



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۹۰ دقیقه

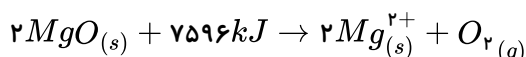


سید بهروز پرنوی

نام آزمون: شیمی دوازدهم فصل سوم (تشریحی)

تاریخ آزمون:

۱ دانش آموزی معادله فروپاشی شبکه منیزیم اکسید را به صورت زیر نوشته است. او در این معادله ۳ مورد اشتباه دارد آن‌ها را بیان کنید و شکل درست معادله را بنویسید.



۲ تعیین کنید نقطه ذوب کدام ترکیب « $CO_2(s)$ یا « $SiO_2(s)$ » بیشتر است؟ چرا؟

۳ واژه‌های شیمیایی رایج مانند ماده مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را برای توصیف کدام مواد زیر می‌توان به کار برد؟ چرا؟
 $C_6H_{14}(l)$, $SiO_2(s)$, $NaCl(s)$, $HF(g)$, $C(s)$ (گرافیت), $Cl_2(g)$

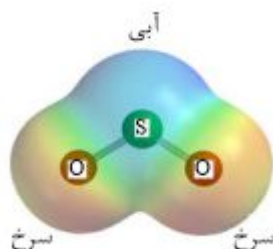
۴ دانش آموزی در آزمایشگاه نمونه‌ای ۲۰ گرمی خاک رس را ابتدا حرارت داده و سپس بر اثر تجزیه آن ۹٫۲ گرم SiO_2 و ۷٫۶ گرم Al_2O_3 به دست آورده است. در پایان ۰٫۵ گرم ماده جامد باقی مانده است. درصد جرمی SiO_2 , H_2O و Al_2O_3 را در این نمونه بیابید.

۵ در هر مورد عبارت درست را کامل کنید.

الف هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص ————— باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه ————— بیشتر کمتر

بین ذره‌های سازنده مایع ————— قوی‌تر است. ————— ضعیف‌تر

۶ با توجه به نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی گوگرد دی‌اکسید (SO_2) به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ این مولکول

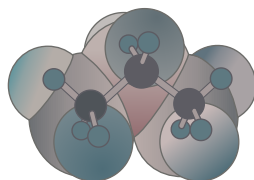


قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟

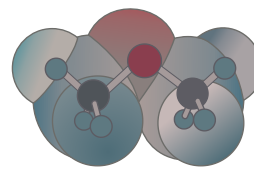
ب با بیان دلیل، اتم S را در نقشه با $(\delta+)$ یا $(\delta-)$ نشان‌دار کنید.

۷ نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی پروپان و دی‌متیل‌اتر با جرم مولی نزدیک به هم به صورت زیر است. با توجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید.

پروپان



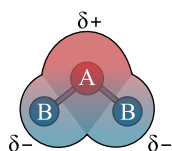
دی‌متیل‌اتر



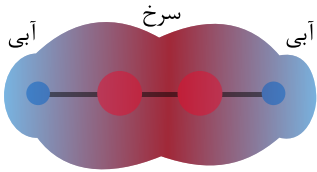
الف کدام یک در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند؟ چرا؟

ب توضیح دهید کدام یک در دمای اتاق می‌تواند به حالت مایع باشد؟

۸ با توجه به شکل زیر به سؤالات پاسخ دهید.



الف شکل بالا، نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی کدام مولکول OF_2 یا H_2O را نشان می‌دهد؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.



ب آیا این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟

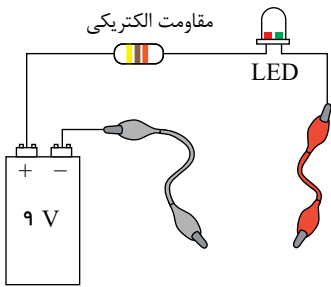
۹ با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی زیر پاسخ دهید.

الف این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟

ب کدام رنگ تراکم بیشتر بار الکتریکی را در این نقشه نشان می دهد؟

۱۰ با استفاده از این وسایل مداری به شکل زیر بسازید و با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید:

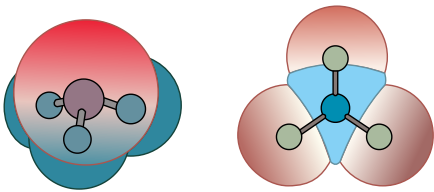
لامپ LED، باتری ۹ ولتی، سیم، سوکت، مقاومت ۳۳۰ اهمی، مداد و کاغذ.



