زیاد - نارسانا (۴) گاز - زیاد - کم - زیاد

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

کانال آقای کنکور



۶۰- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام ذره درست نام‌گذاری شده است؟

(۱) A: آنیون

(۲) B: یون کلر

(۳) C: اتم سدیم

(۴) D: اتم کلر

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

۶۱- کدام گزینه در مورد روند تغییرات انرژی شبکه بین BaO ، Na_2S و Li_2O درست است؟

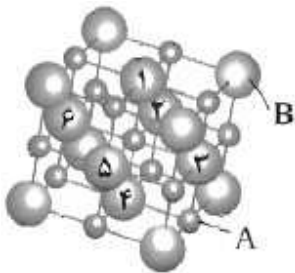
(۲) $\text{BaO} > \text{Na}_2\text{S} > \text{Li}_2\text{O}$

(۱) $\text{BaO} > \text{Li}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{S}$

(۴) $\text{Li}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{S} > \text{BaO}$

(۳) $\text{Na}_2\text{S} > \text{Li}_2\text{O} > \text{BaO}$

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط



۶۲- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام عبارت درست است؟

(۱) فاصله‌ی میان یون‌های هم‌نام کم‌تر از فاصله‌ی میان یون‌های ناهم‌نام است.

(۲) A یک آنیون و B یک کاتیون است.

(۳) یک مولکول نمک طعام را نشان می‌دهد.

(۴) اطراف یون B، ۶ یون A در نزدیک‌ترین فاصله قرار گرفته است.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

یون هالید یون فلز قلیایی	انرژی شبکه ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)			
	F^-	Cl^-	Br^-	I^-
Li^+	a			b
Na^+				
K^+				
Rb^+				
Cs^+	c			d

۶۳- با توجه به جدول روبه‌رو، کدام حرف دارای عدد بزرگ‌تری است؟

(۱) a

(۲) b

(۳) c

(۴) d

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۴ ، متوسط

	I	II
$n = 2$	A	B
$n = 3$	C	D

۶۴- اگر جدول زیر بخشی از جدول تناوبی عناصر باشد، به ترتیب از راست به

چپ بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین شعاع یونی مربوط به کدام است؟

(۲) C^+ و D^{2+}

(۱) A^+ و B^{2+}

(۴) C^+ و B^{2+}

(۳) A^+ و D^{2+}

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۶ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۶۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) به تعداد نزدیکترین یونهای هم‌نام موجود پیرامون هر یون عدد کوئوردیناسیون آن یون می‌گویند.
- (۲) در شبکه‌ی بلور، نیروی جاذبه‌ی بین یونهای با بار ناهم‌نام برابر نیروی دافعه‌ی بین یونهای با بار هم‌نام است.
- (۳) محاسبه‌ها نشان می‌دهد که نیروی جاذبه‌ای حاصل در شبکه‌ی بلور NaCl بیش‌تر از نیروی جاذبه‌ی موجود میان یک جفت یون $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ تنها است.

(۴) ترکیب یونی ترکیبی خنثی است که در آن مقدار کل جرم بارهای مثبت و منفی با هم برابر است.
سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

۶۶- شکل هندسی کدام دو مولکول، یکسان و شمار الکترونهای ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتمهای آنها، برابر است؟
(۱) N_2O , CS_2 (۲) SO_2 , NO_2 (۳) SO_3 , NCl_3 (۴) BeCl_2 , OCl_2

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

۶۷- کدام مطلب درباره‌ی الماس و گرافیت، نادرست است؟

- (۱) هر دو، جامدهای کووالانسی و ذره‌های سازنده‌ی آنها، اتمهای کربن هستند.
- (۲) در بلور الماس، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر کربن با آرایش چهاروجهی پیوند دارد.
- (۳) در گرافیت هر اتم کربن با سه اتم دیگر کربن با آرایش مسطح سه‌ضلعی در لایه‌ها، پیوند دارد.
- (۴) بلور الماس شامل لایه‌های متشکل از میلیاردها اتم کربن است که بین آنها نیروی جاذبه‌ی بسیار قوی برقرار است.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

۶۸- در کدام گزینه مقایسه‌ی انرژی شبکه‌ی بلور نادرست است؟



سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۹ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۹ ، متوسط

۶۹- انرژی شبکه‌ی ترکیب تشکیل شده از کدام دو یون بیش‌تر است؟ (همه‌ی یونها به آرایش یک گاز نجیب می‌رسند.)



سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۷۰- کدام مطلب، درباره‌ی بلور ترکیبهای یونی نادرست است؟

- (۱) اثر نیروی جاذبه‌ی بین یونهای با بار ناهم‌نام در همه‌ی جهت‌ها گسترده است.
- (۲) یک ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است، زیرا تعداد کاتیونها و آنیونها در آن برابرند.
- (۳) نیروی جاذبه‌ی بین یونهای با بار ناهم‌نام، بیش‌تر از نیروی جاذبه‌ی موجود میان یک جفت یون ناهم‌نام تنها است.
- (۴) مجموع نیروهای جاذبه‌ی بین یونهای با بار ناهم‌نام، خیلی بیش‌تر از نیروی دافعه‌ی بین یونهای با بار هم‌نام است.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۹ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۹ ، متوسط

۷۱- اگر مقایسه‌ی انرژی شبکه‌ی بلور سه نمک، به‌صورت روبه‌رو باشد، به‌ترتیب X , Y , Z کدام‌اند؟ (از راست به چپ)
 $\text{XO} > \text{YBr} > \text{ZBr}$



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۷ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۷۲- با توجه به جدول زیر، ترکیب یونی حاصل از کدام دو عنصر بیشترین انرژی شبکه را دارد؟

گروه تناوب	IA	IIA		IIIA		VIA	VIIA
n = ۲	A					C	
n = ۳		D		B			E

E, B (۴)

C, A (۳)

C, B (۲)

E, D (۱)

ی - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۲۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۲۰ ، متوسط

۷۳- کدام واکنش، دارای انرژی شبکه‌ای بلور بیش‌تری است؟



ی - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۲ ، متوسط

۷۴- کدام مقایسه، در مورد زاویه‌ی پیوندی نادرست است؟



ی - سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ - ریاضی - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ - تجربی - جامع ۲ ، متوسط

۷۵- کدام یک از ترکیب‌های زیر دارای نقطه‌ی ذوب و جوش بیش‌تری است؟

KBr (۴)

KF (۳)

RbCl (۲)

NaF (۱)

ی - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۳ ، متوسط

۷۶- تمام ترکیب‌های زیر دارای چهار قلمرو الکترونی هستند، به جز

SO_3 (۴)

H_2O (۳)

CH_3^{-} (۲)

NH_2^{-} (۱)

ی - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۳ ، متوسط

۷۷- کدام مطلب در مورد نمک خوراکی (NaCl) درست است؟

(۱) آرایش الکترونی کاتیون و آنیون در این ترکیب مشابه یکدیگر است.

(۲) از واکنش فلز سدیم مذاب و گاز کلر به‌دست آمده و واکنش آن به شدت گرماگیر است.

(۳) عدد کوئوردیناسیون هر یون در آن برابر ۶ است و جاذبه‌ی میان یون‌های ناهم‌نام در همه‌ی جهتها در آن از یک

زوج تنهای Cl^{-} و Na^{+} بیش‌تر است.

(۴) ضمن تشکیل پیوند بین سدیم و کلر، از تعداد لایه‌های الکترونی سدیم کاسته و بر تعداد لایه‌های الکترونی کلر

افزوده می‌شود.

ی - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۷۸- اگر مولکول AB_3 ساختار خمیده باشد، کدام مطلب قطعاً نادرست است؟

- (۱) اتم مرکزی فقط می تواند دارای ۳ قلمرو الکترونی باشد.
 - (۲) عنصر A در گروه ۱۶ قرار دارد.
 - (۳) اتم مرکزی دارای جفت الکترون ناپیوندی است.
 - (۴) در این مولکول رزونانس وجود دارد.
- سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۶ ، متوسط

۷۹- کدام گزینه درست است؟
 $(O = ۱۶, K = ۳۹, Cr = ۵۲ : g. mol^{-1})$

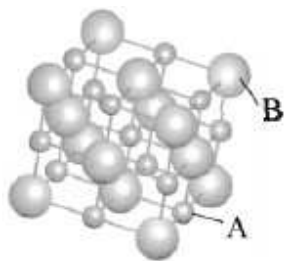
- (۱) تعداد اتم های اکسیژن در فرمول شیمیایی سدیم سولفات، بیش تر از کلسیم نترات است.
- (۲) دمای ذوب لیتیم اکسید کم تر از روبیدیم اکسید است.
- (۳) بیش از نیمی از جرم پتاسیم یدید را فلز کروم تشکیل می دهد.
- (۴) نسبت شمار کاتیون ها به آنیون ها در آهن (III) کربنات بیش تر از نسبت شمار آنیون ها به کاتیون ها در آمونیوم فسفات است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۱ ، متوسط

۸۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) همه ی ترکیبات یونی در حلال های قطبی حل می شوند و محلول آن ها رسانای جریان برق است.
- (۲) انرژی شبکه ی بلور یک جامد یونی با اندازه ی یون ها رابطه ی مستقیم دارد.
- (۳) از واکنش سدیم مذاب و گاز کلر، جامد سفید رنگ نمک خوراکی تولید می شود.
- (۴) فرمول شیمیایی منیزیم دی کرومات به صورت $MnCr_2O_7$ می باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۱ ، متوسط



۸۱- با توجه به شکل روبه رو که بخشی از شبکه ی بلور نمک خوراکی (NaCl) را نشان

می دهد، کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) یون A به آرایش الکترونی گاز نجیب Ar رسیده است.
- (۲) یون B در مقایسه با اتم خنثای خود، شعاع بزرگ تری دارد.
- (۳) یون A در مقایسه با اتم خنثای خود، یک لایه ی الکترونی کم تر دارد.
- (۴) نیروی جاذبه ی میان یون های A و B در این شبکه، $1/76$ برابر نیروی جاذبه ی میان یک جفت یون A و B تنها است.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۴ ، متوسط

۸۲- اگر مقایسه ی انرژی شبکه ی بلور سه نمک، به صورت زیر باشد، به ترتیب X , Y , Z کدام اند؟ (از راست به چپ)
 $XO > YBr > ZBr$

(۱) Rb , K , Li (۲) Na , Rb , Ba (۳) Cs , K , Mg (۴) Li , Cs , Ba

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۸۳- با توجه به جدول زیر، انرژی شبکه‌ی ترکیب حاصل از کدام دو عنصر بیش‌تر است؟

عنصر	A	B	C	D
آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	$3p^5$	$3p^1$	$3p^4$	$3s^1$

A و D (۴)

C و B (۳)

C و D (۲)

A و B (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۷ ، متوسط

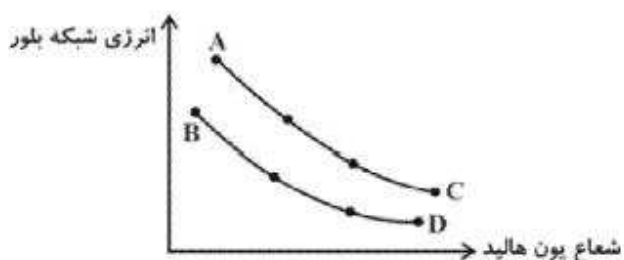
۸۴- اگر نمودار زیر انرژی شبکه‌ی بلور هالیدهای لیتیم و سدیم را برحسب شعاع هالیدها نشان دهد، کدام نقطه در نمودار، انرژی شبکه‌ی بلور لیتیم فلوئورید را نشان می‌دهد؟

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)



سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

۸۵- اگر NaX و NaY هالیدهای سدیم باشند، در صورتی که X در تناوب بالاتر از Y باشد، کدام عبارت زیر نادرست است؟

(۱) انرژی شبکه NaX بیش‌تر از NaY است.

(۲) واکنش‌پذیری X_2 از Y_2 بیش‌تر است.

(۳) یون عنصر X بار الکتریکی بیش‌تری نسبت به یون عنصر Y دارد.

(۴) شعاع اتمی X کم‌تر از شعاع اتمی Y است.

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

۸۶- کدام مقایسه درست است؟

(۲) انرژی شبکه: $LiF < NaCl$

(۱) انرژی شبکه: $AlF_3 > MgO$

(۴) نقطه‌ی ذوب: $RbCl > NaCl$

(۳) نقطه‌ی ذوب: $KF < KBr$

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

۸۷- شکل هندسی OF_2 مانند شکل هندسی... و تعداد جفت الکترون‌های پیوندی مولکول آن مانند... و تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی پیرامون اتم مرکزی آن مانند... است.

(۲) CO_2 - BeF_2 - Cl_2O

(۱) NH_3 - BeF_2 - H_2O

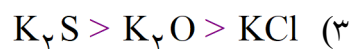
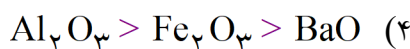
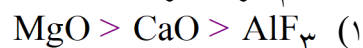
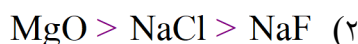
(۴) NH_3 - CH_4 - Cl_2O

(۳) CO_2 - CH_4 - H_2O

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۱ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۸۸- در کدام گزینه، انرژی شبکه به درستی مقایسه شده است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۸۹- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) پیوند یونی نیروی جاذبه‌ای است که میان یون‌هایی با بار ناهم‌نام به وجود می‌آید.
- (۲) ترکیب یونی ترکیبی خنثی است که از گردهمایی میلیاردها میلیاردها کاتیون و آنیون به وجود آمده است.
- (۳) شبکه‌ی بلور به آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها یا یون‌ها در یک بلور گفته می‌شود.
- (۴) در بلور سدیم کلرید، هر یون سدیم به وسیله‌ی شش یون کلرید و هر یون کلرید نیز به وسیله‌ی هشت یون سدیم احاطه شده است.

ی - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۸ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۸ ، متوسط

۹۰- شکل مولکول‌های CH_2O و NCl_3 (به ترتیب از راست به چپ) کدام‌اند؟

- (۱) خمیده - سه ضلعی مسطح - سه ضلعی مسطح
- (۲) خطی - سه ضلعی مسطح - هرم با قاعده‌ی سه ضلعی
- (۳) خمیده - هرم با قاعده‌ی سه ضلعی - هرم با قاعده‌ی سه ضلعی
- (۴) خطی - هرم با قاعده‌ی سه ضلعی - سه ضلعی مسطح

ی - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۲۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۲۱ ، متوسط

۹۱- کدام مطلب صحیح است؟

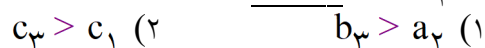
- (۱) انرژی شبکه‌ی بلور سدیم کلرید مربوط به واکنش $\text{Na}^+(g) + \text{Cl}^-(g) \rightarrow \text{NaCl}(g)$ است.
- (۲) نیروهای جاذبه‌ای که پس از وارد شدن ضربه به شکسته شدن بلور یک ترکیب یونی می‌انجامد، عامل شکننده بودن ترکیب یونی است.
- (۳) در بلور یک ترکیب یونی همواره تعداد کاتیون‌ها با تعداد آنیون‌ها برابر است.
- (۴) در یک جامد یونی نیروی جاذبه‌ی بین یون‌های با بار ناهم‌نام خیلی بیش‌تر از نیروی دافعه بین یون‌های با بار هم‌نام است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۵ ، متوسط

آنیون \ کاتیون	F^-	Cl^-	O^{2-}
Na^+	a_1	a_2	a_3
K^+	b_1	b_2	b_3
Ca^{2+}	c_1	c_2	c_3

۹۲- جدول زیر انرژی شبکه‌ی چند ترکیب یونی را نشان می‌دهد.

کدام مقایسه نادرست است؟



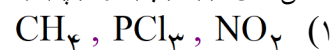
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۵ ، متوسط

کانال آقای کنکور

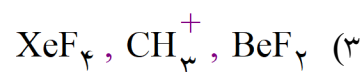
۹۳- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) شبکه بلور یونی، آرایش سه بعدی منظم یونها در بلور جامد یونی است.
 - (۲) هرچه شعاع یونها بزرگتر باشد، انرژی شبکه بلور ترکیب یونی کمتر است.
 - (۳) جامدهای یونی رسانای جریان برق اند و با عبور جریان برق به اتمهای گازی تشکیل دهنده خود، تجزیه می شوند.
 - (۴) انرژی شبکه بلور سدیم فلوئورید از سدیم کلرید بیش تر است.
- سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۹ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۹ ، متوسط

۹۴- شکل های (آ) (ب) و (پ) به ترتیب می توانند طرحی از آرایش اتمها در ، و باشند.



