

تعداد سوال: تعداد صفحات: ۴ ساعت شروع: ۱۴ زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش زاهدان ناحیه ۱ نام آموزشگاه:	سوالات امتحانی درس: شیمی ۳ نام: نام خانوادگی: تاریخ آزمون:
--	---	---

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است													
۱	<p>با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p style="text-align: center;">گاهش – فلزی – شماره یونی – ندارند – افزایش – یونی – آب – دارند – گاز اکسیژن – شماره مولکولی</p> <p>(آ) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با انرژی فعال سازی ، سرعت واکنش را می دهد.</p> <p>(ب) در فناوری پیشرفته، برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شماره ای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می شود است .</p> <p>(پ) بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری جامد در هم فرو ریخته و می شکند.</p> <p>(ت) فرآورده نهایی در سلول سوختی می باشد و این سلول توانایی ذخیره انرژی شیمیایی را</p>												
۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>(آ) گرافیت، تک لایه ای از گرافن است و یک گونه شیمیایی سه بعدی است.</p> <p>(ب) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی ، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون سوز است.</p> <p>(پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است .</p>												
۳	<p>با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید .</p> <p>(آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ثابت یونش اسید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیدروسیانیک اسید</td> <td>HCN</td> <td>$4 / 9 \times 10^{-10}$</td> </tr> <tr> <td>هیدروفلوئوریک اسید</td> <td>HF</td> <td>$5 / 9 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>نیترو اسید</td> <td>HNO_۲</td> <td>$4 / 5 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟</p>	نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید	هیدروسیانیک اسید	HCN	$4 / 9 \times 10^{-10}$	هیدروفلوئوریک اسید	HF	$5 / 9 \times 10^{-4}$	نیترو اسید	HNO _۲	$4 / 5 \times 10^{-4}$
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید											
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4 / 9 \times 10^{-10}$											
هیدروفلوئوریک اسید	HF	$5 / 9 \times 10^{-4}$											
نیترو اسید	HNO _۲	$4 / 5 \times 10^{-4}$											
۴	<p>تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می دهند. با توجه به آن ها به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۳)</p> </div> </div> <p>(آ) چربی ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟</p> <p>(ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟</p> <p>(پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟</p>												
۵	<p>pH یک نمونه آب پرتقال در حدود ۵/۳ است. غلظت یون های هیدروکسید را در این نمونه در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. $\log 5 = 0.7$</p>												

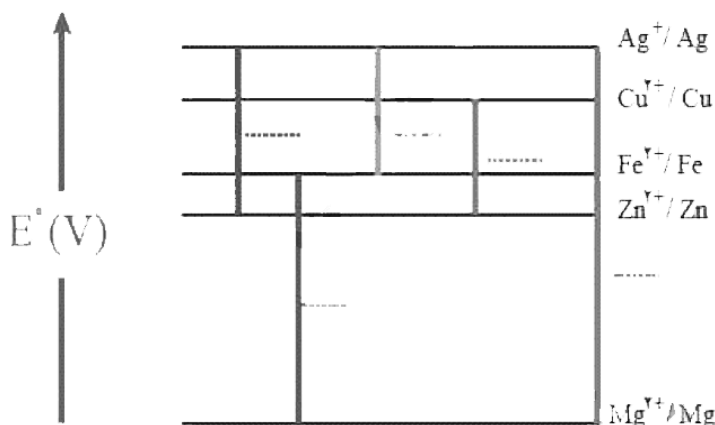
تعداد سوال: تعداد صفحات: ۴ ساعت شروع: ۱۴ زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش زاهدان ناحیه ۱ نام آموزشگاه:	سؤالات امتحانی درس: شیمی ۳ نام: نام خانوادگی: تاریخ آزمون:
--	---	---

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.