الف نوک فلزی دو سیم رابط را با مستطیل گرافیتی که ضخامتی در حدود چند نانومتر دارد تماس دهید، سپس به لامپ نگاه کنید، چه رخ می دهد؟

ب دو نقطه اتصال را به هم نزدیک یا از هم دور کنید، چه تغییری در شدت روشنایی لامپ پدید می آید؟

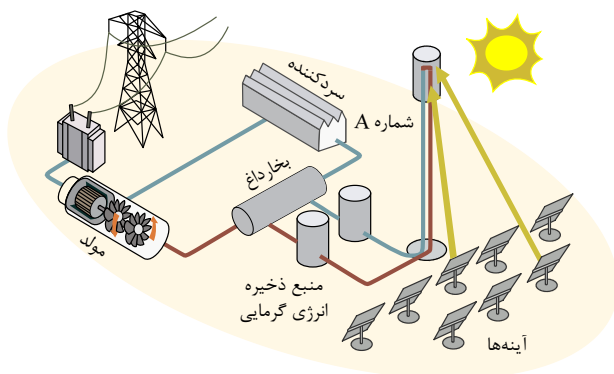
۱۱ با توجه به نقشه پتانسیل مولکول های آمونیاک و گوگرد تری اکسید به پرسش های زیر پاسخ دهید.



الف با بیان دلیل، هریک از اتم ها را در نقشه های بالا با $(\delta+)$ یا $(\delta-)$ نشان دار کنید.

ب کدام مولکول قطبی و کدام ناقطبی است؟ چرا؟

۱۲ با توجه به شکل زیر که شمایی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید.



الف شماره A کدام یک از مواد موجود در جدول داده شده است؟ چرا؟

ماده	نقطه جوش ($^{\circ}C$)	نقطه ذوب ($^{\circ}C$)
$NaCl$	۱۴۱۳	۸۰۱
H_2O	۱۰۰	۰
HF	۱۹	-۸۳



ب نقش آینه‌ها در این فناوری چیست؟

۱۳ با توجه به ترکیبات «سیلیس» $SiO_2(s)$ و کربن دی‌اکسید جامد $CO_2(s)$ ، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف نوع جامد را در هر ترکیب بنویسید؟ (مولکولی، یونی، فلزی، کووالانسی)

ب سختی کدام ترکیب بیشتر است؟ چرا؟

۱۴ دلیل هریک از عبارتهای زیر را بنویسید.

الف مخلوط مس (II) سولفات و آب پخش نور ندارد.

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

پ $NaCl$ نسبت به N_2 در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.

ت برخلاف حلی از آهن گالوانیزه نمی‌توان برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده نمود.

۱۵ دلیل هریک از عبارتهای زیر را بنویسید.

الف شبکه بلوری فلزها، بر اثر ضربه چکش نمی‌شکند.

ب ترکیبات یونی فقط در حالت مذاب و محلول رسانایی الکتریکی دارند.

۱۶ نحوه تشکیل ساختار یخ و پیوندهای موجود در آن را توضیح دهید.

۱۷ رفتار شیمیایی مولکول‌ها به‌طور عمده به چه عوامل بستگی دارد؟

۱۸ مواد مولکولی نسبت به مواد کووالانسی نقطه جوش دارند.

۱۹ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.

الف مولکول‌های H_2O در ساختار یخ مانند گرافن با تشکیل حلقه‌های شش گوشه، شبکه‌ای سه بعدی مانند کندوی زنبور عسل پدید می‌آورند.

ب مولکول‌های دو اتمی ناجور هسته در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند و گشتاور دو قطبی آن‌ها صفر نیست.

پ شماره مولکولی نسبت به شماره یونی در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع وجود دارد.

ت ترکیب‌های کووالانسی مولکول مجزایی نداشته و اتم‌های سازنده آن‌ها عمدتاً در گروه ۱۴ جدول عناصر قرار دارند.

۲۰ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.

آ گرافیت، تک لایه‌ای از گرافن است و یک گونه شیمیایی سه بعدی است.

ب بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون‌سوز است.

پ رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است.