

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالیات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: شیمی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۵
نام و نام خانوادگی طراح: دیبا اصلانی فیروز آبادی	شماره پرسنلی: ۸۲۶۹۵۰۲۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه: استفاده از ماشین حساب چهار عمل اصلی آزاد است

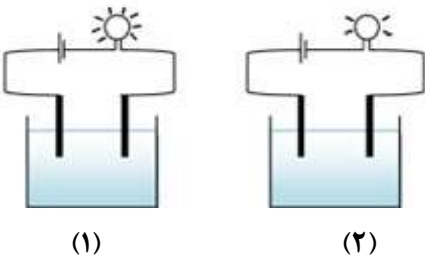
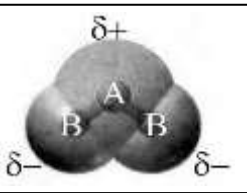
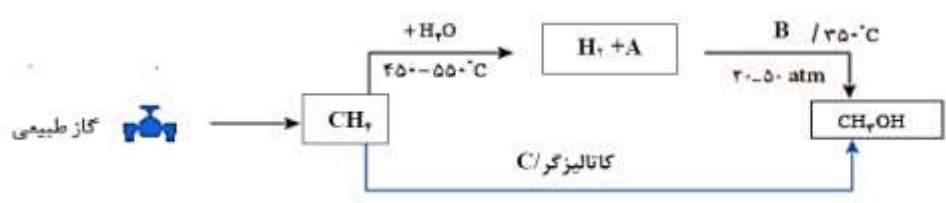
۱/۷۵	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>آ) در فرایند انحلال، اگر ذره‌های سازنده حل شونده با مولکول‌های حلال جاذبه‌های مناسب برقرار ..... (کنند - نکنند)، ذره‌های حل شونده کنار هم باقی می‌مانند و در حلال پخش ..... (می‌شوند - نمی‌شوند).</p> <p>ب) برای یک سامانه تعادلی و گرماده با ..... (افزایش - کاهش) دما، سرعت واکنش افزایش و غلظت تعادلی فرآورده‌ها در هنگام تعادل ..... (افزایش - کاهش) می‌یابد.</p> <p>پ) در شرایط یکسان دما و غلظت هر چه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد pH محلول آن اسید ..... (کمتر - بیشتر) است.</p> <p>ت) واژه شیمیایی ماده مولکولی برای توصیف ..... ( <math>Cl_2(g) - SiO_2(s)</math> ) به کار می‌رود.</p> <p>ث) در ساختار سیلیس ..... (همه اتم‌ها - اتم‌های Si) با پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.</p>	۱										
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین و فرم درست عبارات نادرست را بنویسید:</p> <p>آ) در شرایط یکسان غلظت مولکول‌های یونش نیافته در محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است.</p> <p>ب) در دمای ثابت با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، درجه یونش اسید، تغییر نمی‌کند.</p> <p>پ) در ساختار یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوندهای کووالانسی متصل است.</p> <p>ت) با افزایش غلظت کاتیون در نیم‌واکنش کاهش <math>E^\circ = +0.34</math> ( <math>+2e \rightleftharpoons Cu(s)</math> )، <math>E^\circ</math> آن افزایش می‌یابد.</p>	۲										
۱/۵	<p>آ) با توجه به نمودار زیر که مرحله یونش یافته اسید HA را نمایش می‌دهد، غلظت یون هیدرونیوم در صورتی که درصد یونش آن ۲۵٪ باشد، چند <math>\text{mol}^{-1}</math> است؟</p> <p>ب) غلظت یون هیدروکسید در دمای <math>25^\circ\text{C}</math> به دست آورید.</p>	۳										
۱/۲۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرمول ساختاری پاک کننده</th> <th>نام پاک کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NaOH</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td><math>C_{17}H_{15} - COO^-K^+</math></td> <td>B</td> </tr> <tr> <td><math>C_{17}H_{15} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+</math></td> <td>C</td> </tr> <tr> <td><math>C_{17}H_{15} - COO^-Na^+</math></td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table> <p>با توجه به جدول زیر</p> <p>آ) در هر مورد تعیین کنید استفاده از کدام نوع پاک‌کننده مناسب‌تر است؟</p> <p>I) پرکردن پاک‌کننده در جابابونی‌های پمپی</p> <p>II) برای بازکردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است.</p> <p>III) برای از بین بردن لکه‌های چربی با استفاده از آب دریاچه‌ای که غلظت یون‌های کلسیم نسبتاً بالایی دارد.</p> <p>ب) بخش آب‌دوست و آب‌گریز را در پاک‌کننده D نشان دهید.</p>	فرمول ساختاری پاک کننده	نام پاک کننده	NaOH	A	$C_{17}H_{15} - COO^-K^+$	B	$C_{17}H_{15} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$	C	$C_{17}H_{15} - COO^-Na^+$	D	۴
فرمول ساختاری پاک کننده	نام پاک کننده											
NaOH	A											
$C_{17}H_{15} - COO^-K^+$	B											
$C_{17}H_{15} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$	C											
$C_{17}H_{15} - COO^-Na^+$	D											