(۲)



- سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۹ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۹ ، متوسط

۹۵- کدام مقایسه در مورد انرژی شبکه ی بلور ترکیبهای داده شده نادرست است؟



- سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۶ ، متوسط

۹۶- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) الماس و گرافیت از نظر درصد کربن تشکیل دهنده، مشابه یکدیگرند.
 - (۲) گرافیت ساختاری لایه ای دارد و این لایه ها با یک نیروی بین مولکولی قوی روی هم قرار گرفته اند.
 - (۳) گرافیت و الماس دگرشکل های کربن هستند و هر دو جامد کووالانسی محسوب می شوند.
 - (۴) پیرامون هر اتم کربن در الماس آرایش چهاروجهی با زاویه ی پیوندی $109/5^\circ$ درجه وجود دارد.
- سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۶ ، متوسط

۹۷- کدام مطلب در مورد جامدهای یونی نادرست است؟

- (۱) بیش تر آنها در حلال های قطبی حل می شوند.
 - (۲) آرایش یونها در بلور آنها، بسته به اندازه ی نسبی یونها، از الگوهای ویژه ی پیروی می کند.
 - (۳) جامدهایی سخت و شکننده اند و بیش تر آنها دمای ذوب و جوش بالایی دارند.
 - (۴) انرژی شبکه ی بلور آنها، انرژی جذب شده به هنگام شکستن یک مول جامد یونی و ایجاد یونهای گازی سازنده ی آن است.
- سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۹۸- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، گونه‌هایی با ساختار سه ضلعی مسطح، خمیده، چهاروجهی و هرم با قاعده‌ی سه ضلعی وجود دارد؟



۲- سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

۹۹- کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) در گرافیت، در هر لایه، هر اتم کربن با چهار پیوند، به سه اتم کربن دیگر متصل شده است.
- (۲) نسبت جرم مولکولی دومین آلکان به دومین آلکین کم‌تر از یک است.
- (۳) بنزآلدهید و ۲- هپتانول دارای پیوند دوگانه کربن - اکسیژن هستند.
- (۴) اتانول محصول واکنش اتین با آب در حضور کاتالیزگر می‌باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - ریاضی - مرحله ۵ ، متوسط

۱۰۰- با توجه به شکل هندسی مولکول  تمام عنصرهای زیر می‌توانند جای عنصر X باشند، به جز

(الکترون‌های ناپیوندی در شکل نشان داده نشده است.)



۲- سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۰۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) برخی از ترکیب‌های کربن مانند کربنات‌ها جزو ترکیب‌های آلی محسوب نمی‌شوند.
- (۲) الماس و گرافیت جزو مهم‌ترین ایزوتوپ‌های کربن هستند و هر دو نیز جامد کووالانسی می‌باشند.
- (۳) شبه فلز سیلیسیم تمایل شدیدی به داشتن پیوند دوگانه با اتم اکسیژن از خود نشان می‌دهد.
- (۴) نفتالین یک هیدروکربن آروماتیک است و فرمول تجربی آن به صورت C_{10}H_8 می‌باشد.

۲- سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۰۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) نقطه‌ی ذوب و جوش بیش‌تر ترکیب‌های یونی بالا است.
- (۲) نمک خوراکی مانند بیش‌تر ترکیب‌های یونی به نسبت سخت و شکننده است.
- (۳) به تعداد نزدیک‌ترین یون‌های هم‌نام موجود پیرامون هر یون، عدد کوئوردیناسیون آن یون می‌گویند.
- (۴) آرایش یون‌ها در بلور یک نمک بسته به اندازه‌های نسبی کاتیون و آنیون از الگوی خاصی پیروی می‌کند.

۲- سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۰۳- چه تعداد از مطالب زیر، کاملاً درست اند؟

* زاویه پیوندی یون NO^+ از کربن دی سولفید کم تر است.

* یون های فسفات و سولفات از نظر شمار اتم ها، ساختار هندسی و شمار الکترون های ناپیوندی مشابه اند.

* شمار قلمروهای الکترونی پیرامون اتم مرکزی در مولکول های گوگرد تری اکسید و گوگرد دی اکسید، یکسان است.

* عدد اکسایش اتم مرکزی در SOCl_2 دو برابر عدد اکسایش اتم نیتروژن در نیتروژن مونوکسید است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

ی - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - ریاضی - مرحله ۱۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - تجربی - مرحله ۱۱ ، متوسط

۱۰۴- با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای A ، B ، C ، D کدام گزینه درست است؟

(۱) در جامد یونی حاصل از ترکیب B و C ، همه یون ها به آرایش الکترونی D رسیده اند.

(۲) عنصر B با تشکیل کاتیون و عنصر C با تشکیل آنیون به آرایش هشتایی می رسند.

(۳) شعاع یون پایدار عنصر B از شعاع یون پایدار عنصر C بزرگ تر است.

(۴) واکنش عنصر A با عنصر C با آزاد شدن نور و گرمای زیادی همراه است.

ی - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - تجربی - مرحله ۲۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - ریاضی - مرحله ۲۰ ، متوسط

۱۰۵- در کدام گزینه، آرایش الکترونی آنیون و کاتیون در ترکیب ها یکسان است و از راست به چپ انرژی شبکه کاهش می یابد؟

(۱) MgF_2 - CaCl_2 - منیزیم اکسید

(۲) آلومینیم اکسید - MgF_2 - Na_2O

(۳) AlF_3 - استرانسیم کلرید - AaF

(۴) سدیم اکسید - روی کلرید - KCl

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - ریاضی - مرحله ۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - تجربی - مرحله ۳ ، متوسط

۱۰۶- در ترکیب یونی MgO کدام مطلب درست است؟

(۱) در واکنش بین منیزیم و اکسیژن از شعاع اکسیژن کاسته و به شعاع منیزیم افزوده می شود.

(۲) نقطه ذوب آن از CaO کم تر است.

(۳) هر دو یون به آرایش الکترونی یک گاز نجیب می رسند.

(۴) در حالت جامد و محلول رسانای جریان برق است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

۱۰۷- اگر A ، B ، C و D به ترتیب مربوط به اتم های عناصر ۸ ، ۱۲ ، ۱۳ و ۹ جدول تناوبی باشند، عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) انرژی شبکه ی بلور ترکیب حاصل از (A ، B) از انرژی شبکه ی بلور ترکیب حاصل از (C ، D) بیش تر است.

(۲) مقایسه ی شعاع یون پایدار آنها به صورت $A^{2-} > D^{3-} > B^{+2} > C^{+3}$ است.

(۳) انرژی شبکه ی بلور ترکیب یونی حاصل از (C ، A) از بقیه ترکیبات یونی ممکن بیش تر است.

(۴) نقطه ی ذوب ترکیب حاصل از (B ، A) نسبت به ترکیب حاصل از (D ، B) بیش تر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

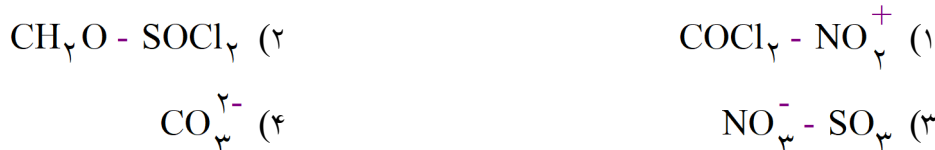
کانال آقای کنکور

۱۰۸- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد ترکیب‌های یونی جامد نادرست است؟

- (۱) ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آن‌ها در جاهای به نسبت ثابتی قرار دارند.
- (۲) ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آن‌ها به جز حرکت انتقالی حرکت دیگری ندارند.
- (۳) جامدهای یونی رسانای الکتریکی نیستند.
- (۴) بر اثر وارد شدن ضربه به آن‌ها، در راستای معینی می‌شکنند.

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - تجربی - مرحله ۹ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - ریاضی - مرحله ۹ ، متوسط

۱۰۹- در کدام دو ترکیب، تعداد پیوندهای کووالانسی مشابه بوده ولی شکل هندسی متفاوت است و عدد اکسایش اتم مرکزی در اولی بزرگ‌تر از دومی است؟ (از راست به چپ)



سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - تجربی - مرحله ۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - ریاضی - مرحله ۴ ، متوسط

۱۱۰- کدام عبارت درست است؟

- (۱) انرژی پیوند کربن - کربن الماس از انرژی پیوند آن در گرافیت کم‌تر است.
 - (۲) فاصله‌ی میان لایه‌ها در گرافیت از فاصله‌ی میان اتم‌ها در لایه‌های گرافیت کم‌تر است.
 - (۳) زاویه‌ی پیوندی در الماس، بزرگ‌تر از زاویه‌ی پیوندی در گرافیت است.
 - (۴) دگر شکل یا آلوتروپ، به شکل‌های مختلف یک عنصر، گفته می‌شود که می‌توان آن‌ها را ساخت.
- سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - تجربی - مرحله ۲۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - ریاضی - مرحله ۲۱ ، متوسط

۱۱۱- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) سدیم کلرید مانند تمامی نمک‌ها در آب حل می‌شود و به صورت محلول یا در حالت مذاب رسانای برق است.
 - (۲) آمونیوم نیترات نمونه‌ای از یک ترکیب یونی دوتایی است که هر دو یون آن چند اتمی است.
 - (۳) انرژی شبکه می‌تواند معیار خوبی برای اندازه‌گیری طول پیوند در ترکیب‌های یونی باشد.
 - (۴) نمک خوراکی مانند بیش‌تر ترکیب‌های یونی به نسبت سخت و شکننده است.
- سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - تجربی - مرحله ۱۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - ریاضی - مرحله ۱۶ ، متوسط

۱۱۲- در مورد ترکیب‌های یونی می‌توان بیان کرد که

- (۱) چون از نظر بار الکتریکی خنثی هستند تعداد آنیون‌ها و کاتیون‌ها در بلور آن‌ها برابر است.
 - (۲) با دارا بودن انرژی شبکه‌ی بلور زیاد، سخت هستند اما چنانچه در اثر ضربه و فشار یون‌های هم‌نام مقابل یک‌دیگر قرار گیرند، می‌شکنند.
 - (۳) پس از ایجاد بلور، هر یون با یون‌های هم‌نام و ناهم‌نام اطراف خود نیروهای دافعه و جاذبه برابری دارد.
 - (۴) نقطه‌ی ذوب و جوش بیش‌تر آن‌ها پایین است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - تجربی - مرحله ۱۸ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۱۳- و رسانای جریان برق هستند و از آنجا که رسانایی آن‌ها به وسیله‌ی انجام می‌شود به آن‌ها می‌گویند.

(۱) فلزها - محلول‌های یونی - یون‌ها - رسانای یونی

(۲) فلزها - گرافیت - یون‌ها - رسانای یونی

(۳) گرافیت - محلول‌های مولکولی - مولکول‌ها - رسانای مولکولی

(۴) فلزها - گرافیت - الکترون‌ها - رسانای الکترونی

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - دهم - مرحله ۱۵ ، متوسط

۱۱۴- در ترکیب یونی MgO کدام مطلب درست است؟

(۱) در واکنش بین منیزیم و اکسیژن از شعاع اکسیژن کاسته و به شعاع منیزیم افزوده می‌شود.

(۲) نقطه ذوب آن از CaO کم‌تر است.

(۳) هر دو یون به آرایش الکترونی یک گاز نجیب می‌رسند.

(۴) در حالت جامد و محلول رسانای جریان برق است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

۱۱۵- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) یک ترکیب یونی از نظر الکتریکی خنثی است چون مجموع بار مثبت کاتیون‌ها با مجموع بار منفی آنیون‌ها برابر است.

(۲) ترکیب‌های یونی سخت بوده و بر اثر ضربه به دلیل نیروی دافعه ناشی از یون‌های هم نام می‌شکنند.

(۳) سدیم کلرید دارای شبکه‌ی بلور مکعبی بوده و عدد کوئوردیناسیون یون‌ها برابر ۶ است.

(۴) در یونی از $29Cu$ با عدد اکسایش کمتر، ۸ الکترون با $l = 2$ و $n = 3$ وجود دارد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

۱۱۶- اگر A, B, C و D به ترتیب مربوط به اتم‌های عناصر ۸، ۱۲، ۱۳ و ۹ جدول تناوبی باشند، عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب حاصل از (B, A) از انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب حاصل از (D, C) بیش‌تر است.

(۲) مقایسه‌ی شعاع یون پایدار آن‌ها به صورت $C^{+3} > B^{+2} > D^{-3} > A^{-2}$ است.

(۳) انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب یونی حاصل از (C, A) از بقیه ترکیبات یونی ممکن بیش‌تر است.

(۴) نقطه‌ی ذوب ترکیب حاصل از (B, A) نسبت به ترکیب حاصل از (D, B) بیش‌تر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

۱۱۷- کدام مطالب زیر درست هستند؟

(آ) بیش از ۹۰٪ پیوسته‌ی جامد زمین را ترکیب‌های گوناگون دو عنصر تشکیل می‌دهند.

(ب) فلز طلا یکی از اجزای سازنده‌ی نوعی خاک رُس به شمار می‌آید.

(پ) SiO_2 افزون بر خاک‌های رُس، یکی از سازنده‌های اصلی تمام سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است.

(ت) درصد جرمی هر ماده در نمونه، گرم آن ماده را در مقایسه با صد گرم از سایر مواد در نمونه نشان می‌دهد.

(۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) پ، ت (۴) ب، پ

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۱۸- چه تعداد از مطالب زیر در مورد گرافیت و الماس درست‌اند؟

(آ) از جمله دگر شکل‌های طبیعی کربن بوده که جزو جامدهای کووالانسی هستند.

(ب) در ساخت مته‌ها و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می‌شود.

(پ) از گرافیت در تهیه‌ی مغز مداد استفاده می‌شود.

(ت) چگالی گرافیت برخلاف الماس کم‌تر از $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

۱۱۹- چه تعداد از مطالب زیر در مورد سیلیس درست است؟

• فراوان‌ترین اکسید در پوسته‌ی جامده است.

• کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.

• هر واحد فرمولی از آن شامل ۳ اتم است.

• پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های درشت سنگ را می‌توان نشانه‌ای از مقاومت گرمایی سیلیس دانست.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

۱۲۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) به کربن دی‌اکسید در حالت جامد، یخ خشک می‌گویند.

(۲) عنصرهای اصلی سازنده‌ی جامدهای کووالانسی در طبیعت، کربن و سیلیسیم هستند.

(۳) سیلیسیم در طبیعت به حالت خالص یافت نشده و به طور عمده به شکل سیلیس یافت می‌شود.

(۴) از دو عنصر کربن و سیلیسیم در ترکیب‌های شیمیایی، تا کنون یونی شناخته نشده است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

۱۲۱- درصد جرمی نیتروژن در اکسیدی از این عنصر برابر با $36/8\%$ است. اکسید موردنظر کدام است؟

($\text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) نیتروژن مونوکسید (۲) دی‌نیتروژن تترا اکسید (۳) دی‌نیتروژن تری اکسید (۴) دی‌نیتروژن پنتا اکسید

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

۱۲۲- مقایسه‌ی میانگین آنتالپی پیوندهای $\text{C} - \text{C}$ (a)، $\text{Si} - \text{Si}$ (b) و $\text{Si} - \text{O}$ (c) به کدام صورت است؟

(۱) $b < c, a < b$ (۲) $a < b, c < b$ (۳) $b < c, b < a$ (۴) $c < b, b < a$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

۱۲۳- چه تعداد از مطالب زیر در مورد گرافن درست است؟

(آ) تک‌لایه‌ای از گرافیت است که در آن، اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی، حلقه‌های چهارضلعی تشکیل داده‌اند.

(ب) مقاومت فشاری آن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.

(پ) ضخامت گرافن به اندازه‌ی یک اتم کربن بوده و یک گونه‌ی کدر و انعطاف‌پذیر است.

(ت) گرافن، لایه‌ای به ضخامت نانومتر و یک گونه‌ی شیمیایی دو بُعدی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۲۴- چه تعداد از مطالب زیر در مورد الماس و سیلیسیم درست است؟

(آ) الماس همانند سیلیسیم یک جامد کووالانسی به شمار می آید.

(ب) نقطه ذوب الماس بالاتر از نقطه ذوب سیلیسیم است.

(پ) میانگین آنتالپی پیوند در الماس بیش تر از میانگین آنتالپی پیوند در بلور سیلیسیم است.

(ت) از نظر رسانایی الکتریکی، الماس همانند سیلیسیم یک نارسانا به شمار می آید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۱۲۵- در چند مورد انرژی شبکه ی بلور ترکیب های یونی درست مقایسه شده است؟

(آ) سدیم اکسید > آلومینیم فلئورید > آلومینیم اکسید

(ب) آهن (II) کلرید > آهن (II) اکسید > آهن (III) اکسید

(پ) منیزیم فلئورید > سدیم اکسید > منیزیم اکسید

(ت) آلومینیم فلئورید > منیزیم اکسید > آلومینیم اکسید

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۱۲۶- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد کربن تتراکلرید و کلروفرم درست است؟

(آ) هر دو ترکیب در دمای اتاق به حالت مایع هستند.

(ب) کلروفرم برخلاف کربن تتراکلرید در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.

(پ) عدد اکسایش اتم کربن در دو ترکیب یکسان است.

