


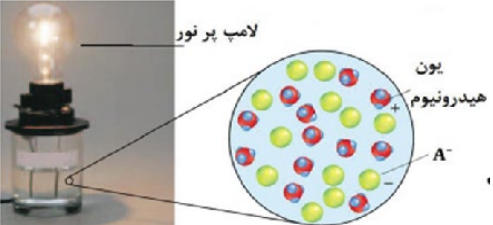

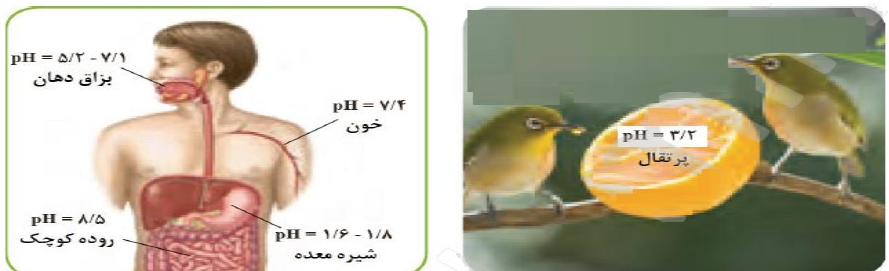
باسمه تعالی  
اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۹ صبح
نام خانوادگی :	سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۳	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم علوم تجربی	شماره صندلی:	تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۳۱
	تعداد صفحه: ۴	

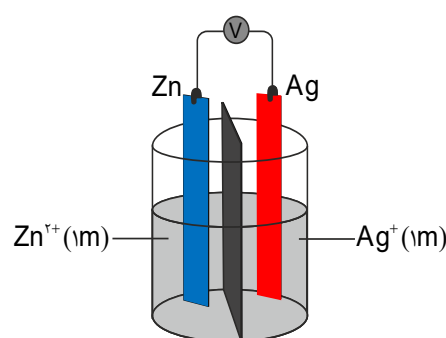
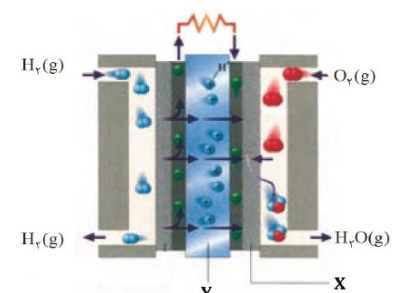
ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>در هر یک از متن های زیر، جای خالی را با واژه درست کامل کنید.</p> <p>(آ) ماده شیمیایی..... (گوگرد دار - کلردار)، در صابون خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی آنرا افزایش میدهد.</p> <p>(ب) فقط برخی از اسیدها و بازهای شناخته شده .....(قوی - ضعیف) هستند.</p> <p>(پ) در سلول گالوانی با انجام واکنش شیمیایی، بخشی از انرژی مواد به انرژی ..... ( شیمیایی - الکتریکی) تبدیل می شود.</p> <p>(ت) فلزهای فعال ..... (اکسنده - کاهنده) قوی هستند و در طبیعت به صورت ترکیب یافت می شوند..</p> <p>(ث) فراوانترین اکسید در پوسته جامد زمین ..... (SiO<sub>2</sub> - Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) است.</p> <p>(ج) در شبکه بلوری فلزها، الکترون های ..... ( درونی - ظرفیت) دریای الکترونی را می سازند.</p>	۱,۵
۲	<p>به هر یک از سوال های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) از چه موادی می توان به عنوان یک شوینده خورنده استفاده کرد؟</p> <p>(ب) سازنده اصلی یک ماده که به آن رنگ می بخشد چه نام دارد؟</p> <p>(پ) یک ویژگی برای فلز تیتانیوم بنویسید که آن را برای ساخت موتور جت مناسب کرده است؟</p> <p>(ت) وجود کدام گاز موجب می شود هوای آلوده به رنگ قهوه ای دیده شود؟</p>	۱
۳	<p>به هر یک از سوال های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(آ) محلول آبی کدام ترکیب یک سامانه تعادلی است؟ HBr یا HF ؟</p> <p>(ب) محلول آبی کدام یک باز آرنیوس است؟ Na<sub>2</sub>O یا CO<sub>2</sub> ؟</p> <p>(پ) نام ورقه آهنی که با روی پوشیده شده است چیست؟ (آهن گالوانیزه یا حلبی)</p> <p>(ت) کدام یک جزو رفتارهای شیمیایی فلزها محسوب نمی شود؟ (رسانایی گرمایی یا تنوع اعداد اکسایش)</p> <p>(ث) در صنعت متانول را از واکنش گاز هیدروژن با چه ماده ای در شرایط مناسب و حضور کاتالیزگر تهیه می کنند؟</p> <p>(ج) ماده اکسنده برای تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید چیست؟</p>	۱,۵
۴	<p>به سوال های زیر پاسخ دهید. ( همراه با دلیل )</p> <p>(آ) از بین C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH و NaOH کدامیک کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد؟</p> <p>(ب) چگالی الماس بیشتر است یا گرافیت؟</p> <p>(پ) در مبدل های کاتالیستی خودروهای دیزلی، از چه ماده ای استفاده می شود؟</p>	۱,۵
۵	<p>با توجه به جدول زیر به سوالات پاسخ دهید .</p> <p>(آ) سختی سیلیسیم ، الماس و سیلیسیم کاربید را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) چرا سیلیسیم در طبیعت بیشتر به صورت سیلیس یافت می شود و به حالت آزاد وجود ندارد؟</p>	۱