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالیات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: شیمی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۵
نام و نام خانوادگی طراح: دیبا اصلانی فیروز آبادی	شماره پرسنلی: ۸۲۶۹۵۰۲۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه: استفاده از ماشین حساب چهار عمل اصلی آزاد است

۵	با توجه به جدول داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کاتیون های اتم B در محلول کدام کاتیون می تواند آزاد شود؟ چرا؟ (ب) با کمک نیم واکنش های داده شده معادله ای یک واکنش خودبه خودی را بنویسید که در یک سلول گالوانی کم ترین نیروی الکتروموتوری را داشته باشد.	<table border="1"> <tr> <th>نیم واکنش</th> <th>E<sup>0</sup> (v)</th> </tr> <tr> <td><math>A^{3+} + 2e^- \rightleftharpoons A^+</math></td> <td>1.47</td> </tr> <tr> <td><math>B^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons B</math></td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td><math>C^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons C</math></td> <td>-0.21</td> </tr> <tr> <td><math>D^{2+} + e^- \rightleftharpoons D^+</math></td> <td>-1.38</td> </tr> </table>	نیم واکنش	E <sup>0</sup> (v)	$A^{3+} + 2e^- \rightleftharpoons A^+$	1.47	$B^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons B$	0.34	$C^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons C$	-0.21	$D^{2+} + e^- \rightleftharpoons D^+$	-1.38
نیم واکنش	E <sup>0</sup> (v)											
$A^{3+} + 2e^- \rightleftharpoons A^+$	1.47											
$B^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons B$	0.34											
$C^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons C$	-0.21											
$D^{2+} + e^- \rightleftharpoons D^+$	-1.38											
۶	شکل زیر رسانایی دو محلول سود را با pH برابر ۱۰/۷ و ۱۲/۳ نشان می دهد: (آ) pH محلول شماره دو کدام است؟؟ $\log 2 = 0.3$ $\log 5 = 0.7$ محلول شماره ۲ ..... (ب) جهت خنثی شدن ۲۰۰ میلی لیتر از کدام محلول، ۰/۲۱۶ گرم $N_2O_5$ مطابق واکنش زیر لازم است؟ $N_2O_5 = 108 \text{ g.mol}^{-1}$ $N_2O_{5(s)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow 2NaNO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$											
۷	(آ) شکل مقابل، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کدام مولکول $H_2O$ یا $SO_2$ را نشان می دهد؟ (ب) اگر یک اتم اکسیژن دیگر با این مولکول پیوند کوالانسی برقرار نماید ضمن نوشتن فرمول ساختاری آن، آیا مولکول حاصل در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟											
۸	در شکل زیر که مربوط به تولید متانول است: (آ) به جای حروف A و C فرمول شیمیایی و یا واژه مناسب بنویسید. (ب) در تبدیل متان به متانول، تولید مستقیم چه مزیتی دارد؟											

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالیات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: شیمی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۵
نام و نام خانوادگی طراح: دیبا اصلانی فیروز آبادی	شماره پرسنلی: ۸۲۶۹۵۰۲۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه: استفاده از ماشین حساب چهار عمل اصلی آزاد است

<p>۱/۲۵</p> $Y^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Y \quad  E^0  = 0.76 \text{ v}$ $X^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons X \quad  E^0  = 0.34 \text{ v}$	<p>۹ مقدار عددی <math>E^0</math> دو الکترود در زیر داده شده است:</p> <p>با اتصال این دو نیم سلول به یکدیگر الکترون ها از <math>Y</math> به <math>X</math> جریان می یابند،          با اتصال نیم سلول <math>X</math> به <math>SHE</math> الکترون ها از <math>SHE</math> به سمت <math>X</math> حرکت می کنند.          (آ) با دلیل جایگاه این نیم سلول ها در نمودار داده شده مشخص کنید.          (ب) کدام فلز <math>X</math> یا <math>Y</math> می تواند از تیغه آهنی در مقابل خوردگی محافظت نماید؟ (<math>E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44</math>)</p>
<p>۲</p>	<p>۱۰ شکل زیر بکار بردن همزمان دو سلول جهت تأمین انرژی الکتریکی نشان می دهد.          با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.          (أ) نام سلول (الف) را بنویسید.          (ب) تعیین کنید سلول (ب) گالوانی است یا الکترولیتی؟          (ج) کدام الکترود (A یا B) نقش کاتد را ایفا می کند؟          (د) کاغذ pH پیرامون الکترود B به چه رنگی درمی آید؟ چرا؟          (ه) گاز تولید شده در الکترود A به کدام ورودی (C یا D) متصل کنیم؟          (و) نوع قطب را در آند هر شکل تعیین کنید.</p>
<p>۰/۵</p>	<p>۱۱ اگر با افزودن پودر روی به محلول زرد وانادیم رنگ آن به سبز تغییر نماید، آرایش الکترونی یون وانادیم (<math>V^{23}</math>) را در محلول سبز رنگ بنویسید.</p>

