آزمون شیمی (III) سال دوازدهم	بسم الله الرحمن الرحیم		ساعت شروع آزمون: ۱۰ صبح
آموزش و پرورش مراغه	دبیرستان : شاهد	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۱۰
نام و نام خانوادگی :	نام کلاس :	تعداد صفحات : ۴	تعداد سوالات : ۱۲
نمره:	رشته تحصیلی : ریاضی و تجربی	شماره صندلی:	خانم ها : نرج آبادی -رحیمی اصل

توجه : از لاک غلط گیر استفاده نکنید. استفاده از ماشین حساب ساده بلا مانع است و محاسبات تا دو رقم اعشار نوشته شود.

ردیف	سوالات	بارم
۱-	**با توجه به کلمات داده شده داخل کادر جاهای خالی را کامل کنید(بعضی کلمات اضافی است):** اسید – طلا- باز – پلاتین – گالوانی – لیتیم-E^o - نمک مذاب - افزایش- کاهش- سدیم – فسفات دار- -NaOH - HCl – چگالی- کلردار- **آ) در سلول SHE از فلز ..... به عنوان الکترودواستفاده می شود .** **ب) محلول آبی لیتیم اکسید (Li_2O) یک ..... و محلول دی نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) یک ..... آرنیوس به شمار می رود.** **پ) در فناوری ساخت باتری های جدید ، نقش فلز .....پررنگ است زیرا در میان فلزها کم ترین..... و ..... را دارد.** **ت) به منظور افزایش قدرت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی مواد شوینده، به آن ها ترکیبات ..... می افزایند.** **ث) برای از بین بردن جرم سینک دستشویی باید از محلول غلیظ .....استفاده کرد.** **ج) سلول ..... دستگاهی است که می تواند براساس قدرت کاهندگی فلزها انرژی الکتریکی تولید کند ، و برای تهیه فلزات فعال ، باید از روش برقکافت ..... آن ها استفاده کرد.**	۲/۵
۲-	**با توجه به جدول داده شده که ثابت یونش چند اسید در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید:** **آ) کدام اسید قوی تر است؟** **ب) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام اسید کم تر است ؟چرا؟** **پ) PH کدام اسید بزرگ تر است؟**	۱

نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
هیدروسیانیک اسید	HCN	$۴/۹\times۱۰^{-۱۰}$
هیدروکلریک اسید	HCl	خیلی بزرگ
نیترواسید	HNO_2	$۴/۵\times۱۰^{-۴}$

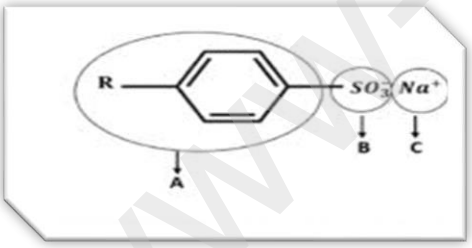
www.kanoon.ir

۳-	درست یا نادرست بودن عبارات زیر رامشخص کرده و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید. آ) جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی سلول الکترولیتی از آند به کاتد است. ب) ذرات سازنده ی سوسپانسیون توده های مولکولی کوچک و بزرگ است. پ) محلول کلوییدناهمگن و پایدار است . ت) در حلبی ، و در اثر خراش آهن در نقش آند خورده شده و از قلع محافظت می شود. ث) هگزان بر خلاف آب حلال مناسبی برای اتیلن گلیکول (ضد یخ) می باشد. ج) در فرایند هال جهت تهیه آلومینیوم گاز SO_2 در الکترود آند آزاد می شود.	۲/۵
۴-	آ) با توجه به جدول مقابل به پرسش ها پاسخ دهید: آ)در سلول گالوانی آلومینیوم – پلاتین کدام فلز نقش کاتد را ایفا می کند ؟چرا؟ ب) نیم واکنش آندی را بنویسید. پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را به دست آورید. ت) با انجام واکنش جرم کدام تیغه آلومینیوم یا پلاتین افزایش می یابد؟	۱/۷۵

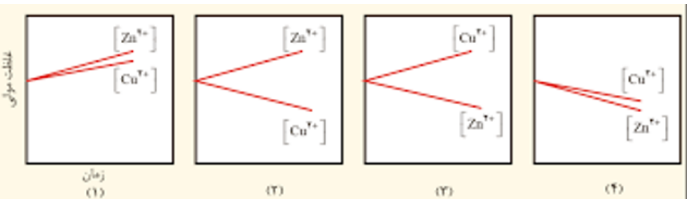
E^o (V)	نیم واکنش کاهش
-۱/۶۶	$Al^{3+}_{(aq)} + 3e \rightarrow Al_{(s)}$
+۱/۲۰	$Pt^{2+}_{(aq)} + 2e \rightarrow Pt_{(s)}$