(ت) انحلال پذیری کلروفرم در آب، بیش تر از انحلال پذیری کربن تتراکلرید در آب است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۱۲۷- نقشه ی پتانسیل الکتروستاتیکی هر سه گونه ی AO_3^- ، XO_3^- و DO_3^+ به صورت شکل زیر است. با فرض رعایت

قاعده ی هشت تایی برای تمامی اتم ها A ، X و D به ترتیب به کدام گروه های جدول

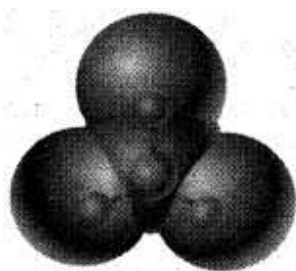
دوره ای تعلق دارند؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۱۶، ۱۵، ۱۷

(۲) ۱۷، ۱۵، ۱۶

(۳) ۱۶، ۱۴، ۱۵

(۴) ۱۴، ۱۵، ۱۶



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۲۸- چه تعداد از موارد پیشنهادشده برای کامل کردن جمله ی زیر مناسب هستند؟

«در بلور هر اتم توسط چهار پیوند کووالانسی به چهار اتم متصل شده است.»

(آ) گرافیت - کربن - کربن

(ب) سیلیسیم - سیلیسیم - سیلیسیم

(پ) سیلیس - اکسیژن - سیلیسیم

(ت) سیلیسیم کرید - سیلیسیم - کربن

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۱۲۹- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد مواد مولکولی و مولکولها درست است؟

(آ) رفتار فیزیکی مواد مولکولی به نوع و میزان نیروهای بین مولکولی آنها بستگی دارد.

(ب) رفتار شیمیایی مواد مولکولی به جفت الکترونهای پیوندی و ناپیوندی در مولکول وابسته است.

(پ) مولکولها واحدهای سازنده ی مواد مولکولی هستند، واحدهای مجزایی که شامل شمار معین یا نامحدودی اتم با پیوندهای اشتراکی اند.

(ت) هر مادهای که در دمای اتاق به حالت گازی شکل باشد، از مولکول تشکیل شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۱۳۰- چه تعداد از ویژگیهای زیر در مورد فلز تیتانیم در مقایسه با فولاد کم تر است؟

نقطه ی ذوب حجم اشغال شده به ازای جرمهای برابر

تمایل به خوردگی واکنش با ذره های موجود در آب دریا

۴ (۴)

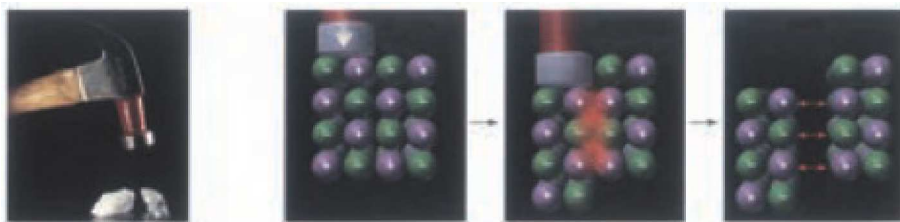
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۱۳۱- شکل زیر، کدام ویژگی را در ترکیبهای یونی نشان می دهد؟



(۱) رسانایی الکتریکی ترکیبهای یونی در اثر ضربه

(۲) حرکت ارتعاشی ذره های سازنده ی ترکیب یونی

(۳) شکننده بودن ترکیبهای یونی در اثر ضربه

(۴) رسانایی گرمایی ترکیبهای یونی

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۳۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) چشم ما پرتوهای الکترومغناطیسی را می‌بیند که طول موج تقریبی آن‌ها در گستره‌ی ۴۰۰ تا ۷۰۰ پیکومتر باشد.
 (ب) اگر یک نمونه ماده همه‌ی طول موج‌های مرئی را جذب کند، دیده نمی‌شود.
 (پ) Fe_2O_3 و دوده از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ‌های قرمز و سیاه ایجاد می‌کنند.
 (ت) مواد رنگی بخشی از نور سفید تابیده‌شده را جذب و باقی‌مانده‌ی آن را بازتاب می‌کنند.

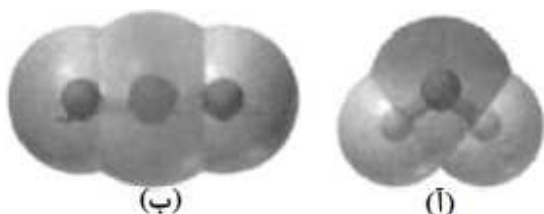
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۱۳۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مولکول HCl ، احتمال حضور الکترون‌های پیوندی روی هسته‌ها، یکسان و متقارن نیست.
 (۲) در مولکول کلر، احتمال حضور جفت الکترون پیوندی در فضای بین دو هسته بیشتر است.
 (۳) کربونیل سولفید همانند اتین مولکولی خطی می‌باشد ولی برخلاف اتین، گشتاور دوقطبی آن صفر نیست.
 (۴) گوگرد تری اکسید همانند کلروفرم در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط



۱۳۴- با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی دو مولکول داده شده، چه

تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

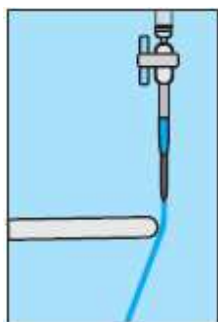
* ساختار «ب» می‌تواند مربوط به مولکول کربن دی‌اکسید با ساختار خطی باشد.

* ساختار «آ» می‌تواند مربوط به مولکول آب باشد که در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

* در ساختار «ب» همانند مولکول هیدروژن سیانید، الکترون‌ها به صورت یکنواخت و متقارن توزیع شده‌اند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط



۱۳۵- چه تعداد از مولکول‌های زیر رفتاری مشابه شکل روبه‌رو از خود نشان می‌دهند؟

- (الف) کلروفرم (ب) آمونیاک (پ) هیدروژن سولفید (ت) متان (ث) اتین (ج) هیدروژن کلرید

(۱) ۶

(۲) ۵

(۳) ۴

(۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۳۶- نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به آنیون در ترکیب NaCl ، برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در ترکیب است.

- (۱) ۲- منیزیم نیترات (۲) ۲- سدیم اکسید (۳) ۳- آلومینیم نیتريد (۴) $\frac{۳}{۲}$ - آهن (III) اکسید

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور



۱۳۷- کدام مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

الف) مولکول‌های آمونیاک برخلاف کربن تتراکلرید در میدان الکتریکی منحرف می‌شوند.

ب) در فناوری تولید انرژی الکتریکی (شکل روبه‌رو)، می‌توان از HF به‌عنوان شارء جاذب گرما استفاده کرد.

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

ت) ترتیب مقایسه آنتالپی فروپاشی شبکه در ترکیب‌های NaCl، KF و LiBr به‌صورت $\text{NaCl} < \text{KF} < \text{LiBr}$ می‌باشد.

۱) الف و ب ۲) ب و پ ۳) الف و پ و ت ۴) ب و پ و ت
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۳۸- کدام گزینه جاهای خالی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در سدیم کلرید منیزیم سولفید،»

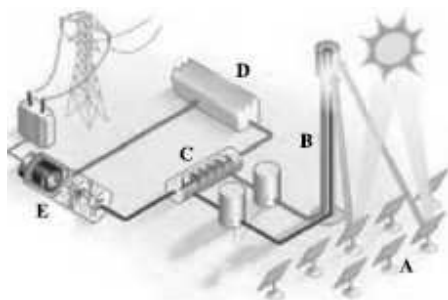
۱) همانند - چگالی بار آنیون از کاتیون بیش‌تر است.

۲) برخلاف - کاتیون و آنیون به آرایش گاز نجیب یکسانی می‌رسند.

۳) همانند - نیروهای جاذبه و دافعه شبکه بلور، میان همه یون‌ها و در فاصله‌های گوناگون وارد می‌شود.

۴) برخلاف - عدد کوئوردیناسیون کاتیون و آنیون برابر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط



۱۳۹- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر در کدام گزینه آورده شده است؟ (از راست به چپ)

الف) شارءای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می‌شود، کدام است؟

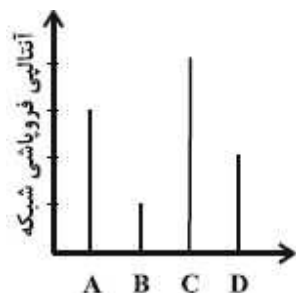
ب) شارءای که توربین را به حرکت در می‌آورد، کدام است؟

پ) کدام یک پرتوهای خورشیدی را روی برج گیرنده متمرکز می‌کند؟

۱) D, E, A ۲) B, C, A

۳) A, C, B ۴) A, E, D

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط



۱۴۰- نمودار زیر آنتالپی فروپاشی شبکه چند ترکیب یونی را نشان می‌دهد. A، B، C و D

به‌ترتیب از راست به چپ کدامند؟

۱) MgO ، LiF ، AlF_3 ، K_2O

۲) K_2O ، LiF ، MgO ، AlF_3

۳) K_2O ، AlF_3 ، LiF ، MgO

۴) AlF_3 ، MgO ، LiF ، K_2O

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۴۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در مولکول‌های دو اتمی جور هسته، احتمال حضور الکترون‌های پیوندی پیرامون هسته اتم‌ها یکسان است.
- (۲) هر مولکول با شکل هندسی خطی، در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.
- (۳) در مولکول ناقطبی SO_x و مولکول قطبی YCl_3 ، x برابر ۳ و Y می‌تواند عنصری از گروه ۱۵ جدول دوره‌ای باشد.

(۴) در تشکیل ترکیب‌های یونی ضمن مبادله الکترون‌ها، شعاع فلز کاهش و شعاع نافلز افزایش می‌یابد.
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۴۲- از میان ترکیب‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ، کدام ترکیب بیشترین آنتالپی فروپاشی و کدام ترکیب کمترین آنتالپی فروپاشی را به خود اختصاص می‌دهد؟ AlF_3 - NaF - KBr - Al_2O_3

(۱) KBr , Al_2O_3 (۲) NaF , AlF_3 (۳) NaF , Al_2O_3 (۴) KBr , AlF_3

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۴۳- کدام مطلب درست است؟

- (۱) نوع بار جزئی اتم اکسیژن در مولکول کربونیل سولفید، متفاوت با نوع بار جزئی آن در مولکول آب است.
- (۲) در مولکول‌های دو اتمی جور هسته، احتمال حضور الکترون پیوندی اطراف هسته‌ها یکسان است و این احتمال در فضای بین دو هسته مولکول بیشتر از فضای بیرونی آن‌ها است.
- (۳) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی برخلاف مدل گلوله و میله، پیوندها نمایش داده می‌شوند.
- (۴) مولکول کربن دی‌اکسید برخلاف مولکول آب دارای گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۴۴- چند مورد از عبارت‌های زیر با توجه به شکل نادرست‌اند؟



- (ا) این مولکول برخلاف مولکول متان، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.
- (ب) در ساختار لوویس این مولکول همه اتم‌ها به آرایش گاز نجیب رسیده‌اند.
- (پ) توزیع الکترون‌ها اطراف هسته اتم‌ها در مولکول N_2 نیز به همین شکل است.

(ت) در این مولکول همانند مولکول آمونیاک، بار جزئی مثبت روی اتم سبک‌تر قرار می‌گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

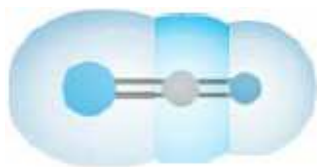
۱۴۵- کدام گزینه در مورد مولکول‌های آب و کربن دی‌اکسید، نادرست است؟

- (۱) در هر دو مولکول، تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های اکسیژن بیشتر است.
- (۲) در مولکول آب، برخلاف کربن دی‌اکسید، تراکم بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی بیش‌تر است.
- (۳) در مولکول کربن دی‌اکسید، همانند آب، بار جزئی منفی (δ^-) به اتم مرکزی داده شده و گشتاور دوقطبی آن‌ها بیشتر از صفر است.

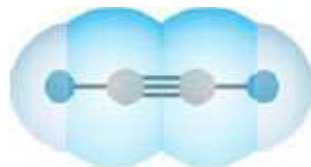
(۴) تعداد پیوند کووالانسی در دو مولکول، همانند رفتار آن‌ها در میدان الکتریکی یکسان نیست.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور



کربونیل سولفید



اتین

۱۴۶- با توجه به شکل‌های زیر چه تعداد از عبارت‌های داده شده جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
«در مولکول»

- اتین، اتم‌های کربن همان نوع بار جزئی را دارند که اکسیژن در مولکول کربونیل سولفید دارد.

- کربونیل سولفید، نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر یک می‌باشد.

- اتین، برخلاف مولکول کربونیل سولفید، گشتاور دوقطبی، برابر صفر است.

- اتین، شمار جفت الکترون‌های پیوندی، با شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی کربونیل سولفید برابر است.

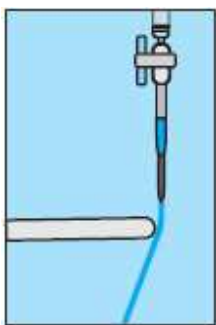
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط



۱۴۷- مولکول‌های ماده‌ای در میدان الکتریکی، رفتاری مانند مولکول‌های مایع نشان داده شده در شکل زیر را از خود نشان می‌دهند. اگر بدانیم در ساختار لوویس این مولکول‌ها همه اتم‌ها آرایش هشت‌تایی دارند و اتم‌های شرکت‌کننده در کلروفرم در این مولکول‌ها وجود ندارند و همچنین نسبت تعداد جفت الکترون پیوندی به تعداد جفت الکترون ناپیوندی در آن‌ها برابر ۵/۰ است، این ماده کدام است؟

۱) گوگرد تری اکسید ۲) آمونیاک

۳) کربونیل سولفید ۴) اوزون

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۴۸- کدام یک از عبارت‌های داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در رابطه با مولکول‌هایی با فرمول کلی CH_xCl_y ، می‌توان گفت مولکولی که در آن»

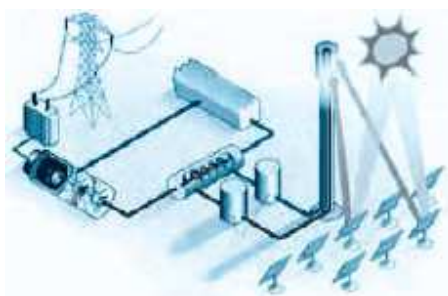
۱) $x = y$ است، برخلاف گوگرد تری اکسید در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

۲) $y = 3x$ است، برخلاف کربن تتراکلرید مایعی بی‌رنگ می‌باشد.

۳) $y = 1$ است، همانند کروفرم گشتاور دوقطبی بزرتر از صفر دارد.

۴) $x = 2$ است، همانند آمونیاک تراکم بار الکتریکی روی اتم‌های سازنده آن یکسان نیست.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط



۱۴۹- در رابطه با شکل روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟

۱) شمایی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد.

۲) شارژ یونی بسیار داغ انرژی لازم برای تبدیل آب به بخار داغ را فراهم می‌کند.

۳) گستره دمایی سدیم کلرید مذاب در این فناوری در حدود $1350^\circ\text{C} - 850^\circ\text{C}$ است.