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالیات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: شیمی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۵
نام و نام خانوادگی طراح: دیبا اصلانی فیروز آبادی	شماره پرسنلی: ۸۲۶۹۵۰۲۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه: استفاده از ماشین حساب چهار عمل اصلی آزاد است

۱۲	<p>با توجه به نمودار مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:                  (آ) آنتالپی فروپاشی شبکه KF و LiCl را با هم مقایسه کنید.                  (ب) پیش‌بینی کنید نقطه ذوب پتاسیم کلرید بیشتر است یا سدیم برمید؟ <u>دلیل</u> بنویسید.</p>	
۱۳	<p>با توجه به نمودارهای داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید:                  (آ) در شکل (الف) هر کدام از حروف a و b نشان دهنده چه کمیتی هستند؟                  (ب) تأثیر افزایش دما بر سرعت انجام کدام واکنش مؤثرتر است؟</p>	
۱۴	<p>با توجه به ترکیبات زیر به سوالات پاسخ دهید.</p>	

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

سوالات آزمون درس: شیمی ۳	رشته: شیمی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۵
نام و نام خانوادگی طراح: دیبا اصلانی فیروز آبادی	شماره پرسنلی: ۸۲۶۹۵۰۲۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه: استفاده از ماشین حساب چهار عمل اصلی آزاد است

	<p>(آ) یک اکسندۀ مناسب برای تبدیل ترکیب (۳) به ترکیب (۵) بنویسید.                  (پ) عدد اکسایش اتم‌های ستاره‌دار را در ترکیبات نشان داده شده بدست آورید.                  (ت) چه تعداد از ترکیبات فوق را نمی‌توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد؟                  (ث) فرمول دی‌استر حاصل از ترکیب (۴) و (۵) را بنویسید.</p>																	
۱/۲۵	<p>تعداد اولیهی <math>CH_3OH(g) \rightleftharpoons CO(g) + 2H_2(g)</math> در یک دمای معین و در ظرفی به حجم یک لیتر برقرار است:                  در همان دما بر تعادل اولیه تغییر تحمیل می‌گردد که در نتیجهی آن تعادل جابه‌جا شده، بعد از مدتی تعادل ثانویه برقرار می‌شود. با توجه به جدول پاسخ دهید:                  (آ) ثابت تعادل را در تعادل اولیه بدست آورید.                  (ب) چه تغییری بر تعادل اولیه تحمیل شده است؟                  (پ) در تعادل جدید غلظت <math>H_2</math> و <math>CO</math> را محاسبه کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>[H<sub>2</sub>]</th> <th>[CO]</th> <th>[CH<sub>3</sub>OH]</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۲۰</td> <td>۰/۱۰۰</td> <td>۰/۰۴۰</td> <td>تعادل اولیه</td> </tr> <tr> <td>۰/۴۰</td> <td>۰/۲۰۰</td> <td>۰/۰۸۰</td> <td>اولین لحظه‌ی اعمال تغییر</td> </tr> <tr> <td>؟</td> <td>؟</td> <td>۰/۱۳۱</td> <td>تعادل جدید</td> </tr> </tbody> </table>	[H <sub>2</sub> ]	[CO]	[CH <sub>3</sub> OH]		۰/۲۰	۰/۱۰۰	۰/۰۴۰	تعادل اولیه	۰/۴۰	۰/۲۰۰	۰/۰۸۰	اولین لحظه‌ی اعمال تغییر	؟	؟	۰/۱۳۱	تعادل جدید	۱۵
[H <sub>2</sub> ]	[CO]	[CH <sub>3</sub> OH]																
۰/۲۰	۰/۱۰۰	۰/۰۴۰	تعادل اولیه															
۰/۴۰	۰/۲۰۰	۰/۰۸۰	اولین لحظه‌ی اعمال تغییر															
؟	؟	۰/۱۳۱	تعادل جدید															
۲۰																		