

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس : شیمی ۳

نام پدر :

پیش آزمون شیمی ۳

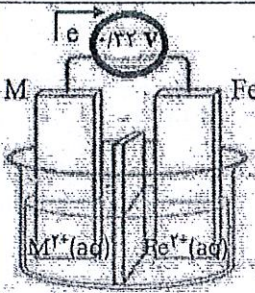
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۲۸

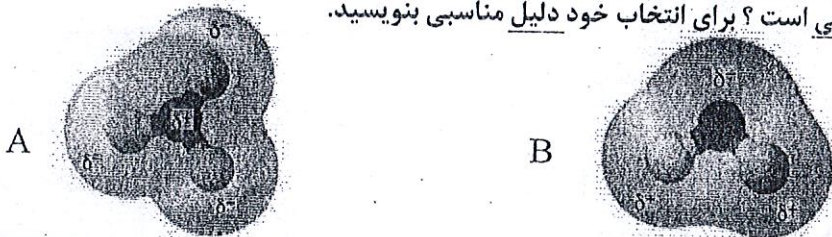
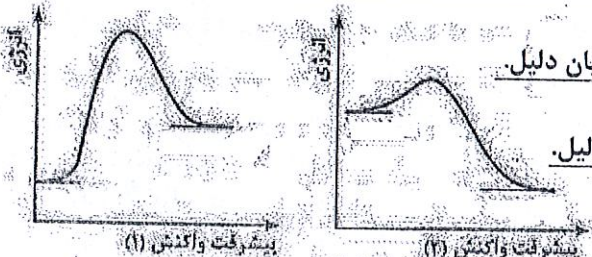
رشته : تجربی - ریاضی

تعداد سؤال : ۱۴

زمان پاسخگویی : ۹۵ دقیقه

ردیف	دانش آموزگرمی لطفاً پس از مطالعه ، با دقت و با خطی خوانا در برگه پاسخ نامه ، به پرسش ها پاسخ دهید . *انجام محاسبات تا دو رقم اعشار	بارم
۱	در هر مورد گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. آ- عسل دارای مولکول هایی است که در ساختار خود تعداد زیادی گروه (کربوکسیل ، هیدروکسیل) دارند. ب- مصرف آسپیرین سبب (کاهش ، افزایش) pH شیر معده می شود. پ- در یک سلول گالوانی با گذشت زمان در اطراف الکترود (آند ، کاتد) غلظت کاتیون ها از غلظت آنیون ها بیشتر می شود. ت- گرافن را می توان یک گونه شیمیایی (سه ، دو) بُعدی دانست. ث- پلی اتیلن ترفتالات یا PET نوعی پلیمر از دسته (پلی استرها ، پلی آمیدها) است .	۱/۲۵
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارات های زیر را تعیین نموده ، در صورت نادرست بودن با حذف کلمه (ها) ی نادرست ، کلمه درست را در برگه پاسخ نامه در محل نقطه چین بنویسید. (از تغییر افعال خودداری کنید) . آ- اگر شمارمولکول های HA پس از یونش این اسید در آب برابر صفر باشد، درجه یونش این اسید برابر صفر است . ب- تترا فسفر دکا اکسید (P ₄ O ₁₀) یک باز آرنیوس به شمار می رود. پ- اندازه گیری پتانسیل کاهشی استاندارد در دمای ۲۵ °C و فشار یک اتمسفر و غلظت یک مولار ، برای محلول الکترولیت ها انجام می شود. ت- در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود که در میان فلزها بیشترین چگالی و کمترین E° را دارد. ث- کوارتز یک نمونه خالص از سیلیس است. ج- هوای آلوده به دلیل وجود گاز NO به رنگ قهوه ای مشاهده می شود.	۲/۵
۳	به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. آ- چرا میزان چسبندگی لکه های چربی روی پارچه های نخی کمتر از پارچه های پلی استری است؟ ب- چرا از حلبی برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می شود؟ پ- برای ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیمای ، تیتانیوم مناسب تر است یا فولاد ؟ <u>بیان دو دلیل</u> . ت- روش سنتز اتیلن گلیکول از اتن را بنویسید.	۲
۴	هرگاه غلظت یون هیدرونیوم در محلولی در دمای ۲۵ °C برابر ۴×۱۰ ^{-۱۰} مول بر لیتر باشد. آ- غلظت یون هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید. ب- این محلول در برابر کاغذ pH به چه رنگی مشاهده می شود ؟ (آبی - قرمز - زرد) چرا؟ پ- این محلول چه نوع الکترولیتی می تواند باشد؟ (قوی - ضعیف)	۱/۵
۵	از واکنش ۲۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با مقدار کافی از فلز روی ، مقدار ۳۳۶ میلی لیتر گاز هیدروژن در STP حاصل می شود . مولاریته محلول اسید را محاسبه کنید.	۱/۵
۶	برای تهیه ۵۰۰ mL محلول نیتریک اسید با pH= ۱/۷ ، به چند گرم از HNO ₃ نیاز داریم ؟ (HNO ₃ = ۶۳g mol ⁻¹)	۱/۵
۷	با توجه به شکل که مربوط به یک سلول الکروشیمیایی است ، به هر یک از پرسش های زیر پاسخ دهید. $\text{Fe}^{2+} + 2e \longrightarrow \text{Fe} \quad E^\circ = -0.44 \text{ V}$ آ- در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند؟ <u>با بیان دلیل</u> . ب- معادله واکنش کلی را در این سلول بنویسید. پ- پتانسیل کاهشی استاندارد M ^{۲+} + 2e → M را محاسبه کنید.	۲