۴) منبع ذخیره انرژی گرمایی توربین را به حرکت در می‌آورد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۵۰- اگر عنصر C یک گاز نجیب باشد و A، B، C، D و E پنج عنصر متوالی در جدول تناوبی باشند، به طوری که عدد اتمی این عناصر به صورت $A > B > C > D > E$ باشد، چگالی بار یون حاصل از کدام یک از این عناصر دارای بیشترین مقدار است؟

A (۱) B (۲) E (۳) D (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۵۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست اند؟

- انرژی لازم برای انجام واکنش: $\text{NaF(s)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{s}) + \text{F}^-(\text{g})$ را انرژی فروپاشی شبکه یونی NaF می نامند.
- نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون ها در بلور نمک طعام به نسبت قدرمطلق بار آنیون بلور MgO برابر یک می باشد.
- در ترکیب های یونی نیروهای جاذبه میان یون های ناهم نام بیشتر از نیروهای دافعه میان یون های هم نام است.
- در بین ترکیب های یونی حاصل از واکنش فلزات قلیایی و هالوژن ها، LiF بیشترین و LiI کمترین انرژی فروپاشی شبکه را دارند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

	F^-	I^-	O^{2-}
Na^+	۹۲۶	۷۰۵	A
K^+	۸۲۵	B	۲۳۶۵
Mg^{2+}	C	۲۳۳۰	۳۷۹۸
Ca^{2+}	۲۶۳۵	D	۳۴۰۵

۱۵۲- در جدول زیر، انرژی لازم برای فروپاشی شبکه یونی تعدادی از ترکیب های یونی بر حسب کیلوژول بر مول داده شده است. در خانه های A، B، C و D جدول به ترتیب از راست به چپ، کدام یک از اعداد زیر قرار می گیرند؟

- (۱) ۲۴۸۸ - ۶۵۰ - ۲۹۶۵ - ۲۰۷۹
- (۲) ۲۱۹۵ - ۸۷۰ - ۲۲۶۵ - ۲۵۶۰
- (۳) ۲۴۸۸ - ۸۷۰ - ۲۲۶۵ - ۲۰۷۹
- (۴) ۲۱۹۵ - ۶۵۰ - ۲۹۶۵ - ۲۵۶۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۵۳- کدام مطلب صحیح است؟

- (۱) آنتالپی فروپاشی شبکه با بار الکتریکی کاتیون برخلاف بار الکتریکی آنیون رابطه مستقیم دارد.
- (۲) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد، آن ماده پیوند کووالانسی قوی تری دارد.
- (۳) گشتاور دوقطبی گوگرد تری اکسید همانند اتین، صفر است.
- (۴) کوارتز و ماسه، به ترتیب از نمونه های خالص و ناخالص ترکیبی هستند که فراوانی آن در پوسته جامد کره زمین بیش از ۹۰ درصد است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۵۴- چند مورد از عبارت های زیر در مورد گرافن درست است؟

- (الف) تک لایه ای از گرافیت است که اتم های کربن در آن با پیوندهای اشتراکی، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند.
- (ب) همانند گرافیت، دارای ساختاری شفاف و انعطاف پذیر است.
- (پ) آلوتروپ دیگر عنصر سازنده آن، برای ساختن مته مورد استفاده قرار می گیرد.
- (ت) مقاومت کششی آن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۵۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در مولکول HCl ، احتمال حضور الکترون‌های پیوندی روی هسته‌ها، یکسان و متقارن نیست.
- (۲) از بین مولکول‌های «کربونیل سولفید، آمونیاک، کلروفرم، کربن تتراکلرید و اتان» سه ترکیب در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
- (۳) از بین ترکیب‌های « NaCl ، HF ، H_2O ، N_2 » ترکیب NaCl در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع می‌باشد.
- (۴) رفتار شیمیایی مولکول‌ها به‌طور عمده به جفت‌الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی موجود در مولکول وابسته است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۵۶- در کدام گزینه تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی موجود در گزینه داده شده و چگونگی جهت‌گیری آن در میدان الکتریکی به درستی بیان شده است؟

- (۱) N_3^- : ۳ جفت، جهت‌گیری نمی‌کند. (۲) SO_3 : ۶ جفت، جهت‌گیری نمی‌کند.
- (۳) SCO : ۳ جفت، جهت‌گیری می‌کند. (۴) OF_2 : ۸ جفت، جهت‌گیری می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۵۷- کدام یک از مقایسه‌های زیر نادرست است؟ ($\text{H} = 1$ ، $\text{C} = 12$ ، $\text{O} = 16$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) شعاع یونی: $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{Al}^{3+}$ (۲) آنتالپی فروپاشی شبکه: $\text{LiF} > \text{LiCl} > \text{KF}$
- (۳) طول پیوند: $\text{Si} - \text{Si} > \text{Si} - \text{C} > \text{Si} - \text{O}$ (۴) درصد جرمی کربن: اتانویک اسید > گلوکز > آسپرین
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۵۸- از بین ترکیب‌های زیر چه تعداد از آنها به ترتیب دارای ویژگی‌های الف، ب و پ می‌باشند؟

- CH_3Cl - SO_3 - NH_3 - CCl_4 - NaCl - SCO - CO_2
- (الف) مولکول‌هایی که اتم‌های سازنده آن در یک صفحه قرار ندارند. (ساختار سه‌بعدی دارند).
- (ب) در گستره دمایی زیادی به صورت مایع بوده و به همین دلیل در فناوری تبدیل پرتوهای خورشیدی به انرژی الکتریکی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- (پ) اتم مرکزی دارای بار جزئی مثبت ($+\delta$) بوده ولی مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

- (۱) ۳، ۱، ۳ (۲) ۳، ۰، ۲ (۳) ۳، ۱، ۱ (۴) ۴، ۱، ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

آنیون \ کاتیون	F^-
Na^+	$840 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
Mg^{2+}	$2900 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$

۱۵۹- با توجه به جدول روبه‌رو که آنتالپی فروپاشی ترکیب‌های مختلف را داده است، در فرایند فروپاشی منیزیم فلوئورید، چند kJ انرژی برای تولید $7/6$

گرم یون F^- نیاز است و این مقدار انرژی برابر با انرژی حاصل از فروپاشی چند گرم سدیم فلوئورید، است؟

($\text{Na} = 23$ ، $\text{F} = 19$ ، $\text{Mg} = 24$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به

چپ بخوانید.)

- (۱) ۵۸۰ - ۱۱۶۰ (۲) ۲۹ - ۵۸۰ (۳) ۵۸ - ۱۱۶۰ (۴) ۲۹۰ - ۵۸۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۶۰- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) الکترون‌های ظرفیت فلز، دریای الکترونی را می‌سازند و هر الکترون موجود در آن را نمی‌توان تنها متعلق به یک اتم معین دانست.

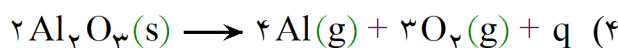
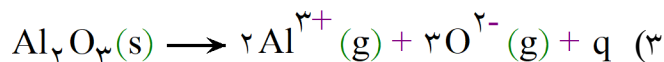
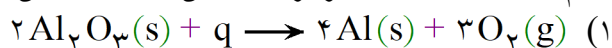
(۲) اگر یک نمونه ماده همه طول موج‌های مرئی را بازتاب کند به رنگ سفید و اگر همه آن‌ها را جذب کند به رنگ سیاه دیده می‌شود.

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

(۴) Si و C مربوط به یک گروه می‌باشند بنابراین ساختار سیلیس همانند کربن دی‌اکسید می‌باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۶۱- کدام یک از معادله‌های زیر برای نمایش معادله واکنش فروپاشی شبکه بلور آلومینیم اکسید درست است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۶۲- بیشترین چگالی بار در بین کاتیون پایدار فلزهای Ca ، Mg ، Al و ۲ ، و کمترین چگالی بار در بین آنیون پایدار

نافلزهای F ، S و $۱۷Cl$ به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام است؟

(۱) Cl ، Al (۲) S ، Ca (۳) F ، Al (۴) F ، Mg

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۶۳- همه عبارت‌های داده شده نادرست هستند، به جز: ($V_{۲۳}$)

(۱) در محلولی از نمک وانادیم که به رنگ سبز است، آرایش الکترونی یون وانادیم به صورت $[Ar] 3d^۳$ می‌باشد.

(۲) یون وانادیم در محلولی از آن که به رنگ آبی می‌باشد، دارای ۱ الکترون $l = ۲$ است.

(۳) امروزه در ساخت پروانه کشتی اقیانوس‌پیما به جای تیتانیوم از فولاد استفاده می‌کنند.

(۴) نیتینول آلیاژی از تانتالیم و نیکل بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۶۴- ۳۰۰ گرم خاک رس از یک معدن طلا، نمونه‌برداری شده که درصد جرمی مواد سازنده آن در جدول زیر آمده است،

با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟

ماده	$SiO_۲$	$Al_۲O_۳$	$H_۲O$	$Na_۲O$	$Fe_۲O_۳$	MgO	Au و دیگر مواد
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱

(۱) این نمونه خاک رس، سرخ‌فام است.

(۲) هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از این نوع خاک، تنها درصد جرمی آب است که کاهش می‌یابد.

(۳) نام ترکیب یونی که بیشترین درصد جرمی را در این خاک رس دارد، آلومینیم (III) اکسید است.

(۴) در این نمونه، ۱۳۸/۶ گرم $SiO_۲$ وجود دارد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۶۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سیلیس شامل شمار بسیار زیادی از اتم‌های Si و O با پیوندهای اشتراکی Si - O - Si است.
- (۲) MgO و یخ و Au به ترتیب جامد یونی، جامد مولکولی و جامد فلزی هستند.
- (۳) در گرافیت، مولکول‌های صفحه‌ای غول‌آسا، با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصل هستند.
- (۴) مقاومت کشی یک لایه از گرافیت تقریباً ۱۰۰ برابر فولاد است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۶۶- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

- گرافن جامد کووالانسی شفاف و انعطاف‌پذیری است که ساختاری دو بعدی دارد.
- در سیلیس، رفتار فیزیکی مانند نقطه جوش و خواص شیمیایی به‌ترتیب به نیروی بین مولکولی و پیوندهای اشتراکی بستگی دارد.
- گرافن همانند یخ دارای حلقه‌های شش گوشه است که استحکام این حلقه‌ها در گرافن بیشتر از یخ است.
- ترکیباتی که بتوان برای آن‌ها واژه فرمول مولکولی را بکار برد، اتم‌های موجود در واحدهای سازنده آن‌ها با پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) ۱

(۱) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۶۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مولکول‌هایی که شکل آن‌ها خطی است، قطعاً دارای سه اتم در ساختار خود هستند.
- (۲) در مولکول کربن دی‌اکسید، اتم‌ها دارای بار جزئی مثبت و منفی هستند اما مولکول ناقطبی است.
- (۳) اغلب موادی که در دمای اتاق به حالت مایع هستند، جزو مواد مولکولی به شمار می‌روند.
- (۴) در ساختار یخ، اتم اکسیژن با دو اتم هیدروژن پیوند اشتراکی و با دو اتم هیدروژن دیگر پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۶۸- کدام مطلب درست است؟

- (۱) مولکول H_2 برخلاف مولکول HCl، یک مولکول دو اتمی ناجور هسته محسوب می‌شود.
- (۲) در مولکول‌های دو اتمی ناجور هسته، احتمال حضور جفت الکترون‌های پیوندی پیرامون هسته‌های ۲ اتم درگیر یکسان نیست و این احتمال اطراف اتمی که خاصیت نافلزی بیش‌تری دارد، کم‌تر است.
- (۳) در مولکول اتین تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های کربن بیش از اتم‌های هیدروژن است، بنابراین یک مولکول قطبی است.
- (۴) گشتاور دو قطبی مولکول O_2 برخلاف کربونیل سولفید، برابر صفر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۶۹- در بین چهار مولکول، تعداد مولکول‌های با ساختار خطی از تعداد مولکول‌های قطبی است.

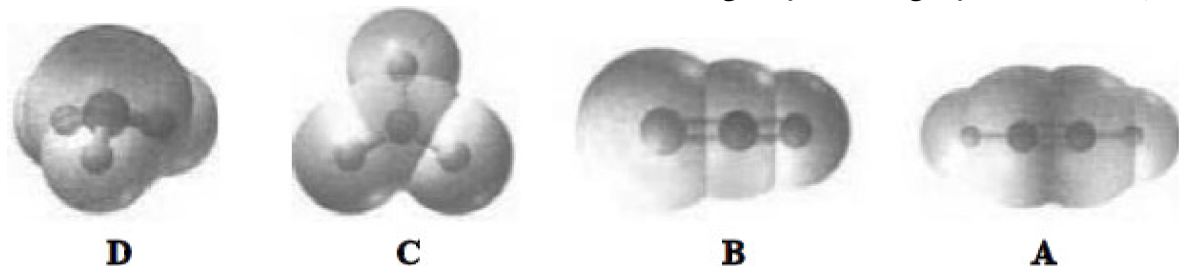
(۱) SCO ، $HClO$ ، CCl_4 ، $AlCl_3$ - بیشتر (۲) CO_2 ، N_2O ، CH_3I ، SO_3 - کمتر

(۳) H_2O ، $CHCl_3$ ، SCO - بیشتر (۴) HCN ، NH_3 ، SO_2 ، C_2H_2 - کمتر

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۷۰- شکل‌های A، B، C و D به ترتیب نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کدام مولکول‌ها را از راست به چپ نشان می‌دهند و چند مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کنند؟



(۱) اتین - کربونیل سولفید - گوگرد تری اکسید - آمونیاک - ۲

(۲) اتین - کربونیل سولفید - آمونیاک - گوگرد تری اکسید - ۳

(۳) اتن - کربن دی سولفید - گوگرد تری اکسید - آمونیاک - ۲

(۴) کربن دی اکسید - کربونیل سولفید - آمونیاک - گوگرد تری اکسید - ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۷۱- کدام عبارت‌ها درست‌اند؟

(آ) واژه شبکه بلوری فقط برای توصیف آرایش سه بعدی یون‌ها در بلور ترکیب‌های یونی به کار می‌رود.

(ب) فرمول شیمیایی هر ترکیب یونی، ساده‌ترین نسبت اتم‌های سازنده آن را نشان می‌دهد.

(پ) در بین یون‌های Li^+ ، Na^+ ، Mg^{2+} و F^- کم‌ترین اختلاف در شعاع یونی میان Li^+ و Mg^{2+} است.

(ت) چگالی بار یون‌ها در عناصر دوره سوم از چپ به راست برای فلزها زیاد و برای نافلزها کم می‌شود.

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

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۷۲- کدام گزینه جاهای خالی عبارت‌های زیر را به درستی کامل می‌کند؟

(آ) چگالی بار یون‌ها در گروه ۱۷ گروه اول با افزایش عدد اتمی کم می‌شود.

(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه بلوری در منیزیم فلوئورید از سدیم اکسید است.

(پ) آنتالپی فروپاشی شبکه یونی، گرمای مصرف شده در ثابت برای فروپاشی یک مول بلور شبکه یونی و

تبدیل آن به گازی سازنده آن است.

(۱) مانند - بیش‌تر - فشار - یون‌ها (۲) برخلاف - بیش‌تر - دمای - یون‌های

(۳) مانند - کم‌تر - فشار - اتم‌های (۴) برخلاف - کم‌تر - دمای - اتم‌های

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

آیون \ کاتیون	F^-	O^{2-}
Na^+	a	c
Mg^{2+}	b	d

۱۷۳- با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه را برای

برخی ترکیبات یونی برحسب a، b، c و d نشان می‌دهد،

کدام گزینه نمی‌تواند درست باشد؟

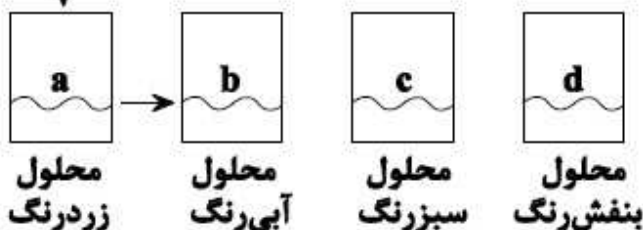
(۱) $a < c > b$ (۲) $c < b > a$

(۳) $a < b < d$ (۴) $d > c > a$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

گرد فلز روی



۱۷۴- مطابق شکل زیر به محلول نمکی از فلز وانادیم، گرد فلزی روی اضافه می‌کنیم و به ترتیب محلول‌هایی با رنگ آبی، سبز و بنفش بدست می‌آید. با توجه به آن کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در یون‌های وانادیم محلول (d) ۹ الکترون با مشخصات $n = 3$ وجود دارد.
 (۲) یون‌های وانادیم در محلول (c) با گرفتن ۲ الکترون می‌توانند به یون‌های وانادیم در محلول a تبدیل شوند.

(۳) در محلول (d) ۲ الکترون با مشخصات $n = 4$ و $I = 0$ وجود دارد.

(۴) با انجام واکنش، از زیرلایه ۴s گونه کاهنده الکترون خارج شده و باعث کم شدن عدد اکسایش عنصر اکسند می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۷۵- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) TiO_2 و Fe_2O_3 از جمله رنگ دانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ سفید و قرمز ایجاد می‌کنند.

(ب) اگر یک نمونه ماده، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب کند، به رنگ سفید دیده می‌شود.

(پ) با اثر دادن فلز روی بر محلول نمک وانادیم (V) اعداد اکسایش وانادیم در نمک‌های آن، می‌تواند ۱ و ۲ یا ۳ درجه افزایش یابد.

(ت) از مزیت‌های تیتانیم نسبت به فولاد در ساختن اجزای موتور جت، نقطه ذوب بالاتر و چگالی کمتر آن است.

(ث) نیتینول آلیاژی از چهارمین و دهمین عنصر دوره چهارم است که در ساخت استنت برای رگ‌ها کاربرد دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۲ ، متوسط

۱۷۶- $10^{25} \times 72/24$ مولکول از یکی از دگر شکل‌های فسفر دارای جرمی معادل با $14/8$ کیلوگرم است. فرمول مولکولی

این دگرشکل کدام است؟ ($P = 31 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) P_2 (۲) P_4 (۳) P_6 (۴) P_8

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۵ ، متوسط

۱۷۷- در حالت کلی مقایسه‌ی میان تفاوت نقطه‌ی ذوب و جوش جامدهای یونی (a)، جامدهای کووالانسی (b) و مواد

مولکولی (c) به کدام صورت درست است؟

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

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۷۸- چه تعداد از موارد پیشنهاد شده جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«نقشه‌ی پتانسیل الکتروستاتیکی ترکیب هیدروژن‌دار عنصرهای گروه مشابه شکل بوده و گشتاور دوقطبی مولکول حاصل صفر است.»



