

نمره تجدید نظر:		بسمه تعالی		نمره نوبت اول:	
به عدد:		اداره کل آموزش و پرورش استان قم		به عدد:	
به حروف:		اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ قم		به حروف:	
نام و نام خانوادگی و امضاء دبیر:		دبیرستان نمونه دولتی مهدیه		نام و نام خانوادگی و امضای دبیر:	
سال تحصیلی ۹۹-۱۴۰۰					
نام آزمون: شیمی ۳		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		تاریخ آزمون: ۹۹/۱۰/۱۰	
ساعت آزمون: ۸:۳۰		پایه/رشته: دوازدهم تجربی و ریاضی		نام دبیر: خانم دهقانی	
نام و نام خانوادگی:					
ردیف	برای داشتن جامعه ای به دور از تقلب و دورویی از خود شروع کنیم و خود را در محضر خدا بدانیم.				
۱	<p>جملات درست و نادرست را مشخص کنید و هم برای درستی و هم برای نادرستی جملات دلیل کافی بیاورید.</p> <p>الف) در کلیه واکنش های اکسایش-کاهش هم الکترون داد و ستد می شود و هم انرژی تولید می شود.</p> <p>ب) جهت حرکت الکترونها در سلول گالوانی از آند به کاتد و جهت حرکت آنیونها از کاتد به آند است.</p> <p>پ) باریم اکسید (BaO) ترکیبی است که در آب، رنگ کاغذ PH را قرمز می کند.</p> <p>ت) در جدول پتانسیل کاهش علامت <math>E^{\circ}</math> فلزهایی که قدرت اکسندگی بیشتر از <math>H_2</math> دارند همواره مثبت است.</p> <p>ث) در محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید <math>[HF] &gt; [F^-]</math> می باشد.</p>				
۲	عدد اکسایش اتم های * دار را بنویسید.				
	<p>* <math>SO_3^{2-}</math></p> <p></p>				
۳	<p>اگر صابونی داشته باشیم که R آن کاملاً سیر شده و دارای ۱۶ کربن و کاتیون آن فلز سدیم باشد:</p> <p>الف) بنظر شما صابون ما جامد است یا مایع؟</p> <p>ب) اگر یک شوینده غیرصابونی داشته باشیم با تمام ویژگی های بالا فرمول مولکولی آن چیست؟</p> <p>پ) کدام شویندگی بهتر و کاملتری دارد؟ صابون قسمت الف یا شوینده غیرصابونی مورد ب؟ چرا؟</p>				
۰/۲۵					
۰/۵					
۱					

<p>۱</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>اسید</th> <th>ka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HA</td> <td><math>۱۰^{-۴}</math></td> </tr> <tr> <td>HB</td> <td>بزرگ</td> </tr> <tr> <td>HC</td> <td><math>۱۰^{-۸}</math></td> </tr> </tbody> </table>	اسید	ka	HA	$۱۰^{-۴}$	HB	بزرگ	HC	$۱۰^{-۸}$	<p>در مورد سه اسید زیر با توجه به ka آنها لطفا موارد زیر را برای آنها مقایسه کنید. الف) PH محلول ۰/۲ مولار اسیدها را مقایسه کنید. (با دلیل)</p> <p>ب) کدام یک هرگز نمی تواند یک سامانه تعادلی ایجاد کند؟ پ) کدام اسید با فلز سدیم کمترین واکنش پذیری را دارد؟</p>	<p>۴</p>
اسید	ka										
HA	$۱۰^{-۴}$										
HB	بزرگ										
HC	$۱۰^{-۸}$										
<p>۱/۵</p>	<p>PH یک نمونه محلول شوینده برابر ۸/۳ می باشد. نسبت غلظت یونهای هیدروکسید به یونهای هیدرونیوم را در این نمونه محاسبه کنید.</p>	<p>۵</p>									
<p>۱</p>	<p>مورد درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) مخلوط همگن که مسیر عبور نور در آن مشخص نیست. (NaBr - ژله - شیر) ب) مخلوط ناهمگن ولی به ظاهر همگن که پایدار است. (صابون و روغن - دوغ - شیر)</p>	<p>۶</p>									
<p>۰/۷۵</p> <p>۱</p>	<p>درصد یونش هیدروفلوئوریک اسید (HF) برابر ۲۲ درصد است. در محلول ۰/۰۰۲ مولار این اسید: الف) غلظت <math>H^+</math> را محاسبه کنید. ب) ثابت یونش این اسید (Ka) را محاسبه کنید. (یکا فراموش نشود)</p>	<p>۷</p>									
<p>۲/۲۵</p>	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) عنصری که کمترین پتانسیل کاهش را در بین عناصر دارد. (Li - Au) ب) یک ضد اسید است. (<math>HCl - NaHCO_3</math>) پ) گازی که در سطح آند در برقکافت <math>Al_2O_3</math> در سلول هال بدست می آید. (<math>CO_2 - O_2</math>) ت) فلزی که زنگ می زند ولی خورده نمی شود. (طلا - آلومینیوم) ث) برای باز کردن مجاری مسدود شده با رسوبات آهنی مناسب است. (<math>NaOH - HCl</math>) ج) محلولی اسیدی که رسانایی الکتریکی کمی دارد. (<math>HCl - HCOOH - C_2H_5OH</math>) چ) اکسنده در واکنش زیر کدام است؟ (<math>N_2 - O_2</math>) <math display="block">N_2 + O_2 \longrightarrow NO</math> ه) از اکسایش این گاز در رایج ترین و پاک ترین سلول سوختی می توان برق تهیه کرد. (<math>O_2 - H_2 - CH_4</math>) و) با کدام نمی توان به قدرت اسیدی یک اسید پی برد؟ (PH - درجه یونش - ثابت یونش)</p>	<p>۸</p>									