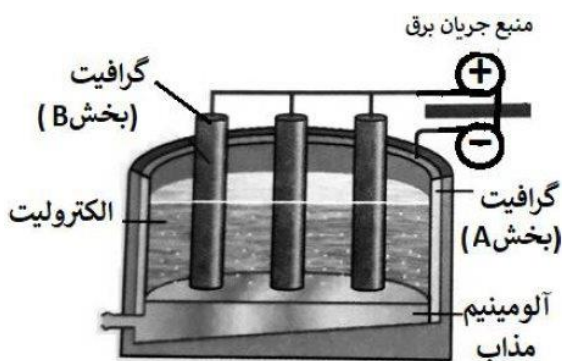
$$E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44, \quad E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76, \quad E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34$$

$$E^{\circ}(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2.37, \quad E^{\circ}(\text{Ag}^{+}/\text{Ag}) = +0.8$$



آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟
ب) نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی روی - نقره (Zn-Ag) را حساب کنید.
پ) بین ذره های (Cu²⁺, Cu, Zn, Zn²⁺) کدام یک کاهنده قوی تری است؟ چرا؟

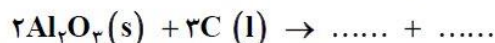
با توجه به شکل زیر که مربوط به فرآیند هال برای تولید آلومینیوم است به پرسش ها پاسخ دهید.



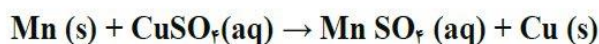
آ) این فرآیند در چه نوع سلولی «گالوانی - الکترولیتی» انجام می شود؟ چرا؟

ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی «A یا B» نقش آند این سلول را ایفا می کند؟ چرا؟

پ) واکنش کلی این سلول را کامل کنید. (موازنه واکنش الزامی نیست).

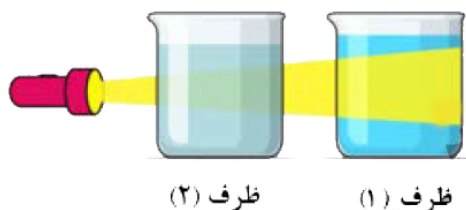


در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه «اکسایش یافته» را تعیین کنید.



تعداد سوال: تعداد صفحات: ۴ ساعت شروع: ۱۴ زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش زاهدان ناحیه ۱ نام آموزشگاه:	سؤالات امتحانی درس: شیمی ۳ نام: نام خانوادگی: تاریخ آزمون:
--	---	---

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	
۹	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات را نام ببرید.</p> <p>(ب) تعیین کنید نقطه ذوب کدام ترکیب «$CO_2(s)$ یا «$SiO_2(s)$» بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) با توجه به این که «$E_{روی}^{\circ} > E_{آهن}^{\circ} > E_{فیل}^{\circ}$» تعیین کنید، با ایجاد خراش در سطح کدام نوع آهن «حلبی یا آهن گالوانیزه» از فلز آهن، در برابر خوردگی محافظت می شود؟ چرا؟</p> <p>(ت) تعیین کنید در شکل مقابل، نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی یک مولکول (ناقطبی یا قطبی) نشان داده شده است؟ چرا؟</p>
۱۰	<p>با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلویید را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ظرف حاوی کلویید است؟</p> <p>(ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید.</p> <p>(پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟</p> <p>(ت) محتوای کدام ظرف می تواند ژله باشد؟</p>
۱۱	<p>با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>فرآورده های دیگر + گاز A \longrightarrow آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید</p> <p>(آ) نام گاز A را بنویسید.</p> <p>(ب) آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد؟ توضیح دهید.</p>



تعداد سوال: تعداد صفحات: ۴ ساعت شروع: ۱۴ زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان اداره آموزش و پرورش زاهدان ناحیه ۱ نام آموزشگاه:	سوالات امتحانی درس: شیمی ۳ نام: نام خانوادگی: تاریخ آزمون:
--	---	---

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱۲ با توجه به نمودار زیر که درصد مولی $AB_2(g)$ را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد، به سوالات پاسخ دهید. $A_2(g) + 2B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_2(g)$

آ با افزایش دما درصد مولی $AB_2(g)$ در سامانه چه تغییری می کند؟
ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟
پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است.

$K_1 = 6/2 \times 10^{-4}$ ، $K_2 = 0/65$ ، $K_3 = 6/0 \times 10^5$

کدام یک، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟ دلیل بنویسید.

۱۳ با توجه به این که فسفر سفید بر خلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد به سوالات پاسخ دهید.

آ) کدام نمودار سوختن فسفر سفید را نشان می دهد؟ چرا؟
ب) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می شود؟
پ) در نمودار ۲، حرف A چه کمیتی را نشان می دهد؟

۱۴ دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.
آ) چگالی الماس بیشتر از چگالی گرافیت است.
ب) سیلیسیم کربید (SiC) در تهیه سنبله به کار می رود.
پ) در یک سامانه تعادلی مقدار مواد واکنش دهنده(ها) و فراورده(ها) در سامانه ثابت می ماند.