(I)



(II)



(III)



(IV)

(آ) ۱۴، I، برابر با (ب) ۱۵، II، بزرگ‌تر از (پ) ۱۶، III، بزرگ‌تر از (ت) ۱۷، IV، برابر با

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۱)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

۱۷۹- نمودار زیر مربوط به انرژی فروپاشی شبکه‌ی هالید فلز قلیایی پتاسیم (KX) است.

به جای «؟» چه تعداد از ویژگی‌های هالوژن‌ها را می‌توان قرار داد؟

(آ) نقطه‌ی ذوب و جوش

(ب) دمای لازم برای واکنش با هیدروژن

(پ) واکنش‌پذیری

(ت) شمار لایه‌های الکترونی

۳ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

۱۸۰- با توجه به اتم‌های دو عنصر A و X، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(آ) عنصر A رسانای جریان برق نیست.

(ب) مولکول X_2O ساختار خطی دارد.

(پ) ترکیب دوتایی عنصر X با هیدروژن خاصیت اسیدی دارد.

(ت) مولکول AX_2 قطبی است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

۱۸۱- E، D، C، B و A پنج عنصر با اعداد اتمی متوالی از عنصرهای گروه‌های اصلی جدول تناوبی هستند که E بزرگ‌ترین عدد اتمی را دارد. اگر کلرید عنصر D با فرمول DCl_3 یک مولکول قطبی باشد، کدام عبارت همواره درست است؟

(۱) عنصر C یا نارسانا است و یا رسانایی الکتریکی کمی دارد.

(۲) همه‌ی عناصر فوق متعلق به یک دوره از جدول تناوبی هستند.

(۳) ترکیب هیدروژن‌دار E با فرمول H_3E نقطه‌ی جوش به نسبت بالایی دارد.

(۴) A و B ترکیبی با فرمول A_3B_3 تشکیل می‌دهند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۸۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) سیلیسیم خالص ساختاری همانند الماس دارد.

(ب) کوارتز و ماسه از جمله نمونههای ناخالص سیلیس هستند.

(پ) تنها نیروی جاذبه‌ای که در یخ خشک وجود دارد، پیوندهای کووالانسی است.

(ت) از کربن و سیلیسیم تاکنون هیچ یونی شناخته نشده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

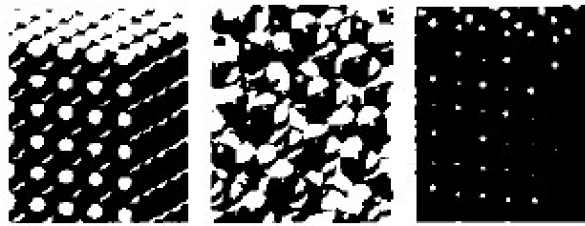
۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

۱۸۳- مواد سازنده‌ی نوعی خاک رس در زیر آمده است. ساختار ذره‌ای چه تعداد از آنها به‌ترتیب از راست به چپ با

الگوهای آ، ب و پ هم‌خوانی دارد؟



(پ)

(ب)

(آ)

Na_2O •

H_2O •

Al_2O_3 •

SiO_2 •

Au •

MgO •

Fe_2O_3 •

۴ (۵، ۱، صفر)

۳ (۴، ۱، ۱)

۲ (۵، ۲، صفر)

۱ (۴، ۲، ۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

۱۸۴- محلولی از نمک وانادیم (V) با فلز روی واکنش می‌دهد. با گذشت زمان و پیشرفت واکنش به‌ترتیب رنگ‌های

حاصل از نمک‌های وانادیم تولید شده به کدام صورت است؟

(۱) ابتدا بنفش، مدتی بعد سبز و سپس آبی

(۲) ابتدا آبی، مدتی بعد سبز و سپس بنفش

(۳) ابتدا، سبز، مدتی بعد آبی و سپس بنفش

(۴) ابتدا بنفش، مدتی بعد آبی و سپس سبز

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

۱۸۵- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد تیتانیم و فولاد درست است؟

(آ) نقطه‌ی ذوب تیتانیم در مقایسه با فولاد پایین‌تر است.

(ب) فولاد در مقایسه با تیتانیم، چگالی بیش‌تری دارد.

(پ) تیتانیم همانند فولاد، از مقاومت بالایی در برابر سایش برخوردار است.

(ت) واکنش‌پذیری فولاد با ذره‌های موجود در آب دریا، در مقایسه با تیتانیم بیش‌تر است.

۴ (۴)

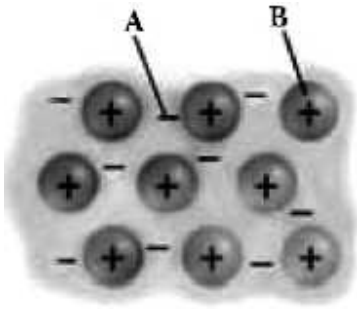
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور



۱۸۶- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب درست است؟

- (۱) به مدل دریایی الکترونی معروف است و قادر به توجیه همه رفتارهای فیزیکی فلزها می‌باشد.
- (۲) الکترون‌های لایه ظرفیت که متعلق به بخش A می‌باشند، هر کدام متعلق به یک اتم معین هستند.
- (۳) عاملی که باعث حفظ چیدمان کاتیون‌ها در شبکه بلور فلز می‌شود، باعث رسانایی الکتریکی فلز هم می‌شود.
- (۴) ساختار فلزها آرایش نامنظمی از B در سه بعد است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

۱۸۷- کدام مطلب درباره واکنش فلز روی با محلولی از نمک وانادیم (V) نادرست است؟ (۳۳ V)

- (۱) نمک وانادیم (V) نقش اکسندنده داشته و رنگ محلول آن زرد می‌باشد.
- (۲) رنگ محلول‌های وانادیم (IV)، وانادیم (III) و وانادیم (II) به ترتیب سبز، آبی و بنفش می‌باشد.
- (۳) آرایش الکترونی کاتیون موجود در محلولی از نمک وانادیم که به رنگ سبز است، به صورت $[Ar] 3d^2$ می‌باشد.
- (۴) محلول نمکی از وانادیم که به رنگ بنفش می‌باشد، دارای کاتیونی با ۳ الکترون با مشخصه $l = 2$ می‌باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

۱۸۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هنگامی که موتور جت کار می‌کند، همه اجزای سازنده (ثابت و متحرک) دمای بالایی دارند.
- (۲) امروزه در ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما به جای فولاد از تیتانیم استفاده می‌کنند.
- (۳) در شرایط یکسان مقایسه جرم فولاد و تیتانیم، با حجم‌های برابر، به صورت «فولاد > تیتانیم» است.
- (۴) نقطه ذوب و مقاومت تیتانیم در برابر خوردگی بیشتر از فولاد است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

۱۸۹- همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز

- (۱) جسمی به رنگ دوده برخلاف جسمی به رنگ رنگ‌دانه معدنی Fe_2O_3 ، می‌تواند همه طول‌موج‌های نور مرئی را بازتاب کند.
- (۲) در شبکه بلوری فلزها، کاتیون‌ها در مجاورت بارهای منفی قرار گرفته‌اند.
- (۳) سختی و نقطه ذوب فلزهای دسته d با فلزهای دسته s و p متفاوت است.
- (۴) رنگ‌هایی که برای پوشش سطح به کار می‌روند، نوعی کلوئید بوده و مانع خوردگی در برابر اکسیژن و رطوبت می‌شوند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۹۰- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- * محلول ترکیب همه فلزهای واسطه مانند وانادیم به رنگ‌های مختلف دیده می‌شوند.
- * دوده از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی است که همه طول موج‌های نور مرئی را جذب می‌کند.
- * رنگ‌های پوششی نوعی کلویید محسوب شده و در برابر نفوذ رطوبت و اکسیژن مقاوم هستند.
- * ویژگی‌هایی مانند سختی، رسانایی گرمایی و نقطه ذوب در فلزات دسته s، p و d مشابه است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

۱۹۱- TiO_2 و آهن (III) اکسید از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی هستند که اولی و دومی

- (۱) همه طول موج‌های مرئی را جذب می‌کند - طول موج‌های مربوط به رنگی که دیده می‌شود را بازتاب می‌کند.
- (۲) همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند - طول موج‌های مربوط به رنگی که دیده می‌شود را بازتاب می‌کند.
- (۳) همه طول موج‌های مرئی را جذب می‌کند - طول موج‌های مربوط به رنگی که دیده می‌شود را جذب می‌کند.
- (۴) همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند - طول موج‌های مربوط به رنگی که دیده می‌شود را جذب می‌کند.

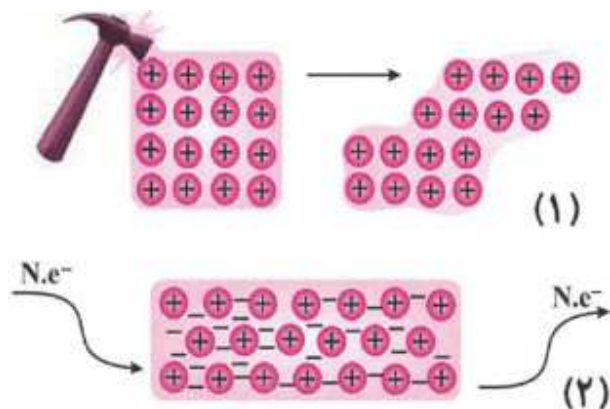
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

۱۹۲- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

- * سازه فلزی مورد استفاده در ارتودنسی از جنس فلز تیتانیم خالص است.
- * به علت چگالی بالا، پوشش بیرونی موزه گوگنهایم از فلز تیتانیم ساخته شده است.
- * به علت نقطه ذوب بالای تیتانیم، چگالی کم و مقاومت در برابر سایش از آن در ساخت موتور جت استفاده می‌شود.
- * نیتینول آلیاژی از تیتانیم و وانادیم بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

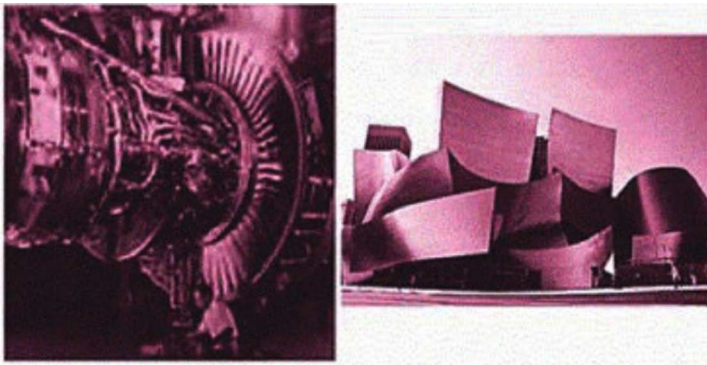


۱۹۳- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل درست است؟

- (۱) شکل‌های ۱ و ۲ به ترتیب نشان‌دهنده یک ویژگی فیزیکی و یک ویژگی شیمیایی مربوط به همه فلزات اند.
- (۲) علت هردو پدیده در اصل به الگوی دریایی الکترونی برمی‌گردد.
- (۳) بر اساس مدل نشان داده شده، جامد فلزی آرایشی از الکترون‌ها در دو بعد است.
- (۴) الکترون‌های نشان داده شده در شکل، همان الکترون‌های آخرین لایه الکترونی هستند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور



۱۹۴- کدام گزینه در ارتباط با شکل‌های مقابل نادرست است؟

(۱) در هر دو، فلزی نشان داده شده است که واکنش‌پذیری آن از پتاسیم و کلسیم کم‌تر است.

(۲) ماده‌ی نشان داده شده در هر دو مورد، برخلاف یکی از مواد موجود در نیتینول، الگوی دریایی الکترونی دارد.

(۳) از فلزی در هر دو شکل استفاده شده است که در ساختار آلیاژ هوشمند وجود دارد.

(۴) از سایر موارد مصرف آن استفاده در ساخت پروانه کشتی به علت واکنش‌پذیری کم آن است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۴ ، متوسط

۱۹۵- در آرایش الکترونی اتم عنصر X ، $37/5\%$ شمار الکترون‌ها دارای عدد کوانتومی $l = 0$ هستند. اگر در اتم این عنصر فقط دو نوع زیرلایه وجود داشته باشد، چه تعداد از مطالب زیر درباره‌ی این عنصر درست هستند؟

(آ) ترکیب هیدروژن‌دار این عنصر در دمای اتاق، گازی شکل است.

(ب) اتم عنصر X با مبادله‌ی ۲ الکترون به آرایش الکترونی یک گاز نجیب می‌رسد.

(پ) آتش‌فشان‌های فعال، منبع تولید اکسیدی از عنصر X هستند.

(ت) گشتاور دوقطبی اکسیدی از عنصر X ، برابر با صفر است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ ، متوسط

۱۹۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد یون پتاسیم درست است؟

(آ) تنها یک کاتیون فلزی پایدار وجود دارد که آرایش الکترونی آن مشابه یون پتاسیم است.

(ب) شعاع یون پتاسیم کوچک‌تر از شعاع آنیون سازنده‌ی نمک خوراکی است.

(پ) چهار آنیون پایدار مشابه یون پتاسیم وجود دارد.

(ت) وجود یون پتاسیم برای تنظیم و عمل‌کرد مناسب دستگاه عصبی مفید بوده، اما ضروری نیست.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ ، متوسط

۱۹۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) پتانسیل کاهشی وانادیم در مقایسه با روی، منفی‌تر است.

(ب) هنگامی که موتور جت کار می‌کند، اجزای متحرک آن برخلاف اجزای ثابت، دمای بالایی دارند.

(پ) رنگ‌دانه‌ها همگی جزء مواد معدنی طبقه‌بندی می‌شوند.

(ت) چگالی فلز تیتانیوم در مقایسه با آلومینیم بیش‌تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۹۸- اعداد موجود در گزینه‌ها، انرژی فروپاشی شبکه‌ی بلور چهار ترکیب Na_2O ، MgF_2 ، MgO و NaF برحسب

$\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. کدام یک از آن‌ها مربوط به ترکیبی است که شعاع کاتیون و آنیون آن، اختلاف کم‌تری دارند؟

- (۱) ۹۲۳ (۲) ۲۴۸۱ (۳) ۳۷۹۱ (۴) ۲۹۵۷

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ ، متوسط

۱۹۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(آ) محلول ترکیب‌های هر کدام از فلزهای واسطه، رنگی هستند.

(ب) رنگ‌هایی که برای پوشش سطح استفاده می‌شوند، نوعی محلول هستند تا مانع خوردگی سطح موردنظر در برابر اکسیژن و رطوبت شوند.

(پ) احساس و درک رنگ به دلیل نورها یا همان پرتوهای مغناطیسی است که از محیط پیرامون به چشم ما می‌رسد.

(ت) اگر در محیطی نور مرئی نباشد، انسان نمی‌تواند پیرامون خود را ببیند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۲ ، متوسط

۲۰۰- سازه‌ی فلزی که در ارتودنسی از آن استفاده می‌شود، از دو فلز ساخته شده است. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد

این دو فلز درست است؟

(آ) جزو نخستین سری از عنصرهای واسطه در جدول دوره‌ای هستند.

(ب) بین این دو فلز، پنج عنصر دیگر در جدول دوره‌ای وجود دارد.

(پ) از یکی از این دو فلز، در بدنه‌ی دوچرخه نیز استفاده می‌شود.

(ت) قدرت کاهندگی یکی از این دو فلز، کم‌تر از H_2 است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۲ ، متوسط

۲۰۱- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) از بین ترکیب‌های «دی متیل اتر، پروپان، کربونیل سولفید، گوگرد دی‌اکسید و آمونیاک» تعداد چهار ترکیب در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

(۲) در یون‌های سیلیکات و فسفات تفاوت عدد اکسایش اتم مرکزی برابر با یک است.

(۳) از آلایز نیتینول که از وانادیم و تیتانیم تشکیل شده است در ساخت استنت برای رگ‌ها استفاده می‌شود.

(۴) در تبدیل نمک آبی رنگ وانادیم به نمک بنفش آن به کمک فلز روی، عدد اکسایش وانادیم دو واحد کاهش می‌یابد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۰۲- کدام مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) شبکه بلور، آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت‌های فیزیکی مختلف است.
 (ب) واکنش تشکیل نمک خوراکی از عناصر سازنده آن، واکنشی است که طی آن گرمای زیادی آزاد می‌شود.
 (پ) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهم‌نام پیرامون هر یون، عدد کوئوردیناسیون گویند و مجموع عدد کوئوردیناسیون انیون و کاتیون در نمک خوراکی برابر ۱۲ است.

(ت) نسبت قدرمطلق بار به شعاع Na^+ از آنیون اکسید بیشتر و از کاتیون منیزیم کمتر است.

