

منبع: امتحان نهایی

با استفاده از واژه‌ها، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (تعدادی از واژه‌های زیر اضافی است)
فرآورده‌ها - ناهمگن - اتان - واکنش دهنده‌ها - فیزیکی - هیدروژنی - شیمیایی - همگن - اتن

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

۱ تنوع عددی اکسایش از جمله رفتارهای عنصرها است.

۲ گاز یکی از مهم‌ترین خوراک‌ها در صنایع پتروشیمی است.

۳ در یک سامانه تعادلی گرماده، با افزایش دما مقدار در سامانه کاهش می‌یابد.

۴ در ساختار یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوندهای متصل است.

۵ شربت معده، مخلوط است که نور را پخش می‌کند.

۶ باتوجه به جدول زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.

پیوند	C – C	Si – Si	Si – C
میانگین آنتالپی (kJ mol^{-1})	۳۴۸	۲۲۶	۳۱۸

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

الف در ساخت مته و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می‌شود یا سیلیسیم کربید؟ چرا؟

ب اگر سیلیسیم خالص، ساختاری همانند الماس داشته باشد، نقطه ذوب الماس کمتر است یا سیلیسیم؟

پ سختی سیلیسیم کربید (SiC) بیشتر است یا سیلیسیم؟

دلیل هریک از عبارت‌های زیر را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

۷ مولکول‌های CO در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

۸ برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک "CaO" می‌افزایند.

۹ با بازیافت آلومینیوم، در مقایسه با تولید آن به روش هال، می‌توان هزینه تولید آلومینیوم را کاهش داد.

تیغه روی "Zn(s)" می‌تواند با محلول اسیدی $\text{H}^+(\text{aq})$ واکنش دهد. $E^\circ(\text{H}^+/\text{H}_2) = 0/00 \text{ V}$, $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0/76 \text{ V}$

باتوجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه را برای برخی ترکیب‌های یونی، بر حسب kJ mol^{-1} نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

آنیون	F^-	O^{2-}
کاتیون		
Na^+	۹۲۶	؟
Mg^{2+}	۲۹۶۵	۳۷۹۸

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

الف

به جای علامت سوال کدام یک از اعداد (۲۴۸۸، ۸۴۰ یا ۴۲۳۵) را باید قرار داد؟ دلیل بنویسید.

ب

نقطه ذوب MgF_2 و MgO را با بیان دلیل مقایسه کنید.

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

آرایش الکترونی وانادیم (V_{23}) در حالت اکسایش (II) به صورت $[\text{Ar}]3d^14s^2$ است.

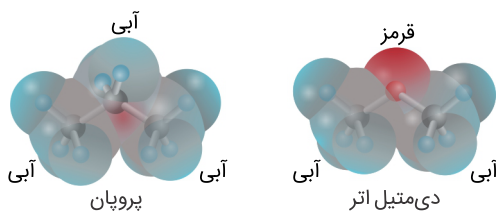
برای افزایش کارایی مبدل‌های کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه)‌های ریز درمی‌آورند و کاتالیزگرها را روی آن می‌نشانند.

اتیلن گلیکول و ترفتالیک اسید را به‌طور مستقیم نمی‌توان از نفت خام به دست آورد.

عدد اکسایش اکسیژن در OF_2 برابر با ۲- است.

در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن، بخش قابل‌توجهی از انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود.

نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی پروپان و دی‌متیل اتر با جرم مولی نزدیک به هم به‌صورت زیر است. باتوجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

الف

کدام یک در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند؟ چرا؟

ب کدامیک از این دو ماده گازی شکل، آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ توضیح دهید.

دلیل هریک از عبارت های زیر را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

۱۸ از حلی برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می کنند.

۱۹ گرافیت موجود در مغز مداد بر روی کاغذ اثر به جا می گذارد.

۲۰ سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است.

۲۱ آنتالپی فروپاشی شبکه بلور NaCl(s) و KBr(s) به ترتیب ۷۸۷ و ۶۸۹ کیلوژول بر مول است. کدامیک از اعداد "۶۴۹، ۷۱۷، ۱۰۳۷" را می توان به آنتالپی فروپاشی شبکه بلور KCl(s) نسبت داد؟ چرا؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

۲۲ کوارتز از جمله نمونه های ناخالص سیلیس است.

۲۳ جسمی که آبرکاری می شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد.

۲۴ گروه های عاملی مختلف، گستره معین و منحصر به فردی از پرتوهای فروسرخ را جذب می کنند.

۲۵ در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد، pH محلول آن اسید بیشتر است.

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

"طرفیت - ذره های ریز ماده - یونی - پارازایلین - پلاتین - مولکولی - درونی - مولکول ها و یون ها - ضعیف - اتیلن گلیکول - قوی"

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

الف ذره های سازنده مخلوط های سوسپانسیون، است.

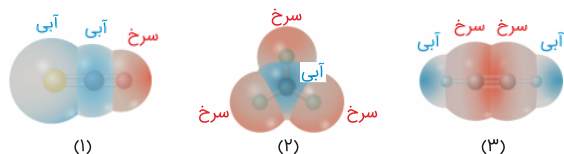
ب یکی از مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات، است.

پ بازها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت به شمار می روند.

ت هنگام جراحی از فلز می توان در بخش های مختلف بدن استفاده کرد.

ث در شبکه بلوری جامدهای فلزی، الکترون های دریای الکترونی را می سازند.

ج ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو ترکیب های به شمار می روند.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

الف

گشتاور دو قطبی کدام مولکول (ها) را می‌توان برابر با صفر در نظر گرفت؟ دلیل بنویسید.