پیوند	میانگین آنتالپی پیوند ( kJ/mol )
Si - Si	226
Si - C	301
Si - O	368
C - C	348



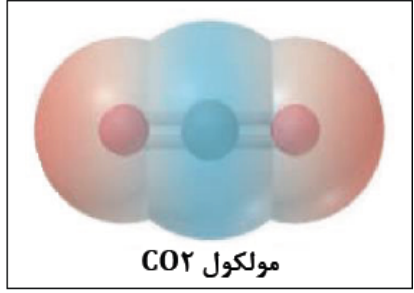
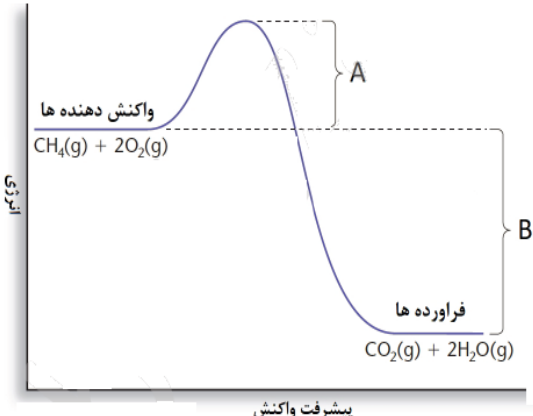
نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۹ صبح
نام خانوادگی :	سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۳	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم علوم تجربی	شماره صندلی:	تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۳۱
	تعداد صفحه: ۴	

<p>۰,۷۵</p>	<p>۶ شکل مقابل افزودن مقداری صابون به آب و روغن را نشان می دهد. (آ) افزودن صابون موجب تشکیل چه نوع مخلوطی (همگن یا ناهمگن) ، درون لوله آزمایش میشود؟</p> <p>(ب) این مخلوط پایدار است یا ناپایدار؟</p> <p>(پ) این نوع مخلوط ها را چه می نامند؟</p> 	
<p>۱</p>	<p>۷ آ . با توجه به شکل مقابل و اطلاعات داده شده در آن ، با بیان دلیل پاسخ دهید : آ . اسید استفاده شده در آزمایش زیر کدام است ؟ ( قوی یا ضعیف )</p> <p>کدام یک از نمودارهای زیر ( نمودار ۱ یا نمودار ۲ ) مربوط به یونش اسید مورد استفاده در آزمایش مقابل است ؟</p>   <p><math>K_a = 5/6 \times 10^{-2}</math> , <math>CH_3COOH</math>  <math>K_a = \text{بزرگ}</math> , <math>HI</math></p>	
<p>۱,۵</p>	<p>۸ در شکل زیر حدود pH پرتقال و قسمت هایی از بدن انسان نشان داده شده است ؟</p>  <p>آ . pH کدام قسمت از بدن انسان خصلت بازی بیشتری دارد ؟</p> <p>ب . اگر pH شیره معده را ۱,۶ در نظر بگیریم ، غلظت یون هیدرونیوم در شیره معده انسان چند برابر غلظت این یون در پرتقال است ؟ محاسبه کنید . <math>\log 2.5 = 0.4</math> , <math>\log 6.3 = 0.8</math></p>	

نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۹ صبح
نام خانوادگی :	سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۳	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم علوم تجربی	شماره صندلی:	تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۳۱

<p>۹</p>	<p>با توجه به واکنش تعادلی زیر و جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p> $2SO_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + O_2(g)$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>دما (°C)</td> <td>۲۵</td> <td>۲۲۵</td> <td>۴۲۵</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td><math>2/5 \times 10^{-25}</math></td> <td><math>4 \times 10^{-11}</math></td> <td><math>4 \times 10^{-5}</math></td> </tr> </table> <p>(آ) با افزایش حجم ظرف، تعادل کدام جهت جابه جا می شود؟ چرا؟ (ب) واکنش تعادلی داده شده گرماگیر است یا گرماده؟ چرا؟</p>	دما (°C)	۲۵	۲۲۵	۴۲۵	K	$2/5 \times 10^{-25}$	$4 \times 10^{-11}$	$4 \times 10^{-5}$										
دما (°C)	۲۵	۲۲۵	۴۲۵																
K	$2/5 \times 10^{-25}$	$4 \times 10^{-11}$	$4 \times 10^{-5}$																
<p>۱۰</p>	<p>شکل زیر سلول گالوانی روی - نقره را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام الکترود قطب منفی سلول است؟ (ب) واکنش کلی سلول را بنویسید. (پ) با انجام واکنش، جرم کدام الکترود کاهش می یابد؟</p> <div style="text-align: center;">  <p><math>E_{Ag^+/Ag}^\circ = +0.8V</math> <math>E_{Zn^{2+}/Zn}^\circ = -0.76V</math></p> </div>																		
<p>۱۱</p>	<p>با توجه به جدول پتانسیل کاهش استاندارد:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>پتانسیل کاهش (V)</th> <th>نیم واکنش کاهش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+۱/۲۰</td> <td><math>Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)</math></td> </tr> <tr> <td>+۰/۸۰</td> <td><math>Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)</math></td> </tr> <tr> <td>+۰/۳۴</td> <td><math>Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)</math></td> </tr> <tr> <td>۰/۰۰</td> <td><math>2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)</math></td> </tr> <tr> <td>-۰/۱۴</td> <td><math>Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)</math></td> </tr> <tr> <td>-۰/۴۴</td> <td><math>Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)</math></td> </tr> <tr> <td>-۰/۷۶</td> <td><math>Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>Mn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mn(s)</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) محلول محتوی قلع II کلرید <math>SnCl_2</math> را در کدام ( ظرف آهنی یا ظرف مسی ) می توان نگه داری کرد؟ چرا؟ (ب) اگر ولتاژ سلول ( نقره - منگنز)، در شرایط استاندارد ۱,۹۸ باشد مقدار پتانسیل کاهش را برای نیم واکنش کاهش <math>Mn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mn(s)</math> به دست آورید.</p>	پتانسیل کاهش (V)	نیم واکنش کاهش	+۱/۲۰	$Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)$	+۰/۸۰	$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	+۰/۳۴	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	۰/۰۰	$2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$	-۰/۱۴	$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$	-۰/۴۴	$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	-۰/۷۶	$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$		$Mn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mn(s)$
پتانسیل کاهش (V)	نیم واکنش کاهش																		
+۱/۲۰	$Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)$																		
+۰/۸۰	$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$																		
+۰/۳۴	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$																		
۰/۰۰	$2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$																		
-۰/۱۴	$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$																		
-۰/۴۴	$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$																		
-۰/۷۶	$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$																		
	$Mn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mn(s)$																		
<p>۱۲</p>	<p>شکل مقابل نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد.</p> <p>آ. نیم واکنش انجام شده در الکترودی که با نماد X نشان داده شده است را بنویسید . ب. در شکل Y چه نقشی در سلول سوختی دارد ؟ پ. یک مزیت مهم سلول های سوختی را نسبت به سوخت های رایج برای تبدیل انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی بیان کنید .</p> <div style="text-align: center;">  </div>																		

نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۹ صبح
نام خانوادگی :	سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۳	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم علوم تجربی	شماره صندلی:	تعداد صفحه: ۴
		تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۳۱

13	<p>آ) چرا فلز فعال آلومینیم با <math>E^\circ = -1/66 \text{ V}</math> به سرعت اکسایش می یابد، خورده نمی شود؟</p> <p>ب) در یون <math>S_2O_3^{2-}</math>، عدد اکسایش گوگرد را تعیین کنید.</p>	۱,۲۵																													
14	<p>مولکول های کربن دی اکسید <math>CO_2</math>، آب <math>H_2O</math> و کربونیل سولفید <math>SCO</math> مولکول هایی سه اتمی هستند.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>مولکول SCO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>مولکول H2O</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>مولکول CO2</p> </div> </div> <p>آ. چه عاملی در مولکول <math>H_2O</math> موجب شده تا این مولکول قطبی باشد؟ (گشتاور دوقطبی آب <math>\mu=1.86</math> است.)</p> <p>ب. هر دو مولکول <math>CO_2</math> و <math>SCO</math> شکل خطی دارند. کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا</p>	۱,۲۵																													
15	<p>با توجه به جدول شعاع اتمها و یون آنها پاسخ دهید.</p> <p>آ) در یک گروه از بالا به پایین، چگالی بار چه تغییری میکند؟ چرا؟</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>دوره</th> <th>گروه</th> <th>۱۷</th> <th>۱۶</th> <th>۳</th> <th>۱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">دوم</td> <td>F</td> <td><math>1^-</math></td> <td>O</td> <td><math>2^-</math></td> <td>Li</td> </tr> <tr> <td>۷۱.۱۳۳</td> <td>۷۳.۱۴۰</td> <td>۱۵۲.۷۶</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">سوم</td> <td>Cl</td> <td><math>1^-</math></td> <td>S</td> <td><math>2^-</math></td> <td>Na</td> </tr> <tr> <td>۹۹.۱۸۱</td> <td>۱۰۲.۱۸۴</td> <td>۱۶۰.۷۲</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) نقطه ذوب و آنتالپی فروپاشی شبکه بلور یونی <math>MgCl_2</math> و <math>NaCl</math> را با دلیل مقایسه کنید؟</p>	دوره	گروه	۱۷	۱۶	۳	۱	دوم	F	$1^-$	O	$2^-$	Li	۷۱.۱۳۳	۷۳.۱۴۰	۱۵۲.۷۶			سوم	Cl	$1^-$	S	$2^-$	Na	۹۹.۱۸۱	۱۰۲.۱۸۴	۱۶۰.۷۲			۱,۲۵
دوره	گروه	۱۷	۱۶	۳	۱																										
دوم	F	$1^-$	O	$2^-$	Li																										
	۷۱.۱۳۳	۷۳.۱۴۰	۱۵۲.۷۶																												
سوم	Cl	$1^-$	S	$2^-$	Na																										
	۹۹.۱۸۱	۱۰۲.۱۸۴	۱۶۰.۷۲																												
16	<p>با توجه به شکل زیر به سوالات داده شده پاسخ دهید.</p> <p>آ. مشخص کنید انرژی جرقه و گرمای حاصل از سوختن <math>CH_4</math> مربوط به کدام قسمت از نمودار (A) یا (B) هستند.</p> <p>ب. قسمت A در نمودار بیانگر چه مفهومی است و با سرعت واکنش چه رابطه ای دارد؟</p> <p>پ. نمودار بیانگر کدام نوع واکنش است؟ (گرماده یا گرماگیر) با ذکر دلیل</p>		۲																												