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

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

۲۰۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) واژه‌های ماده مولکولی: فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را می‌توان برای توصیف HF و SiO_2 به کار برد.
 (۲) امروزه در ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما از فولاد به جای تیتانیوم استفاده می‌کنند.
 (۳) آلیاژ هوشمندی که در ساخت فراورده‌های صنعتی و پزشکی کاربرد دارد، آلیاژی از تیتانیوم و نیکل است.
 (۴) TiO_2 و Fe_2O_3 از جمله رنگدانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ‌های سیاه و قرمز ایجاد می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

۱		۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲						E	A
۳	B				L	C	D
۴				F			

۲۰۴- با توجه به جدول داده شده که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر است، کدام گزینه درست است؟

- (۱) عنصر B، پتاسیم است و با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب آرگون می‌رسد.
 (۲) عنصرهای F و L شبه فلز هستند و در ترکیبات خود الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(۳) از بین ترکیب‌های LD_3 ، CE_3 و EA_3 ، نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ترکیب EA_3 از بقیه بیشتر است.

(۴) CE_3 برخلاف EA_3 قطبی است و در میان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۲۰۵- جدول زیر، درصد جرمی اجزای تشکیل دهنده ۲۰۰ گرم از یک نمونه خاک رس را نشان می‌دهد. اگر جامد(های) کووالانسی از این نمونه جدا شوند، درصد جرمی جامد(های) مولکولی در نمونه جدید تقریباً چند درصد خواهد بود؟

($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$: $\text{H} = ۱$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{Si} = ۲۸$, $\text{Na} = ۲۳$, $\text{Al} = ۲۷$, $\text{Fe} = ۵۶$)

ماده	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	Na_2O	Fe_2O_3	MgO	Au
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱

(۴) ۲۱

(۳) ۲۴/۸

(۲) ۳۵

(۱) ۳۲/۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۰۶- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟

- (الف) نقطه جوش آب به دلیل قوی‌تر بودن قدرت پیوند میان اتم‌ها در مولکول آب بیشتر از کربن تتراکلرید است.
 (ب) سیلیس به دلیل وجود پیوند کووالانسی میان همه اتم‌های آن، دمای ذوب بالایی دارد.
 (پ) دمای ذوب الماس به دلیل کوچک‌تر بودن شعاع کربن نسبت به سیلیسیم و در نتیجه، بیشتر بودن آنتالپی پیوند C - C، بیشتر از سیلیسیم است.
 (ت) در مولکول کربونیل سولفید، اتم مرکزی با بار جزئی مثبت نمایش داده می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۲۰۷- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

- (۱) در ترکیب منیزیم سیلیکات، چهار جفت الکترون پیوندی وجود دارد.
 (۲) نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی سه مولکول فسفر تری کلرید، آمونیاک و گوگرد تری اکسید شبیه یکدیگر است.
 (۳) از تمام ترکیبات پتاسیم نترات، هیدروژن سولفید و آلومینیم اکسید می‌توان به عنوان شاره در فرایند تولید برق از انرژی خورشیدی استفاده کرد.
 (۴) در دوره سوم جدول تناوبی عدد اتمی، شعاع یونی همواره کاهش می‌یابد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۲۰۸- اعداد زیر مربوط به آنتالپی فروپاشی شبکه چهار ترکیب NaCl ، KBr ، BaO و NaF است. آنتالپی فروپاشی شبکه NaCl کدام است؟

۴۱۱ (۱) ۵۶۹ (۲) ۳۹۲ (۳) ۶۴۳ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

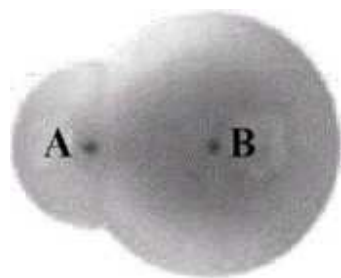
۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

- (الف) اگر آرایش الکترونی کاتیون X^{4+} مانند آرایش الکترونی آرگون باشد، از عنصر X می‌تواند در ساخت موتور جت استفاده کرد.
 (پ) عنصر E قادر به تشکیل اکسیدهایی است که هیچ کدام در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
 (پ) با توجه به این که آرایش الکترونی Y^{3-} به $4p^6$ ختم می‌شود، می‌توان گفت عنصر Y متعلق به گروه ۱۵ و دوره ۴ جدول دوره‌ای است.
 (ت) اگر عدد جرمی عنصر Z برابر ۴۵ و اختلاف تعداد نوترون و پروتون‌های آن برابر ۳ باشد، این عنصر یک فلز واسطه است که در تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

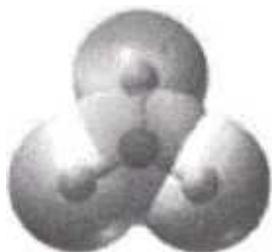
کانال آقای کنکور



۲۱۰- کدام مطلب درست است؟

- (۱) گرافن همانند گرافیت یک جامد کووالانسی سه بعدی است و جریان برق را به خوبی از خود عبور می‌دهد.
- (۲) کلروفرم همانند کربن مونوکسید در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند و گشتاور دوقطبی آن برابر صفر است.
- (۳) آنتالپی فروپاشی شبکه پلور MgF_2 بیشتر از MgO است.
- (۴) با توجه به شکل روبه‌رو که نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول $\text{A} - \text{B}$ را نشان می‌دهد، احتمال حضور جفت الکترون‌های پیوندی پیرامون هسته B بیشتر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط



۲۱۱- کدام گزینه درست است؟

($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40, \text{Zn} = 65: \text{g. mol}^{-1}$)

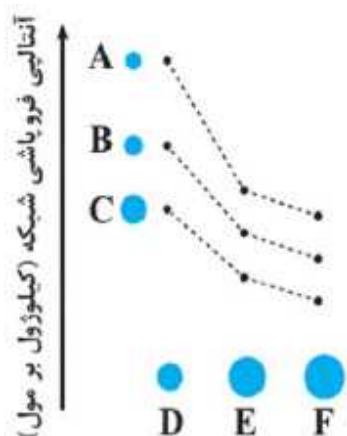
- (۱) با توجه به اینکه مولکول CO_2 ناقطبی است، احتمال حضور الکترون‌های پیوندی روی هسته‌ها یکسان و متقارن است.
- (۲) درصد جرمی فلز در CaCO_3 نسبت به درصد جرمی نافلز در ZnO بیشتر است.
- (۳) در رأس شش گوشه‌های تشکیل شده در ساختار یخ و سیلیس، اکسیژن قرار می‌گیرد.
- (۴) نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی روبه‌رو می‌توان مربوط به مولکول NH_3 باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

۲۱۲- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) تیتانیم چگالی، میزان واکنش‌پذیری و نقطه ذوب کمتری نسبت به فولاد دارد.
- (۲) در ترکیبی از تیتانیم که رنگدانه سفید ایجاد می‌کند، عدد اکسایش تیتانیم برابر $+4$ است.
- (۳) از بین هالیدهای فلزهای قلیایی، LiF بیشترین آنتالپی فروپاشی شبکه بلور را دارد.
- (۴) محلول دارای یون وانادیم (II) به رنگ بنفش می‌باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط



۲۱۳- با توجه به نمودار داده شده که در آن A ، B و C کاتیون‌های هم‌گروه و D ، E و F آنیون‌های هم‌گروه هستند. کدام مورد از موارد زیر همواره درست هستند؟
(آ) چگالی بار F در بین آنیون‌ها و چگالی بار C بین کاتیون‌ها از همه کم‌تر است.

(ب) با افزایش اختلاف چگالی بار یک آنیون با چگالی بار کاتیون انرژی فروپاشی شبکه افزایش می‌یابد.

(پ) بین C و D بیش‌ترین اختلاف شعاع بین آنیون و کاتیون وجود دارد.

(ت) هر چقدر اختلاف شعاع بین آنیون و کاتیون کمتر باشد، انرژی فروپاشی شبکه بیش‌تر است.

(۴) آ، ب، پ، ت

(۳) پ، ت

(۲) آ، ب

(۱) فقط آ

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۱۴- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) ماسه و کوارتز، به ترتیب از نمونه‌های ناخالص و خالص سیلیسیم به‌شمار می‌آیند.
 - (۲) به دلیل ساختار لایه‌ای گرافیت، جرم مولی کربن در گرافیت، کمتر از الماس است
 - (۳) در ساختار SiO_2 همانند CO_2 هر اتم گروه ۱۴، با ۴ پیوند اشتراکی، به دو اتم اکسیژن متصل شده است.
 - (۴) در حجم‌های برابر از گرافیت و الماس، تعداد اتم‌های کربن در گرافیت کم‌تر است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

۲۱۵- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) امروزه در ساخت بدنه کشتی‌های اقیانوس‌پیما به جای فولاد از تیتانیم استفاده می‌شود.
- (ب) محلول نمکی از تیتانیم با عدد اکسایش (IV) به رنگ آبی است.
- (پ) یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت، سیلیسیم و اکسیژن هستند.

(ت) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور «عدد کوئوردیناسیون» می‌گویند.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

۲۱۶- تعداد اتم کلر در $23/9$ گرم کلروفرم، چند برابر تعداد الکترون‌های پیوندی در $0/56$ لیتر اوزون در شرایط STP است؟

$$(\text{Cl} = 35/5 , \text{C} = 12 , \text{H} = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

- (۱) $0/25$ (۲) $0/5$ (۳) ۲ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

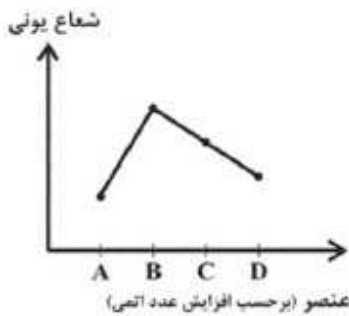
۲۱۷- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) کوارتز نمونه خالص و ماسه نمونه ناخالص سیلیسیم است.
 - (۲) مقاومت کششی گرافن حدود ۱۰۰ برابر فولاد می‌باشد.
 - (۳) از بین ترکیب‌های « CO_2 ، SCO ، SO_2 و HCN » سه ترکیب در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.
 - (۴) رفتار شیمیایی مولکول‌ها به‌طور عمده به جفت الکترون‌های ناپیوندی و پیوندی موجود در مولکول وابسته است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

۲۱۸- کدام ویژگی زیر به‌صورت نادرست میان دو ترکیب مقایسه شده است؟

- (۱) چگالی: گرافیت > الماس
 - (۲) سختی: سیلیسیم کربید > سیلیسیم
 - (۳) نقطه ذوب: $\text{NaCl} > \text{HF}$
 - (۴) مقاومت در برابر خوردگی: فولاد > تیتانیم
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور



۲۱۹- با توجه به نمودار روبه‌رو که ترکیب شعاع یونی چند عنصر متوالی دوره سوم جدول دوره‌ای که می‌توانند یون پایدار تشکیل دهند را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟

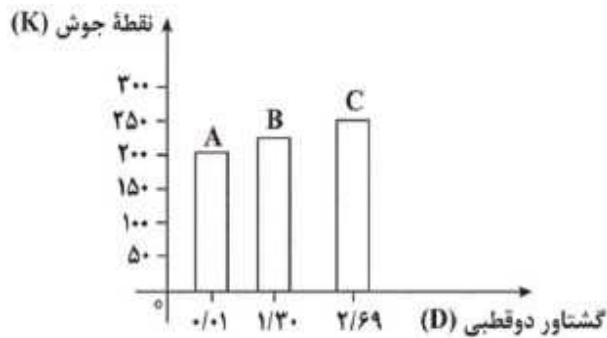
(الف) ترتیب چگالی بار یون‌های حاصل از عناصر به صورت $B > A > C > D$ است.

(ب) تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصر C با عنصری با عدد اتمی ۲۴ یکسان است.

(پ) نیروی جاذبه میان جفت یون‌های حاصل از عناصر منیزیم و B بیشتر از عناصر A و D است.

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط



۲۲۰- با توجه به نمودار روبه‌رو که مربوط به سه ترکیب آلی با جرم مولی تقریباً یکسان است. همه مطالب درست‌اند به جز

(۱) در شرایط یکسان انحلال‌پذیری ترکیب A در هگزان نسبت به ترکیب‌های B و C بیشتر است.

(۲) نقطه جوش ترکیب B از نقطه جوش پنتان کم‌تر است.

(۳) هیچ کدام از ترکیب‌های A، B و C نمی‌تواند متانول یا اتانول باشند.

(۴) ترکیب B می‌تواند یک ترکیب آلی با فرمول $\text{H}_3\text{C} - \text{CO} - \text{CH}_3$ باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

۲۲۱- کدام ویژگی نمی‌تواند مربوط به عنصری از گروه چهاردهم جدول تناوبی باشد؟

(۱) از دست دادن الکترون در واکنش با اتم‌های دیگر و داشتن چهار الکترون در زیرلایه آخر خود

(۲) رسانایی الکتریکی کم خرد شدن در اثر ضربه

(۳) رسانایی گرمایی و الکتریکی بالا و تغییر شکل در اثر ضربه

(۴) داشتن سطح تیره و اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

۲۲۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) سیلیس شامل شمار بسیار زیادی اتم اکسیژن و سیلیسیم است که به صورت شش ضلعی‌هایی با رئوس سیلیسیم در کنار قرار گرفته‌اند.

(ب) تمام ترکیب‌های مولکولی برخلاف ترکیب‌های کووالانسی در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند.

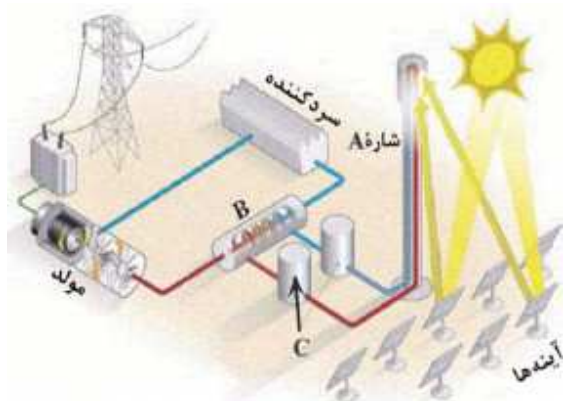
(پ) برای ذوب یا تبخیر ترکیب‌های I_2 و C_6H_{14} باید بر پیوندهای اشتراکی غلبه کنیم.

(ت) گرافن یک گونه شیمیایی دوبعدی، شفاف و انعطاف‌پذیر است و همانند گرافیت جریان برق را از خود عبور می‌دهد.

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

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

کانال آقای کنکور

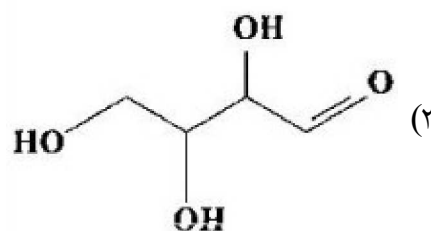
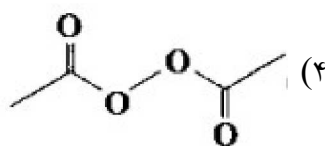
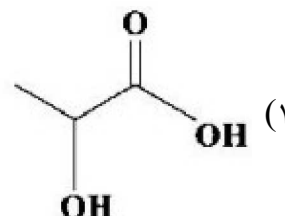
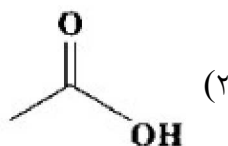
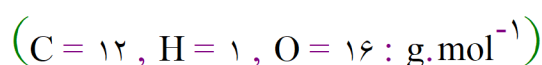


۲۲۳- کدام گزینه موارد A، B و C در شکل زیر را بهتر نشان می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

- (۱) کلسیم کلرید مذاب - مولد - منبع تقلیل انرژی گرمایی
- (۲) سدیم کلرید مذاب - مولد - منبع ذخیره انرژی گرمایی
- (۳) کلسیم کلرید مذاب - بخار داغ - منبع تقلیل انرژی گرمایی
- (۴) سدیم کلرید مذاب - بخار داغ - منبع ذخیره انرژی گرمایی

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

۲۲۴- درصد جرمی کربن در کدام یک از ترکیب‌های زیر با بقیه متفاوت است؟



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۳ ، متوسط

۲۲۵- چه تعداد از مطالب زیر در مورد تیتانیوم درست است؟

- (آ) در خانه‌ی بیست و دوم جدول دوره‌ای و در گروه چهارم قرار دارد.
- (ب) در میان عنصرهای دسته‌ی d از دوره‌ی چهارم، تیتانیوم با ویژگی‌های باورنکردنی فلزی فراتر از انتظار است.
- (پ) تیتانیوم فلزی محکم، چگال و مقاوم در برابر خوردگی است.
- (ت) امروزه در ساخت پروانه‌ی کشتی اقیانوس‌پیما به جای فولاد از تیتانیوم استفاده می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۳ ، متوسط

۲۲۶- در کدام گزینه، مقایسه میان گستره‌ی دمایی مواد در حالت مایع، درست انجام شده است؟

- (۱) $N_2 < HF < NaCl$
- (۲) $HF < N_2 < NaCl$
- (۳) $N_2 < NaCl < HF$
- (۴) $NaCl < N_2 < HF$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۲۷- انجام کدام واکنش به گرمای بیش‌تری نیاز دارد؟ (فرض کنید هر چهار واکنش در شرایط یکسانی انجام می‌شود).



