

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: غلامرضا دشتی	شماره پرسنلی: ۱۲۴۸۳۵۳۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
دانش آموز عزیز با توکل به خدا و با کمال آرامش و دقت کافی به سوالات در پاسخنامه پاسخ دهید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب از کادر زیر پر کنید. ( توجه: چند واژه اضافه است ).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>یونی - اکسایش - اسید - مولکولی - کاهش - پاک کننده غیرصابونی - هیدروکسید - اتیلن گلیکول</p> </div> <p>( آ ) پاک کننده های با فرمول همگانی <math>RCOO^-Na^+</math> ..... است .</p> <p>( ب ) حل شدن کلسیم اکسید ( <math>CaO</math> ) در آب سبب افزایش غلظت یون ..... می شود .</p> <p>( پ ) محلول آبی گوگرد تری اکسید ( <math>SO_3</math> ) یک ..... آرنیوس به شمار می رود .</p> <p>( ث ) در یک سلول گالوانی کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش ..... رخ می دهد.</p> <p>( ت ) ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزء ترکیب های ..... به شمار می روند.</p> <p>( ث ) یکی از مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات ..... است.</p>	۱/۵
۲	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید .</p> <p>آ برای از بین بردن جوشهای صورت، به صابونها ترکیبات « <math>\frac{\text{گوگرددار}}{\text{کلردار}}</math> » می افزایند .</p> <p>( ب ) با افزایش دمای یک سامانه ی تعادلی گرماگیر، ثابت تعادل ( <math>\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}</math> ) می یابد .</p> <p>( پ ) سلول سوختی نوعی سلول ( <math>\frac{\text{گالوانی}}{\text{الکترولیتی}}</math> ) است و در کاتد این سلول گاز ( <math>\frac{\text{هیدروژن}}{\text{اکسیژن}}</math> ) کاهش می یابد.</p> <p>( ت ) کاتالیزگر در واکنش شیمیایی با <math>\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}</math> انرژی فعالسازی، سرعت واکنش را <math>\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}</math> می دهد، اما آنتالپی واکنش <math>\frac{\text{ثابت می ماند}}{\text{افزایش می یابد}}</math> .</p> <p>( ث ) هر چه چگالی بار یون های سازنده یک جامد یونی کمتر باشد، شبکه آن <math>\frac{\text{آسان تر}}{\text{دشووار تر}}</math> فروپاشیده می شود.</p>	۲
۳	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید .</p> <p>( آ ) درمبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی بر اثر انرژی و انجام واکنش گازهای <math>NO</math> و <math>NO_2</math> به گاز <math>N_2</math> تبدیل می شوند.</p> <p>( ب ) هر گاه فلز منیزیم و آهن در هوای مرطوب قرار گیرند، فلز منیزیم در رقابت برای اکسایش برنده می شود.</p> <p>( پ ) مولکول های چهار اتمی با فرمول عمومی <math>AX_3</math>، می توانند قطبی یا ناقطبی باشند .</p> <p>( ت ) هر گاه مقداری صابون را در چربی بریزیم و مخلوط آن دو را هم بزنییم مخلوطی همگن به دست می آید.</p> <p>( ث ) جهت حرکت الکترون در هر دو نوع سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن و سلول الکترولیتی، از آند به کاتد است.</p>	۲
	ادامه سوالات در صفحه ی دوم	۵/۵

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: غلامرضا دشتی	شماره پرسنلی: ۱۲۴۸۳۵۳۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
دانش آموز عزیز با توکل به خدا و با کمال آرامش و دقت کافی به سوالات در پاسخنامه پاسخ دهید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			

بارم	سوالات	ردیف
۱/۲۵	<p>با توجه به معادلات شیمیایی زیر پاسخ دهید:</p> <p>1) <math>Mn(s) + FeCl_2(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + Fe(s)</math>                      2) <math>Al(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + Cu(s)</math>                      3) <math>CH_2O + Ag_2O \rightarrow HCOOH</math></p> <p>الف) ماده ی اکسنده و کاهنده را در واکنش (۱) مشخص کنید.                      ب) در واکنش (۲) ضریب هر واکنش دهنده چقدر است؟                      پ) تغییر عدد اکسایش کربن را در واکنش (۳) به دست آورید.</p>	۴
۰/۷۵	<p>نمودارهای زیر غلظت نسبی گونه های موجود در محلول های اسیدی HA و HX را در ۲۵ °C نشان می دهد.                      آ. معادله یونش را برای محلول آبی HX بنویسید.                      ب. رسانایی الکتریکی این دو محلول را در شرایط یکسان باهم مقایسه نمایید</p>	۵
۱/۷۵	<p>۱۱/۲ گرم پتاسیم هیدروکسید (KOH) را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی لیتر می رسانیم. PH محلول (KOH) را محاسبه کنید. (1molKOH=56g)</p>	۶
۱/۵	<p>شکل های زیر نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی چند مولکول را نشان می دهد:</p> <p>آ) کدام مولکول ها در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند؟ چرا؟                      ب) نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول اتین (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) مشابه کدام مولکول است؟ چرا؟                      پ) کدام شکل می تواند نشان دهنده مولکول «SO<sub>2</sub>» باشد؟</p>	۷
۵/۲۵	<p>ادامه سوالات در صفحه ی سوم</p> <p>بارم صفحه دوم</p>	

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: غلامرضا دشتی	شماره پرسنلی: ۱۲۴۸۳۵۳۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	

دانش آموز عزیز با توکل به خدا و با کمال آرامش و دقت کافی به سوالات در پاسخنامه پاسخ دهید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

