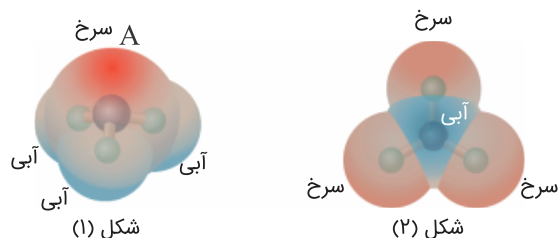


منبع: امتحان نهایی

باتوجه به نقشه پتانسیل مولکول‌های شکل (۱) و (۲) به سؤالات پاسخ دهید.



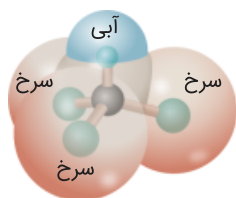
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

الف کدام شکل (۱) یا (۲) نشان‌دهندهٔ مولکول " NH_3 " است؟

ب مولکول شکل (۲) قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟

پ در شکل (۱) به جای A از کدام علامت " δ^+ " یا " δ^- " می‌توان استفاده کرد؟ چرا؟

۲ نقشه پتانسیل زیر مربوط به مولکول یک مایع است. توضیح دهید آیا با نزدیک کردن میله شیشه‌ای باردار به باریکه این مایع می‌توان آن را از راستای حرکت خود منحرف نمود؟



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

دلیل هریک از عبارتهای زیر را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

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

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

۵ NaCl نسبت به N_2 در گسترهٔ دمایی بیشتری به حالت مایع است.

۶ برخلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی‌توان برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده نمود.

یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع
Mg^{2+}	۷۲	$۲/۷۷ \times ۱۰^{-۲}$
Na^{+}	۱۰۲
F^{-}	۱۳۳	$۷/۵ \times ۱۰^{-۳}$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

الف نسبت بار به شعاع یون Na^{+} را حساب کنید.

ب آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم فلئورید (MgF_2) بیشتر است یا سدیم فلئورید (NaF)؟ چرا؟

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

۸ یک جعبه سیاه‌رنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.

۹ مخلوط آب و روغن و صابون یک کلوئید پایدار را تشکیل می‌دهد.

۱۰ در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO_2 به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند.

۱۱ شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۰/۱ مولار استفاده می‌کنند.

در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۱

۱۲ عنصرهای دسته " $\frac{p}{d}$ " جدول دوره‌ای همگی فلز هستند.

۱۳ سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی است " $\frac{\text{پلی‌اتن}}{\text{کلرواتان}}$ " است.

۱۴ لیتیم اکسید (Li_2O) در آب " $\frac{\text{اسید}}{\text{باز}}$ " آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول " $\frac{\text{آبی}}{\text{سرخ}}$ " است.

۱۵ دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری " $\frac{\text{فلزها}}{\text{ترکیبات یونی}}$ " حفظ می‌کند.

۱۶ با افزایش دمای یک سامانه تعادلی، واکنش در جهت " $\frac{\text{مصرف}}{\text{تولید}}$ " گرما پیش می‌رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل "کاهش" می‌یابد.

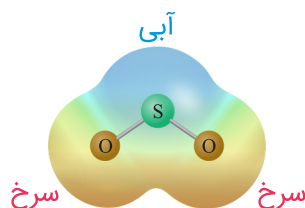
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

۱۷ مومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات را نام ببرید.

۱۸ تعیین کنید نقطه ذوب کدام ترکیب " $\text{CO}_2(\text{s})$ یا " $\text{SiO}_2(\text{s})$ " بیشتر است؟ چرا؟

۱۹ باتوجه به اینکه " $E_{\text{روی}}^{\circ} > E_{\text{آهن}}^{\circ} > E_{\text{قلع}}^{\circ}$ " تعیین کنید، با ایجاد خراش در سطح کدام نوع آهن "حلبی یا آهن گالوانیزه" از فلز آهن، در برابر خوردگی محافظت می شود؟ چرا؟

۲۰ تعیین کنید در شکل زیر، نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی یک مولکول (ناقطبی یا قطبی) نشان داده شده است؟ چرا؟



۲۱ با استفاده از واژه های داده شده، عبارت های زیر را کامل کنید.

"کاهش - فلزی - شارژ یونی - ندارند - افزایش - یونی - آب - دارند - گاز اکسیژن - شارژ مولکولی"

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

الف کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با انرژی فعال سازی، سرعت واکنش را می دهد.

ب در فناوری پیشرفته، برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شارهای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می شود است.

پ بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری جامد، در هم فرو ریخته و می شکند.

ت فرآورده نهایی در سلول سوختی است و این سلول توانایی ذخیره انرژی شیمیایی را

۲۲ باتوجه به جدول زیر پاسخ دهید.