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - جامع ۳ ، متوسط

۲۲۸- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشند؟

(الف) در گروه ۱۳ جدول دوره‌ای فقط Al کاتیونی با آرایش هشت‌تایی پایدار تشکیل می‌دهد.

(ب) مقایسه‌ی شعاع گونه‌های Na، Cl و Na^+ به صورت $\text{Cl} > \text{Na} > \text{Na}^+$ است.

(پ) کلر گازی بی‌رنگ و با واکنش‌پذیری زیاد است.

(ت) بار یون‌های پایدار عنصرهای A و B به صورت ۱- و ۲+ است.

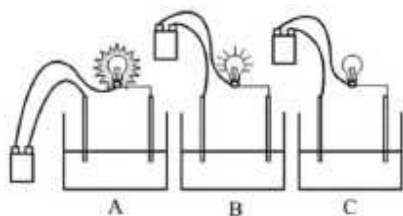
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دهم - مرحله ۶ (آذر ۳) - ریاضی ، متوسط



۲۲۹- درون هر یک از ظرف‌های A، B و C یک محلول مشخص قرار داده شده است. با توجه به میزان روشنایی لامپ‌ها کدام یک از گزینه‌های زیر

نادرست است؟

(۱) در ظرف B جابه‌جایی یون‌های محلول به سمت قطب‌های ناهم‌نام

موجب رسانایی محلول شده است.

(۲) میزان روشنایی لامپ‌ها با میزان یون‌های موجود در هر یک از محلول‌ها رابطه مستقیم دارد.

(۳) ماده حل‌شونده درون ظرف C، بدون هیچ تغییری در ماهیت ساختاری خود، درون حلال حل شده است.

(۴) در صورتی که در ظرف A به جای محلول از نمک مذاب استفاده شود، لامپ A خاموش خواهد شد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

۲۳۰- در مقایسه ویژگی‌های مولکول‌های آب و هیدروژن سولفید، کدام مورد از مطالب زیر درست هستند؟

(الف) هر دو مولکول دارای گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر هستند، اما قطبیت مولکول‌های آب بیش‌تر است.

(ب) با آن که جرم مولی مولکول‌های آب کم‌تر از هیدروژن سولفید است، اما جاذبه‌های وان‌دروالسی آن قوی‌تر است.

(پ) هر دو دارای مولکول‌های خمیده بوده و نقطه جوش آب در فشار یک اتمسفر، ۱۴۰ درجه بیش‌تر از هیدروژن سولفید است.

(ت) تعداد الکترون‌های لایه‌های الکترونی غیر از لایه ظرفیت اتم مرکزی در مولکول هیدروژن سولفید بیش‌تر از اتم مرکزی در مولکول آب است، اما شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی آن‌ها برابر است.

۴ (۴) پ و ت

۳ (۳) ب و پ

۲ (۲) الف و ت

۱ (۱) الف و ب

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۳۱- چه تعداد از عبارتهای زیر دربارهی گرافیت و گرافن درست است؟

(آ) از نظر رسانایی الکتریکی، گرافیت و گرافن، هر دو رسانا هستند.

(ب) گرافیت، کدر بوده در صورتی که گرافن، شفاف است.

(پ) با کشیدن نوک مداد گرافیتی بر روی کاغذ، پیوند بین لایه‌های گرافیت شکسته شده و لایه‌ای از گرافیت روی کاغذ می‌نشیند.

(ت) در گرافیت، اتم‌ها در لایه‌هایی دو بعدی، پیوندهایی محکم دارند که در مقایسه با پیوند بین لایه‌ها، به مراتب قوی‌تر، هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

۲۳۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) از نظر شمار بُعدها، ساختارهای گرافن و یخ، مشابه هم‌اند.

(ب) واحدهای سازندهی جامدهای کووالانسی، اتم‌ها یا مولکول‌ها هستند.

(پ) ساختار هر ماده، تعیین‌کنندهی خواص و رفتار آن است.

(ت) عنصرهای چهار گروه آخر جدول دوره‌ای، عمدتاً از اجزای اصلی سازندهی مواد مولکولی هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

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

۲۳۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) گرافن همانند گرافیت، ساختاری با حلقه‌های شش گوشه دارد.

(ب) مبنای تشکیل دانه‌ی برف، حلقه‌های شش گوشه است.

(پ) ذره‌های سازندهی هیدرازین، ۱، ۲ دی برمواتان و لیکوپن، مولکول‌های مجزا هستند.

(ت) نسبت درصد جرمی سیلیسیم به درصد جرمی اکسیژن در سیلیس برابر با ۰/۸۷۵ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

۲۳۴- آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی کدام دو ترکیب یونی، تفاوت بیشتری با هم دارند؟

KF , KCl (۴)

KCl , KBr (۳)

LiCl , LiF (۲)

LiCl , (۱)

مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

۲۳۵- چه تعداد از عبارتهای زیر دربارهی نمک خوراکی درست است؟

(آ) عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون‌های Na^+ و Cl^- در بلور نمک خوراکی برابر با ۶ است.

(ب) گسترده‌ی دمایی سدیم کلرید مذاب در فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی در حدود $130.5^\circ\text{C} - 850^\circ\text{C}$ است.

(پ) در واکنش موازنه شدهی تشکیل این ترکیب از فلز سدیم و گاز کلر، یک مول الکترون بین گونه‌ای کاهنده و اکسنده مبادله می‌شود.

(ت) ΔH واکنش $\text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$ ، معادل آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی نمک خوراکی است.

۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

($H = 1, N = 14, F = 19: g.mol^{-1}$)

۲۳۶- کدام مقایسه‌های زیر درست است؟

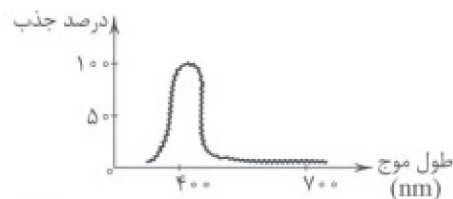
(آ) نقطه‌ی ذوب: $HF < N_3$

(پ) واکنش‌پذیری: کلسیم < پتاسیم

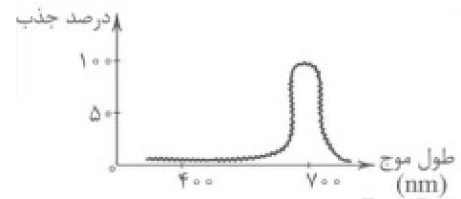
(۱) «آ»، «پ» (۲) «ب»، «ت» (۳) «آ»، «ت» (۴) «ب»، «پ»

م - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

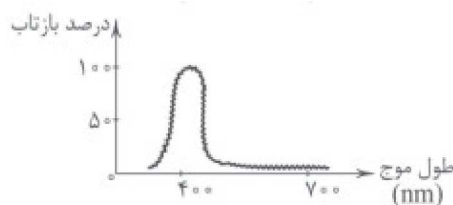
۲۳۷- کدام یک از نمودارهای زیر را می‌توان به رنگدانه‌ی Fe_3O_4 نسبت داد؟



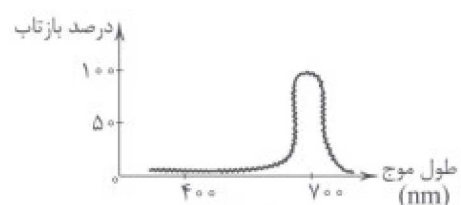
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

م - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

۲۳۸- کدام یک از مطالب زیر درباره‌ی فلزها نادرست است؟

(۱) الگوی دریای الکترونی، رسانایی الکتریکی فلزها را توجیه می‌کند، اما قادر به توجیه خاصیت چکش‌خواری فلزها نیست.

(۲) دریای الکترونی، چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه‌ی بلوری فلز حفظ می‌کند.

(۳) عنصرهای دسته‌ی d همگی فلزند.

(۴) فلزها در هر چهار دسته‌ی s, p, d و f جدول دوره‌ای جای دارند.

م - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

۲۳۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) نور مرئی همان پرتوهای مغناطیسی بوده که طول موج آن‌ها در گستره‌ی ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

(ب) ترکیب معدنی TiO_2 ، همه‌ی طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.

(پ) دوده جزو رنگ‌دانه‌های آلی است و از نفت خام به دست می‌آید.

(ت) رنگ‌های پوششی نوعی کلویید هستند که با ایجاد لایه‌ی نازک روی سطح، مانع خوردگی در برابر اکسیژن، رطوبت و مواد شیمیایی می‌شوند.

۴ (۴)

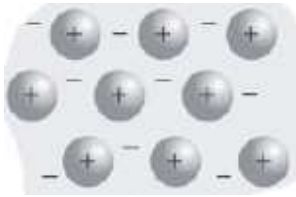
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

م - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور



۲۴۰- شکل زیر یک الگوی ساده از شبکه‌ی بلوری فلزها را نشان می‌دهد. چه تعداد از

عبارت‌های پیشنهاد شده درباره‌ی آن نادرست است؟

(آ) این الگو برای توجیه برخی رفتارها فیزیکی و شیمیایی فلزها ارائه شده و به مدل دریای الکترونی معروف است.

(ب) براساس این مدل، ساختار فلزها آرایش منظمی از پروتون‌ها و به طور کلی هسته است که در فضای میان آن‌ها الکترون‌ها جای گرفته‌اند.

(پ) تمام الکترون‌های یک اتم فلزی، دریای الکترونی را می‌سازند.

(ت) با توجه به این مدل چکش‌خواری فلزها و رسانایی الکتریکی آن‌ها را می‌توان توجیه کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۴ (اردیبهشت ۱) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۱ (اردیبهشت ۱) - تجربی ، متوسط

۲۴۱- چهار محلول از نمک‌های وانادیم (II)، وانادیم (III)، وانادیم (IV) و وانادیم (V) موجود است. طول موج رنگ

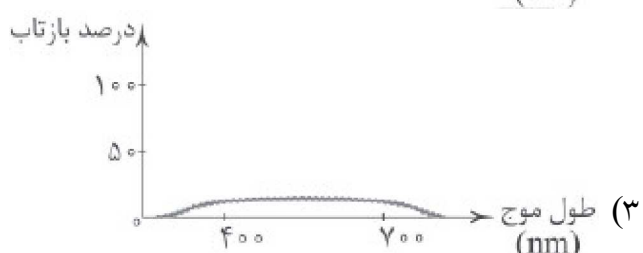
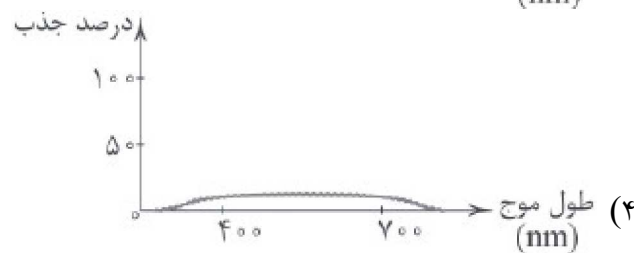
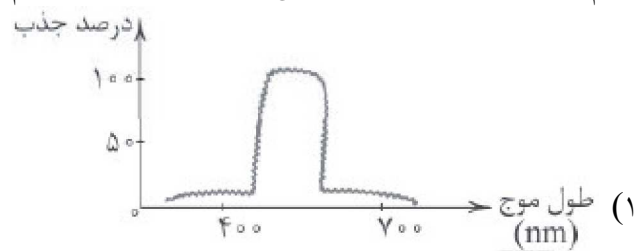
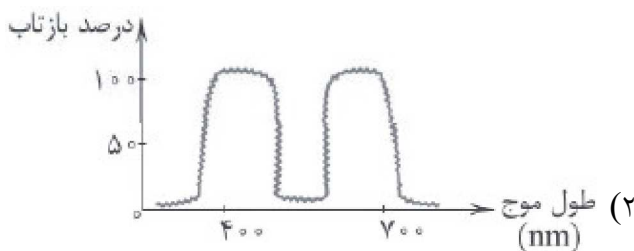
کدامیک از این چهار محلول به‌ترتیب بیش‌تر و کم‌تر از سه محلول دیگر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) وانادیم (V)، وانادیم (II) ۲) وانادیم (II)، وانادیم (V)

۳) وانادیم (V)، وانادیم (III) ۴) وانادیم (III)، وانادیم (V)

۲۱۴ (اردیبهشت ۱) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۱ (اردیبهشت ۱) - تجربی ، متوسط

۲۴۲- کدامیک از نمودارهای زیر را می‌توان به رنگدانه‌ی تیتانیم (IV) اکسید نسبت داد؟



۲۱۴ (اردیبهشت ۱) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۱ (اردیبهشت ۱) - تجربی ، متوسط

۲۴۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد فلز بیسموت ($^{209}_{83}\text{Bi}$) درست است؟

(آ) سطح آن براق، رسانای خوب گرما و برق، چکش‌خوار و شکل‌پذیر است.

(ب) جزو عناصر اصلی جدول تناوبی است و در گروه ۱۵ جدول تناوبی جای دارد.

(پ) اتم آن، ۱۳ الکترون دارد که مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی آن‌ها برابر با ۷ است.

(ت) تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون Bi^{3+} برابر ۴۶ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۴ (اردیبهشت ۱) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۱ (اردیبهشت ۱) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۴۴- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) سیلیس دومین اکسید فراوان در پوسته‌ی جامد زمین است.
 - (۲) گرافیت هم‌چون الماس یک جامد کووالانسی به شمار می‌آید و سختی آن بالاست.
 - (۳) در ساختار یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند کووالانسی و به یک اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.
 - (۴) واحدهای سازنده‌ی هگزان در تعیین خواص و رفتار آن نقش کلیدی دارند.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۴۵- کدام عبارت نادرست است؟ $(C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

- (۱) انرژی مصرف شده در فرایند $CaCl_2(s) \rightarrow Ca^{2+}(g) + 2Cl^{-}(g)$ از آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور سدیم کلرید کم‌تر است.
 - (۲) نقطه‌ی ذوب ترکیب‌های یونی با آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی آن‌ها رابطه‌ی مستقیم دارد.
 - (۳) آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی بلور MgO از Li_2O بیش‌تر است.
 - (۴) چنان‌چه نقطه‌ی ذوب $CsBr$ برابر با $636^{\circ}C$ باشد، نقطه‌ی ذوب KCl می‌تواند برابر با $770^{\circ}C$ باشد.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - ریاضی ، متوسط

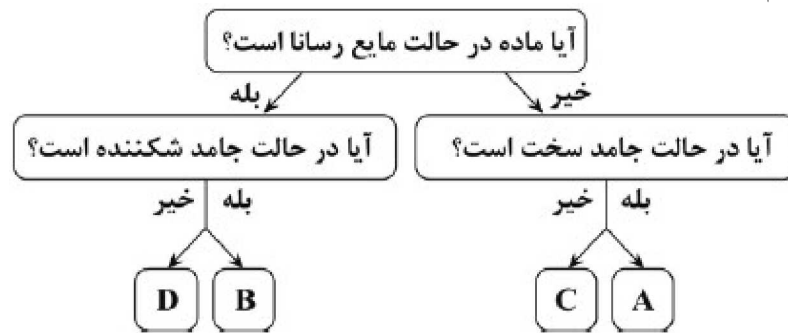
۲۴۶- چند مورد از موارد زیر، صحیح‌اند؟

- (آ) گشتاور دوقطبی در کلروفرم ($CHCl_3$) بیش‌تر از مجموع گشتاور دوقطبی در پروپان و کربن تتراکلرید است.
 - (ب) گستره‌ی دمایی که یک ماده‌ی خالص در آن به حالت مایع است، ارتباط مستقیم با نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده‌ی ماده دارد.
 - (پ) در شبکه‌ی بلوری فلزها، الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها، در فضای بین کاتیون‌ها حرکت می‌کنند و فقط متعلق به یک اتم نیستند.
 - (ت) آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی یونی در منیزیم فلئوئورید، به دلیل حضور هالوژن در آن، بیش‌تر از منیزیم اکسید است.
 - (ث) نقشه‌ی پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول آمونیاک مشابه مولکول گوگرد تری‌اکسید است.
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۴۷- با توجه به نمودار زیر، کدام گزینه درست است؟



(۱) مواد C نسبت به مواد B در گستره‌ی دمایی بیش‌تری به حالت مایع هستند.

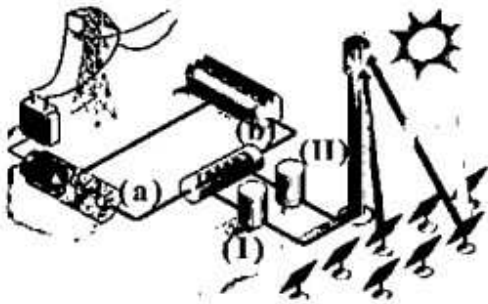
(۲) اصلی‌ترین سازنده‌ی سنگ‌ها و فراوان‌ترین اکسید در پوسته‌ی جامد زمین، متعلق به مواد A بوده و دارای فرمول مولکولی SiO_2 است.