ردیف	متن سؤال	محاسبات را تا دو رقم اعشار ادامه دهید*	بارم														
۸	در برقکافت NaCl (l) (سدیم کلرید مذاب) در صنعت، به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. آ- این فرایند در چه نوع سلولی انجام می شود؟ (گالوانی، الکترولیتی) ب- نیم واکنش آندی انجام شده در این سلول را بنویسید. پ- نقش کلسیم کلرید در این سلول چیست؟		۱														
۹	هر یک از موارد ستون I را به مورد مناسب در ستون II ارتباط دهید. (توجه: سه مورد در ستون II اضافی است).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون I</th><th>ستون II</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آ- در فرایند آب کاری، جسمی که می خواهیم آبکاری کنیم، در این قطب قرار می گیرد.</td><td>a- اکسیژن</td></tr> <tr> <td>ب- در فرایند هال برای تولید آلومینیم، این گاز در اطراف آند، آزاد می شود.</td><td>b- غشاء</td></tr> <tr> <td>پ- یکی از سه جزء اصلی در سلول سوختی است.</td><td>c- منفی</td></tr> <tr> <td></td><td>d- کاتالیزگر</td></tr> <tr> <td></td><td>e- مثبت</td></tr> <tr> <td></td><td>f- کربن دی اکسید</td></tr> </tbody> </table>	ستون I	ستون II	آ- در فرایند آب کاری، جسمی که می خواهیم آبکاری کنیم، در این قطب قرار می گیرد.	a- اکسیژن	ب- در فرایند هال برای تولید آلومینیم، این گاز در اطراف آند، آزاد می شود.	b- غشاء	پ- یکی از سه جزء اصلی در سلول سوختی است.	c- منفی		d- کاتالیزگر		e- مثبت		f- کربن دی اکسید	۰/۷۵
ستون I	ستون II																
آ- در فرایند آب کاری، جسمی که می خواهیم آبکاری کنیم، در این قطب قرار می گیرد.	a- اکسیژن																
ب- در فرایند هال برای تولید آلومینیم، این گاز در اطراف آند، آزاد می شود.	b- غشاء																
پ- یکی از سه جزء اصلی در سلول سوختی است.	c- منفی																
	d- کاتالیزگر																
	e- مثبت																
	f- کربن دی اکسید																
۱۰	هر یک از موارد زیر را با بیان دلیل، مقایسه کنید. آ- سختی الماس و گرافیت ب- ذره های سازنده CCl_4 و MgF_2 پ- نقطه ذوب K_2S و Na_2O		۰/۷۵ ۱ ۰/۵														
۱۱	با توجه به شکل، کدام مولکول قطبی است؟ برای انتخاب خود دلیل مناسبی بنویسید.		۰/۵														
۱۲	با توجه به نمودارهای رو به رو: آ- در شرایط یکسان، سرعت کدام واکنش بیش تر است؟ بیان دلیل. ب- کدام نمودار می تواند مربوط به واکنش زیر باشد؟ بیان دلیل. $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + 90 \text{ kJ} \longrightarrow 2 \text{NO}(\text{g})$		۱														
۱۳	به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. آ- بر روی سطح توری سرامیکی در مبدل های کاتالیستی، از کدام فلزها می توان به عنوان کاتالیزگر استفاده کرد؟ (دو مورد) ب- در تعادل $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3(\text{g}) + q$ ، با افزایش غلظت SO_2 ، مقدار ثابت تعادل (K) چه تغییری می کند؟		۰/۵ ۰/۲۵														
۱۴	در ظرفی به حجم ۱ لیتر در دمای معین ۰/۵ مول گاز هیدروژن (H_2) و ۰/۴ مول بخار ید (I_2) وارد شده است. اگر پس از برقراری تعادل $\text{I}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$ ، در ظرف واکنش به مقدار ۰/۳ مول از هیدروژن باقی بماند، مقدار ثابت تعادل (K) را در این دما به دست آورید.		۱/۵														
جمع نمره																	
۲۰																	

** موفق باشید **

*** موفق باشید ***