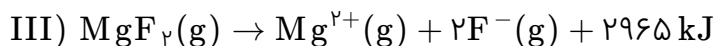
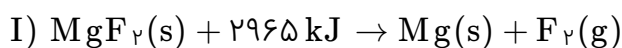
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)
Na^+	۱۰۲	O^{2-}	۱۴۰
K^+	۱۳۸/۱	S^{2-}	۱۸۴

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

الف نسبت بار به شعاع را برای یون O^{2-} محاسبه کنید؟

ب نیروی جاذبه میان کدام کاتیون با کدام آنیون از همه ضعیف تر است؟ چرا؟

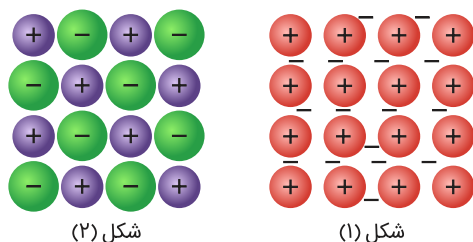
آنتالپی فروپاشی شبکه یونی منیزیم فلئورید ($\text{MgF}_2(\text{s})$) برابر با $2965 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. کدام مورد، معادله واکنش فروپاشی ΔH این ترکیب را به درستی نشان می‌دهد؟ دلایل انتخاب خود را بنویسید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۴۰۰

باتوجه به شکل‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

الف

کدام شکل یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می‌دهد؟

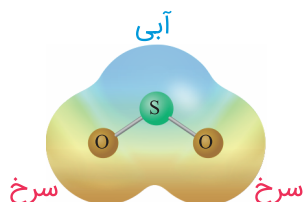
ب

ساختار ذره‌ای $\text{MgO}(\text{s})$ با کدام شکل همخوانی دارد؟

پ

بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری کدام شکل، درهم فرو ریخته و می‌شکند؟ چرا؟

باتوجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی گوگرد دی‌اکسید (SO_2) به پرسش‌ها پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

الف

این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟

ب

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

ماده	نقطه ذوب ($^{\circ}\text{C}$)	نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)
N_2	-۲۰۷	-۱۹۶
SiO_2	۱۷۱۰	۲۲۳۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

الف

کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟

ب

واژه ماده مولکولی و فرمول مولکولی را برای توصیف کدام ماده نمی‌توان به کار برد؟ چرا؟

دلیل هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

۲۷

آلومینیوم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده، اما خورده نمی‌شود و استحکام خود را حفظ می‌کند.

۲۸

آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم کلرید KCl(s) بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم برمید KBr(s) است.

۲۹

برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.

۳۰

می‌توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله‌ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد.

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

۳۱

در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است.

۳۲

با افزایش غلظت‌های تعادلی مواد شرکت‌کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می‌یابد.

۳۳

از جمله ویژگی‌های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه‌ای استفاده شود، کم بودن چگالی و زیاد بودن E° آن است.

۳۴

خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می‌دهد.

۳۵

باتوجه به آنکه میانگین آنتالپی پیوند $\text{C} - \text{C}$ بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند $\text{Si} - \text{Si}$ است، پس نقطه ذوب سیلیسیم بالاتر از الماس است.

۳۶

با استفاده از واژه‌های داده شده، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (چند واژه اضافی است)

آب - نیتینول - آهک - فولاد - سلول سوختی - دما - کلر - سلول الکترولیتی

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۹

الف از آلیاژ که به آلیاژ هوشمند معروف است امروزه در ساخت فراورده‌های صنعتی و پزشکی همانند قاب عینک استفاده می‌شود.

ب نوعی سلول گالوانی که شیمیدان‌ها برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد داده اند، است.

پ قدرت پاک‌کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه، مقدار صابون، نوع و بستگی دارد.

ت برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می‌افزایند.

۳۷ باتوجه به جدول زیر پاسخ دهید.

کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)
Mg^{2+}	۶۶	F^{-}	۱۳۳
Na^{+}	۹۷	O^{2-}	۱۴۰
K^{+}	۱۳۳/۳	Cl^{-}	۱۸۱

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

الف چگالی بار یون F^{-} بیشتر است یا یون Cl^{-} ؟ چرا؟

ب آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم اکسید (MgO) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O)؟ چرا؟

پ باتوجه به داده‌های جدول کدام ترکیب بیشترین نقطه ذوب را دارد؟

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

۳۸ از مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود.

۳۹ گرافیت تک لایه‌ای از گرافن است که در آن اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی، حلقه‌های شش‌گوشه تشکیل داده‌اند.

۴۰ جسمی که آبکاری می‌شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد.

۴۱ در ساخت پروانه کشتی‌های اقیانوس‌پیما، به جای تیتانیوم از فولاد استفاده می‌کنند.

۴۲ در سلول برق‌کافت آب، کاغذ pH در پیرامون آن، به رنگ آبی درمی‌آید.

در هر مورد از بین دو واژه داده‌شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی خرداد ۱۳۹۸

۴۳ کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص (سیلیسیم سیلیس) است.

۴۴

الماس، جزء جامدهای کووالانسی با چینش $\left(\frac{\text{دوبعدی}}{\text{سه بعدی}}\right)$ است.

۴۵

پژوهشگران در خودروهای دیزلی از گاز $\left(\frac{\text{NH}_3}{\text{NO}}\right)$ برای حذف آلاینده‌ها استفاده می‌کنند.

۴۶

سلول دانه نوعی سلول $\left(\frac{\text{گالوانی}}{\text{الکترولیتی}}\right)$ است.

۴۷

برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های $\left(\frac{\text{فسفات}}{\text{کلر}}\right)$ می‌افزایند.