بارم	سوالات	ردیف																
۰/۷۵	<p>غلظت یون هیدرونیوم در کدام یک از اسیدهای زیر بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>a) <math>H_{2}S(aq) \rightleftharpoons H^{+}(aq) + HS^{-}(aq)</math> <math>K_a = 1/5 \times 10^{-7}</math></p> <p>b) <math>CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^{+}(aq) + CH_3COO^{-}(aq)</math> <math>K_a = 1/8 \times 10^{-5}</math></p> <p>c) <math>HCN(aq) \rightleftharpoons H^{+}(aq) + CN^{-}(aq)</math> <math>K_a = 4/9 \times 10^{-10}</math></p>	۸																
۱	<p>با توجه به شکل زیر که شمایی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) شماره A کدام یک از مواد موجود در جدول داده شده است؟ چرا؟</p> <p>(ب) نقش آینده‌ها در این فناوری چیست؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>(نقطه جوش) (°C)</th> <th>(نقطه ذوب) (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NaCl</td> <td>۱۴۱۳</td> <td>۸۰۱</td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>O</td> <td>۱۰۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>HF</td> <td>۱۹</td> <td>-۸۳</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	(نقطه جوش) (°C)	(نقطه ذوب) (°C)	NaCl	۱۴۱۳	۸۰۱	H <sub>2</sub> O	۱۰۰	۰	HF	۱۹	-۸۳	۹				
ماده	(نقطه جوش) (°C)	(نقطه ذوب) (°C)																
NaCl	۱۴۱۳	۸۰۱																
H <sub>2</sub> O	۱۰۰	۰																
HF	۱۹	-۸۳																
۱	<p>با توجه به جدول پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg<sup>2+</sup></td> <td>۶۶</td> <td>F<sup>-</sup></td> <td>۱۳۳</td> </tr> <tr> <td>Na<sup>+</sup></td> <td>۹۷</td> <td>O<sup>2-</sup></td> <td>۱۴۰</td> </tr> <tr> <td>K<sup>+</sup></td> <td>۱۳۳/۳</td> <td>Cl<sup>-</sup></td> <td>۱۸۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) چگالی بار یون F<sup>-</sup> بیشتر است یا یون Cl<sup>-</sup>؟ چرا؟</p> <p>(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منبذیم اکسید (MgO) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na<sub>2</sub>O)؟ چرا؟</p> <p>(پ) کدام ترکیب کمترین نقطه ذوب را دارد؟</p>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Mg <sup>2+</sup>	۶۶	F <sup>-</sup>	۱۳۳	Na <sup>+</sup>	۹۷	O <sup>2-</sup>	۱۴۰	K <sup>+</sup>	۱۳۳/۳	Cl <sup>-</sup>	۱۸۱	۱۰
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)															
Mg <sup>2+</sup>	۶۶	F <sup>-</sup>	۱۳۳															
Na <sup>+</sup>	۹۷	O <sup>2-</sup>	۱۴۰															
K <sup>+</sup>	۱۳۳/۳	Cl <sup>-</sup>	۱۸۱															
۱/۲۵	<p>با توجه به E° الکترودها، کدام واکنش در شرایط استاندارد، در جهت طبیعی پیش می‌رود؟ emf آن چقدر است؟</p> <p>(آ) <math>2Ag(s) + Co^{2+}(aq) \rightarrow 2Ag^{+}(aq) + Co(s)</math></p> <p>(ب) <math>Zn(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2Ag(s)</math></p> <p><math>E^{\circ}[Ag^{+}(aq)/Ag(s)] = +0/8 V</math></p> <p><math>E^{\circ}[Zn^{2+}(aq)/Zn(s)] = -0/76 V</math></p> <p><math>E^{\circ}[Co^{2+}(aq)/Co(s)] = -0/28 V</math></p>	۱۱																
۴	جمع بارم صفحه	(( ادامه سوال ها در صفحه سوم ))																

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: غلامرضا دشتی	شماره پرسنلی: ۱۲۴۸۳۵۳۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	

دانش آموز عزیز با توکل به خدا و با کمال آرامش و دقت کافی به سوالات در پاسخنامه پاسخ دهید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

۱۲	طبق فرایند هابر در سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت اگر در یک ظرف یک لیتری در بسته در دمای معین، ۴ مول گاز هیدروژن و ۳ مول گاز نیتروژن را با هم مخلوط و گرم کنیم در حالت تعادل، ۲ مول گاز نیتروژن در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش را محاسبه نمایید. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
۱۳	با توجه به سلول الکترو شیمیایی زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) جهت حرکت الکترونها را در مدار بیرونی مشخص کنید. (ب) اگر جنس کاتد از فلز کروم باشد آند این سلول باید کدام یک از فلزهای (نیکل - منگنز - پلاتین) باشد؟ (پ) غلظت کدام کاتیون کاهش می‌یابد؟ (ت) تغییر جرم الکتروود کاتد و علامت آن را تعیین کنید.
۱۴	درصد یونش محلول ۱/۵ مولار هیدروسیانیک اسید برابر ۸ درصد است. در ۱۰۰ میلی لیتر این محلول چند مول یون وجود دارد؟
۱۵	فرمول شیمیایی مواد A، B، C و D در واکنش‌های زیر کدام است؟ $CH_2 = CH_2 + H_2O \rightarrow A$ $C_2H_5OH \xrightarrow{KMnO_4} B$ $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow C(l) + 3CO_2(g)$ $2RCOONa(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow D(s) + 2NaCl(aq)$
۵/۲۵	بارم صفحه چهارم
۲۰	بارم آزمون

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

سوالات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: غلامرضا دشتی	شماره پرسنلی: ۱۲۴۸۳۵۳۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
دانش آموز عزیز با توکل به خدا و با کمال آرامش و دقت کافی به سوالات در پاسخنامه پاسخ دهید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			

غلامرضا دشتی دبیرستان شهید بهشتی کاشمر