<p>۰/۷۵ ۰/۲۵</p>	<p>اگر بر روی یک پارچه لکه ای از روغن زیتون داشته باشیم: الف) با آب بهتر پاک می شود یا هگزان؟ چرا؟ ب) اگر روغن زیتون بر روی پارچه نخی ریخته شده باشد راحت تر پاک می شود یا بر روی پارچه پلی استری؟</p>	<p>۹</p>
<p>۰/۷۵ ۱</p>	<p>یک قطعه ورقه آهنی را با لایه نازکی از فلز M پوشانده ایم. اگر سطح فلز M خراش بردارد و هر دو فلز آهن و M در معرض اکسیژن و رطوبت قرار گیرند: الف) کدام فلز خورده می شود؟ چرا؟ ب) نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید.</p> <p><math>E^\circ M / M^{3+} = - 0.34 \text{ V}</math> <math>E^\circ F / F^{2+} = - 0.44 \text{ V}</math></p>	<p>۱۰</p>
<p>۱ ۰/۲۵ ۰/۲۵</p>	<p>با توجه به نیم واکنش های انجام شده در سلول الکترولیتی برقکافت آب که در زیر آمده است: ۱) <math>H_2O \longrightarrow O_2 + H^+</math> ۲) <math>H_2O \longrightarrow H_2 + OH^-</math> الف) الکترونها را در واکنش های بالا قرار داده و با موازنه نیم واکنش ها واکنش اصلی را بدست آورید. ب) کدام نیم واکنش بالا در سطح گرافیتی انجام می شود که به قطب مثبت باتری وصل است؟ پ) بنظر شما حجم گازهای تولید شده در سطح آند بیشتر است یا کاتد؟</p>	<p>۱۱</p>
<p>۰/۵ ۰/۷۵</p>	<p>با توجه به واکنش ها به سؤالات پاسخ دهید: ۱) <math>Zn_{(s)} + Sn^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Sn_{(s)}</math> ۲) <math>Sn_{(s)} + 2H^+ \longrightarrow Sn^{2+} + H_2(g)</math> ۳) <math>Zn_{(s)} + Ca^{2+} \longrightarrow</math> واکنش انجام نمی شود الف) فلزات موجود در واکنش ها را بر اساس افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز کلسیم را در محلول هیدروکلریک اسید بیندازیم، آیا گاز هیدروژن آزاد می شود؟ دلیل خود را کامل توضیح دهید.</p>	<p>۱۲</p>
<p>۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵</p>	<p>اگر بخواهیم یک قطعه نقره (Ag) را با لایه نازکی از طلا (Au) آبرکاری کنیم: الف) این کار در سلول گالوانی انجام می پذیرد یا سلول الکترولیتی؟ ب) نقره را در کاتد قرار دهیم یا آند؟ پ) الکترولیت باید حاوی چه یونهایی باشد؟ (نقره یا طلا؟) توضیح دهید.</p>	<p>۱۳</p>

موفق باشید- دهقانی