(۳) مواد D رسانای جریان برق هستند و این به دلیل حرکت آزادانه‌ی همه‌ی ذرات باردار شبکه‌ی بلوری آنهاست.

(۴) تنوع و شمار مواد A کم‌تر از مواد C است و B می‌تواند Fe_3O_4 باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - تجربی ، متوسط

۲۴۸- شکل زیر، فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد. چه تعداد از



(پ) در هر دو منبع I و II، یک نوع شارژ ذخیره‌شده و تنها تفاوت آنها در دمای آنهاست.

(ت) در هر دو منبع I و II، دما بالاتر از 1000K است.

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - تجربی ، متوسط

۲۴۹- شکل زیر مربوط به بلور TiO_2 است. چه تعداد از عبارات زیر در ارتباط با

این ترکیب درست است؟

(آ) عدد کوئوردیناسیون کاتیون و آنیون در آن به ترتیب برابر ۶ و ۳ است.

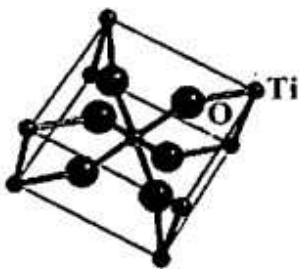
(ب) همه‌ی طول موج‌های پرتوهای الکترومغناطیسی را بازتاب می‌کند.

(پ) تیتانیم در این ترکیب به بالاترین عدد اکسایش خود رسیده است.

(ت) از واکنش فلز تیتانیم با آهن (III) اکسید می‌توان این ترکیب را به دست آورد.

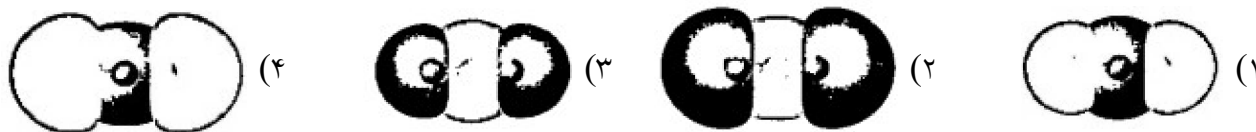
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - تجربی ، متوسط



کانال آقای کنکور

۲۵۰- کدام یک از شکل‌های زیر، نقشه‌ی پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول سازنده‌ی یخ خشک را درست‌تر نشان می‌دهد؟ (رنگ‌های خاکستری روشن و خاکستری تیره به ترتیب نشان‌دهنده‌ی رنگ‌های آبی و قرمز در نقشه‌ی پتانسیل الکتریکی هستند.)



تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - تجربی ، متوسط

۲۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با تیتانیم و ژرمانیم درست است؟ (۳۲Ti, ۳۲Ge)

(آ) شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن‌ها با هم برابر است.

(ب) تیتانیم یک عنصر واسطه و ژرمانیم یک عنصر اصلی است.

(پ) در آرایش الکترونی اتم‌های تیتانیم و ژرمانیم به ترتیب یک و دو زیر لایه با $n + 1 = 5$ از الکترون اشغال شده‌اند.

(ت) تشابه خواص فیزیکی ژرمانیم و تیتانیم در مقایسه با خواص شیمیایی آن‌ها بیشتر است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۲۵۲- محلولی از نمک وانادیم که شامل یون‌های است به رنگ زرد می‌باشد. اگر مقداری از این محلول را در یک ارلن ریخته و کمی گرد رووی به آن اضافه کنیم، با تکان دادن ارلن، چندین مرحله واکنش شیمیایی رخ می‌دهد به طوری که نخست رنگ سپس رنگ و در نهایت رنگ ظاهر می‌شود.

(۱) VO^{3+} - سبز - آبی - بنفش (۲) VO^{2+} - بنفش - آبی - سبز

(۳) VO^{+} - آبی - سبز - بنفش (۴) VO^{+} - بنفش - سبز - آبی

تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۲۵۳- شعاع یونی کدام جفت ذره‌های زیر، تفاوت کم‌تری با هم دارند؟

(۱) Rb^{+} , Cl^{-} (۲) Ca^{2+} , S^{2-} (۳) Li^{+} , Bi^{-} (۴) Mg^{2+} , Se^{2-}

تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۲۵۴- درصد جرمی فلز M در فسفات آن با فرمول $M_3(PO_4)_2$ برابر $38/8\%$ است. درصد جرمی فلز M در سیلیکات

آن کدام است؟ (فلز M تنها یک کاتیون تک‌اتمی تشکیل می‌دهد.) ($P = 31$, $Si = 28$, $O = 16$: g.mol⁻¹)

(۱) ۳۲/۴ (۲) ۴۶/۵ (۳) ۵۲/۵ (۴) ۳۹/۴

تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۵۵- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (آ) در فرایند تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شارهای که توربین را به حرکت درمی آورد، در مقایسه با شارهای دیگر در گستره‌ی دمایی بزرگتری به حالت مایع است.
- (ب) در فرایند تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، تمامی فرایندها، فیزیکی هستند.
- (پ) تبدیل پرتوهای خورشیدی به انرژی گرمایی به دانش و فناوری پیشرفته نیازمند است.
- (ت) دانشمندان برای استفاده‌ی بهینه از انرژی رایگان خورشید به دنبال فناوری‌هایی هستند که بتوانند همه‌ی آن را ذخیره نموده و به انرژی الکتریکی تبدیل کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱۱ (۱)

تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۲۵۶- چه تعداد از ویژگی‌های زیر درباره‌ی سیلیس، درست است؟

- (الف) یک جامد کووالانسی است که در آن هر اتم اکسیژن به دو اتم سیلیسیم و هر اتم سیلیسیم به چهار اتم اکسیژن متصل است.
- (ب) فرم خالص آن در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.
- (پ) نقطه‌ی ذوب سیلیس از CO_2 بیش‌تر است.
- (ت) SiO_2 فراوان‌ترین اکسید در پوسته‌ی جامد زمین است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - ریاضی ، متوسط

۲۵۷- در کدام گزینه یکی از ویژگی‌های بیان شده برای ماده نادرست است؟

- (۱) هیدروژن پراکسید: فرمول مولکولی H_2O_2 - قابل تهیه از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن - نام تجاری آن آب اکسیژنه است.
- (۲) کولار: یکی از معروف‌ترین پلی آمیدها - مقاوم‌تر از فولاد هم جرم خود - استفاده از جلیقه‌های ضدگلوله
- (۳) اتن: نخستین عضو خانواده‌ی آلکن‌ها - سنگ بنای صنایع پتروشیمی - استفاده به عنوان عمل آورنده در کشاورزی
- (۴) طلا: چکش‌خوار و نرم - رسانایی الکتریکی بالا در شرایط دمایی گوناگون - واکنش‌پذیری بسیار کم

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - تجربی ، متوسط

۲۵۸- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) اکسیژن پس از سیلیسیم فراوان‌ترین عنصر در پوسته‌ی جامد زمین است.
- (ب) در گرافن مانند الماس هر اتم کربن به سه اتم کربن دیگر با پیوندهای اشتراکی متصل است.
- (پ) همانند سدیم کلرید، برای سیلیس نیز نمی‌توان از واژه‌هایی مانند فرمول مولکولی و نیروهای بین‌مولکولی استفاده کرد.
- (ت) بار جزئی اتم‌های مرکزی در مولکول‌های SO_2 ، CO_2 و NO_2 هم‌علامت است.

۴ (آ و پ)

۳ (پ و ت)

۲ (ب، پ و ت)

۱ (آ، ب و ت)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۵۹- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر است، کدام گزینه نادرست است؟ (نمادهای نشان داده شده، فرضی هستند.)

														F	O	L	
A												E			G		
	B		M	Z			C		X		D						

(۱) گستره‌ی دمایی مایع در ترکیب A_2G بیشتر از ترکیب OL_2 است و نیتینول آلیاژی از دو عنصر M و X می‌باشد.

(۲) ترکیب حاصل از واکنش دو عنصر B و F، آنتالپی فروپاشی شبکه بیش‌تری نسبت به ترکیب حاصل از واکنش دو عنصر A و G دارد.

(۳) برخلاف میزان واکنش پذیری، تنوع عدد اکسایش عنصر C در ترکیب‌هایش بیش‌تر از عنصر A است.

۴) D و آلومینیم اکسید خاصیت شکل پذیری و چکش خواری دارند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - تجربی ، متوسط

۲۶۰- کدام مطلب زیر در ارتباط با آهن و نیکل درست‌اند؟ (^{28}Ni و ^{56}Fe و ^{48}Ti)

(آ) آهن و نیکل به ترتیب فراوان‌ترین فلزهای واسطه‌ای سازنده‌ی سیاره‌ی زمین هستند.

(ب) شمار الکترون‌های موجود در زیر لایه‌ی $3d$ اتم آهن و یون نیکل (II) با هم برابر است.

(پ) برای تبدیل ۱- هگزن به هگزان می‌توان از نیکل به عنوان کاتالیزگر واکنش استفاده کرد.

(ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم تیتانیم و اتم عنصری با عدد اتمی ۵۲ برابر است.

(۱) «آ»، «ب» (۲) «آ»، «پ» (۳) «ب»، «ت» (۴) «پ»، «ت»

نحصری ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

۲۶۱- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی کدامیک از مولکول‌های زیر عدد بزرگ‌تری است؟

(۱) وینیل کلرید (۲) کربونیل سولفید (۳) هیدرازین (۴) هیدروژن پراکسید

نحصری ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

۲۶۲- شکل زیر بخشی از شبکه‌ی بلوری سدیم کلرید را نشان می‌دهد. با توجه به آن، چه تعداد از عبارت‌های پیشنهادشده

(Na = ۲۳, Cl = ۳۵/۵: g.mol⁻¹) درست است؟

یون‌های A را احاطه می‌کنند.

(ب) درصد جرمی A در سدیم کلرید، بیش از $\frac{1}{5}$ برابر درصد جرمی B است.

پ) در شبکه‌ی بلور NaCl ، هر شش یون مثبت، توسط شش یون منفی احاطه شده است.

(ت) فاصله‌ی میان یون‌های ناهم‌نام، کم‌تر از فاصله‌ی میان یون‌های هم‌نام است.

$$3(4) \qquad 1(3) \qquad 4(2) \qquad 2(1)$$

نحصری ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

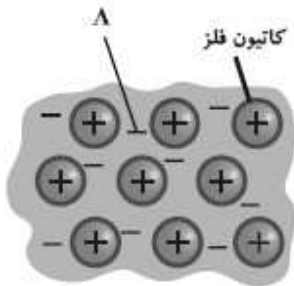
۲۶۳- کدام مطلب در مورد کلروفرم درست است؟

- (۱) مولکولی ناقطبی است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.
- (۲) اگر به جای یک اتم هیدروژن در ساختار آن یک اتم کلر قرار گیرد، ترکیبی قطبی حاصل می‌شود.
- (۳) بار جزئی اتم کلر δ^- و بار جزئی اتم هیدروژن δ^+ است.
- (۴) عدد اکسایش اتم کربن در ساختار آن برابر با ۲- است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - ریاضی ، متوسط

۲۶۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) NaCl در گستره‌ی دمایی بیش‌تری نسبت به هیدروژن کلرید و آب، به حالت مایع وجود دارد.
- (۲) مقایسه‌ی آنتالپی شبکه‌ی بلور به صورت $Al_2O_3 > MgO > Na_2O$ درست است.
- (۳) A، در شکل روبه‌رو که الگویی از شبکه‌ی بلوری فلزها را نشان می‌دهد، عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه‌ی بلوری حفظ می‌کند.
- (۴) تیتانیم چگالی بیش‌تری از فولاد دارد و در برابر ساییش و خوردگی مقاوم است.



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - ریاضی ، متوسط

۲۶۵- اگر درصد جرمی آلومینیم اکسید در یک نمونه خاک رس برابر $37/74$ درصد باشد، در هر کیلوگرم از این نوع خاک

- رس چند مول یون اکسید مربوط به آلومینیم اکسید خواهد بود؟ $(Al = 27, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$
- (۱) $3/7$ (۲) $11/1$ (۳) 37 (۴) 111

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - تجربی ، متوسط

۲۶۶- با توجه به ساختار یخ و سیلیس چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) در ساختار یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند هیدروژنی و به دو اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوند اشتراکی متصل است.
 - (ب) سیلیس نسبت به یخ دیرگدازتر است.
 - (ج) در ساختار یخ، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های ۶ ضلعی قرار دارند.
 - (د) ذره‌های سازنده در سیلیس و یخ به صورت مولکول‌های جداگانه هستند.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۶۷- پاسخ درست هر سه پرسش زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 (آ) اگر تغییر عدد اکسایش یون وانادیم در واکنش فلز روی با محلول نمکی از وانادیم (V) برابر با عدد اکسایش اتم کربن در متیل آمین باشد، رنگ محلول نمک وانادیم به چه صورت می شود؟
 (ب) در نقشه ی پتانسیل الکتروستاتیکی PCl_3 ، اتمی با رنگ آبی در ساختار لوویس این مولکول چند جفت الکترون ناپیوندی دارد؟

پ) سیلیسیم خالص ساختاری همانند کدام آلوتروپ کربن دارد؟

(۱) سبز - ۳ - آلوتروپی با چینش سه بعدی اتم ها

(۲) بنفش - ۳ - آلوتروپ به کار رفته در ساخت مته ها و ابزار برش شیشه

(۳) بنفش - ۱ - آلوتروپ پایدارتر کربن

(۴) سبز - ۱ - آلوتروپی با چگالی $3/51$ گرم بر سانتی متر مکعب

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - تجربی ، متوسط

۲۶۸- در کدام گزینه، هر دو مولکول قطبی و تعداد جفت الکترون های ناپیوندی مولکول ها با هم برابر است؟

(۱) HCN , N_2O (۲) CH_2O , SO_3 (۳) NO_2 , PCl_3 (۴) SF_2 , NO_2F

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۴ ، سخت

گروه \ دوره	۱۵	۱۶	۱۷
۲	A	B	C
۳	D	E	F

۲۶۹- با توجه به جدول داده شده که بخشی از جدول تناوبی عنصرها را

نشان می دهد. تمام گزینه های زیر درست هستند، به جز:

(۱) آنتالپی پیوند A - A کمتر از B - B است.

(۲) چگالی بار یون پایدار عنصر B بیشتر از یون عنصر F است.

(۳) آنتالپی فروپاشی ترکیب عنصر E و منیزیم کمتر از ترکیب حاصل از عناصر C و سدیم است.

(۴) ترکیب حاصل از Na^+ با یون حاصل از F به عنوان شاره در تولید انرژی الکتریکی از نور خورشید استفاده می شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، سخت

۲۷۰- عنصرهای Z A , $\text{Z} + 1\text{B}$, $\text{Z} + 2\text{C}$, $\text{Z} + 3\text{D}$ و $\text{Z} + 4\text{E}$ به صورتی که اتم C دارای آرایش $2s^2 2p^6$ در

لایه ظرفیت خود است، در جدول تناوبی قرار دارند. براساس این توضیحات و داده ها، کدام مورد درست می باشد؟

(۱) بین A و D ترکیب یونی با بیش ترین انرژی فروپاشی شبکه ایجاد می شود.

(۲) نسبت بار به شعاع یونی حاصل از E کمتر از یون حاصل از اتم D می باشد.

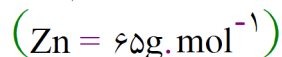
(۳) اگر شبکه بین یون های حاصل از D و B برابر $926 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، انرژی شبکه یون های A با E می تواند $825 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد.

(۴) انرژی شبکه ترکیب یونی حاصل از A و D از انرژی شبکه ترکیب یونی حاصل از B و E کم تر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، سخت

کانال آقای کنکور

۲۷۱- نمونه‌ای از فلز روی را وارد ۴ دسی‌لیتر از محلولی شامل یون‌های V^{4+} می‌کنیم که غلظت مولی آن 0.4 مولار است. اگر تمام روی مصرف شود و رنگ محلول در پایان واکنش سبز باشد، جرم نمونه‌ی مصرف‌شده‌ی روی چند گرم بوده است؟



(۴) $15/6$

(۳) $5/2$

(۲) $10/4$

(۱) $20/8$

م - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، سخت

۲۷۲- اگر چگالی نیکل، تیتانیم و نیتینول به ترتیب برابر با $8/8$ ، $4/4$ و $6/6$ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، تفاوت درصد جرمی فلزها تشکیل‌دهنده‌ی نیتینول کدام است؟

(۴) $33/3$

(۳) 20

(۲) 25

(۱) 40

م - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ (اسفند ۲) - تجربی ، المپیاد