

بسمه تعالی

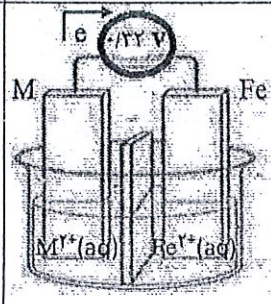
نام و نام خانوادگی: _____ سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام پدر: _____ پیش آزمون شیمی ۳

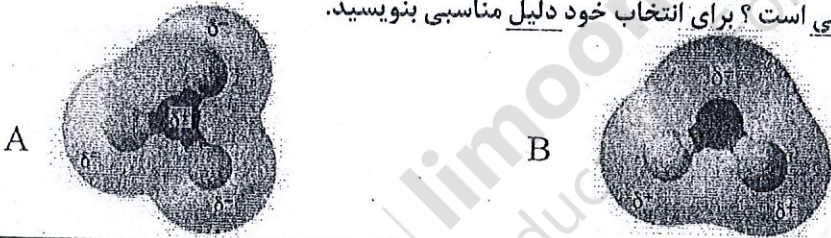

پایه: دوازدهم رشته: تجربی - ریاضی تعداد سؤال: ۱۴ تعداد صفحه: ۲

نام درس: شیمی ۳ تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۲۸/۹۵ زمان پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

ردیف	دانش آموزگرمای 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 متن سؤال	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 شیره 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 هر یک 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 شمار مولکول های HA پس از یونش این اسید در آب برابر صفر باشد، درجه یونش این اسید برابر صفر است. ب- تترافسفر 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؟ بیان دو دلیل. 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 = ۶۳ g mol ⁻¹)	۱/۵
۷	با توجه به شکل که مربوط به یک سلول الکتروشیمیایی است، به هر یک از پرسش های زیر پاسخ دهید. E° = -۰/۴۴ V Fe ²⁺ + 2e ⁻ → Fe آ- در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند؟ با بیان دلیل. ب- معادله واکنش کلی را در این سلول بنویسید. پ- پتانسیل کاهشی استاندارد M ²⁺ + 2e ⁻ → M را محاسبه کنید.	۲



۱ ادامه سؤالات در صفحه بعد

ردیف	متن سؤال	ملاحظات	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؟	*محاسبات را تا دو رقم اعشار ادامه دهید*	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.)		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 MgF_2 و CCl_4 پ- نقطه ذوب Na_2O و K_2S		۰/۷۵ ۱ ۰/۱۵
۱۱	با توجه به شکل، کدام مولکول قطبی است؟ برای انتخاب خود دلیل مناسبی بنویسید.		۰/۱۵
			
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؟		۰/۱۵ 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
۲۰	جمع نمره	** موفق باشید **	