ب

در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ آبی نشان دهنده چیست؟

پ

کدام شکل می‌تواند نشان‌دهندهٔ مولکول SO_3 باشد؟

۲۸

آنتالپی فروپاشی شبکه بلور LiBr(s) و KBr(s) به ترتیب ۸۳۱ و ۶۸۹ کیلوژول بر مول است. کدام یک از اعداد زیر را می‌توان به NaBr(s) نسبت داد؟ چرا؟

۶۴۰ , ۷۵۰ , ۸۸۰ kJ.mol^{-1}

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

۲۹

باتوجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.

نقطهٔ جوش	نقطهٔ ذوب	ماده
-۱۹۶	-۲۰۷	A
۱۹	-۸۳	B
۱۴۱۳	۸۰۱	C

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

الف

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

ب

نیروی جاذبه میان ذرات سازنده در کدام ماده قوی‌تر است؟

دلیل هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

۳۰

چگالی الماس بیشتر از چگالی گرافیت است.

۳۱

سیلیسیم کربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می‌رود.

۳۲

در یک سامانهٔ تعادلی مقدار مواد واکنش‌دهنده(ها) و فراورده(ها) در سامانه ثابت می‌ماند.

به جای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری‌های لیتیومی)، باید آن‌ها را بازیافت کرد.

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

۳۴

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

۳۵

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

۳۶

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

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

۳۷

واژه شیمیایی ماده مولکولی برای توصیف $\left(\frac{\text{Cl}_2(\text{g})}{\text{SiO}_2(\text{g})}\right)$ به کار می‌رود.

۳۸

آب و عسل یک مخلوط $\left(\frac{\text{همگن}}{\text{ناهمگن}}\right)$ تشکیل می‌دهند، که توانایی پخش نور را $\left(\frac{\text{دارد}}{\text{ندارد}}\right)$.

۳۹

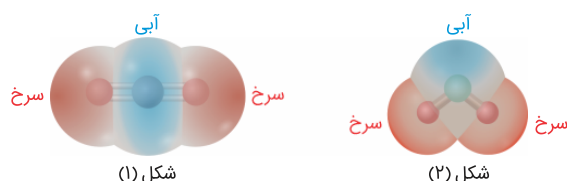
انرژی لازم برای تولید قوطی‌های آلومینیومی از بازیافت قوطی‌های کهنه $\left(\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}\right)$ از انرژی لازم برای تهیه همان تعداد قوطی از فرآیند هال است.

۴۰

برای زدودن رسوب تشکیل شده بر روی دیواره سماور باید از یک پاک‌کننده $\left(\frac{\text{صابونی}}{\text{خورنده}}\right)$ استفاده کرد که توانایی واکنش با آلاینده‌ها را $\left(\frac{\text{داشته باشد}}{\text{نداشته باشد}}\right)$.

۴۱

باتوجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی شکل‌های (۱ و ۲)، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

الف

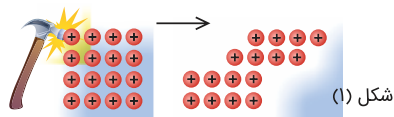
گشتاور دو قطبی در کدام شکل را می‌توان برابر با صفر در نظر گرفت؟ چرا؟

ب

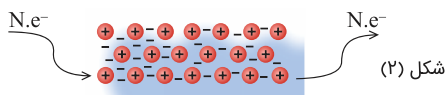
کدام شکل می‌تواند نشان‌دهنده مولکول SO_2 باشد؟

پ

در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ سرخ نشان‌دهنده چیست؟



شکل (۱)



شکل (۲)

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

الف هر یک از شکل‌های زیر، نشان‌دهنده کدام رفتار فیزیکی در فلزها است؟

ب باتوجه به الگوی دریای الکترونی رفتار فلز را در شکل (۲) توجیه کنید.

۴۳ باتوجه به جدول زیر پاسخ دهید.

کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)
Na^+	۹۷	Cl^-	۱۸۱
Ca^{2+}	۹۹	O^{2-}	۱۴۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

الف چگالی بار کدام آنیون (Cl^- یا O^{2-}) بیشتر است؟ چرا؟

ب نقطه ذوب سدیم کلرید (NaCl) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O)؟ چرا؟

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و در صورت نادرستی، شکل درست آن را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

۴۴ مولکول‌های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم و دو بعدی با تشکیل حلقه‌های شش گوشه، شبکه‌ای با استحکام ویژه پدید می‌آورند.

۴۵ در ساخت باتری‌های جدید از فلز لیتیم استفاده می‌شود که در میان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد.

۴۶ با وارد کردن مقداری گاز هیدروژن به سامانه $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ واکنش درجهت مصرف آن تا حد امکان پیش می‌رود و ثابت تعادل، در تعادل جدید افزایش می‌یابد.

۴۷ اکسایش گاز هیدروژن در سلول‌های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می‌دهد.

۴۸ آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به‌طور عمده به‌شکل مولکولی حل می‌شود.

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

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

۴۹ برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده در هنگام تعادل (برابر/ثابت) می‌ماند.

۵۰ مسیر عبور نور از میان (محلول‌ها/کلوئیدها) قابل مشاهده است.

۵۱ مطابق یک قاعده کلی هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (کمتر/بیشتر) باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.

۵۲ برای تولید کربوکسیلیک اسید می‌توان آلکن را ابتدا به (الکل/کتون) تبدیل کرد.

۵۳ از برخی آلیاژهای (تیتانیوم/لیتیم) در سازه‌های فلزی مانند ارتودنسی استفاده می‌شود.

۵۴ کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی (آنتالپی/انرژی فعال‌سازی) را کاهش می‌دهد.