۵-	محلول ۰/۰۰۵ مولار از هیدروفلوئوریک اسید (HF) موجود است. اگر غلظت یون H^+ برابر با ۳×۱۰^{-۴} مولار باشد آ) معادله ی تفکیک یونی اسیدرا بنویسید. ب) درصد یونش آن را به دست آورید. پ) ثابت تعادل اسیدی K_a را محاسبه نمائید.	۲
۶-	با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید: گرما + فراورده های دیگر + گاز A ➔ آب + مخلوط آلومنیوم و سدیم هیدروکسید آ) نام گاز A چیست؟ ب) آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ چرا؟ پ)تولید گاز و گرما چگونه قدرت پاک کنندگی این ترکیب را افزایش می دهد ؟	۱/۲۵

www-kanoon-ir

۱/۵	**با توجه به واکنش های مقابل به پرسش ها پاسخ دهید:** 1) $O_{2(g)} + 4H^{+}_{(aq)} + 4e \rightarrow 2H_2O_{(l)}$ $E^o = +1/23$ V 2) $2H_2O_{(l)} + O_{2(g)} + 4e \rightarrow 4OH^{--}_{(aq)}$ $E^o = +0/40$ V 3) $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e \rightarrow Fe_{(s)}$ $E^o = -- 0/44$ V 4) $Au^{3+}_{(aq)} + 3e \rightarrow Au_{(s)}$ $E^o = +1/50$ V **آ) چرا خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیش تری رخ می دهد؟** **ب) چرا با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب هم چنان درخشان باقی می ماند؟** **پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلولی که واکنش زیر در آن رخ می دهد را محاسبه نمائید.** $2Au^{3+}_{(aq)} + 3Fe_{(s)} \rightarrow 2Au_{(s)} + 3Fe^{2+}_{(aq)}$	۷-
۱/۵	**با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید :** **آ) این ماده چه نوع پاک کننده ای است ؟(صابونی یا غیر صابونی)** **ب) بخش ناقطبی آن کدامست ؟** **پ) بخش های کاتیون و آنیون را تعیین کنید.** **ت) بخش های آبدوست و آب گریز برای ترکیب کدام است؟**  	۸-
۱	**آ) PH یک محلول آب پرتقال ۵/۷ می باشد غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید آن را به دست آورید.**	۹-

www.kanoon.ir

	ب) با خط زدن کلمه نادرست ، جمله را به شکل صحیح آن بنویسید: I) در فرایند آبکاری فلزات ، قاشق را در قطب $\frac{\text{آند}}{\text{کاتد}}$ و در سلول $\frac{\text{الکترولیتی}}{\text{گالوانی}}$ قرار می دهند. II) عدد اکسایش کلر در $HClO_2$ برابر $\frac{3+}{5+}$ و عدد اکسایش منگنز در MnO_4^{1-} برابر $\frac{6+}{7+}$ می باشد. III) ماده موثر در ضد اسید معده $\frac{Al(OH)3}{NaHCO3}$ می باشد و رنگ گل ادریسی در محیط بازی $\frac{\text{آبی}}{\text{قرمز}}$ است.	۱/۵
۱۰-	در واکنش موازنه شده زیر : $NaHCO_{3(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$ چنانچه در شرایط STP مقدار ۳۳۶ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید (CO_2) آزاد شود ، چند میلی لیتر هیدروکلریک اسید (HCl) با غلظت ۰/۰۳ مولار مصرف شده است؟	۱
۱۱-	در واکنش ۱ گونه هایی که اکسایش و کاهش یافته مشخص کنید و واکنش ۲ را از طریق تغییر عدد اکسایش (یا تجزیه به دو نیم واکنش) موازنه نمایید: 1) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$ 3) $Au^{3+}_{(aq)} + Sn_{(s)} \rightarrow Au_{(s)} + Sn^{2+}_{(aq)}$	۱/۵
۱۲-	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: آ) نقش کلسیم کلرید در برقکافت نمک مذاب سدیم کلرید چیست؟ ب) در اثر ایجاد خراش در سطح حلبی کدام فلز خورده می شود؟ پ) کدام نمودار تغییر غلظت یون ها در سلول گالوانی روی – مس را به درستی نشان می دهد؟  ت) نیم واکنش اکسایش در آهن گالوانیزه را بنویسید.	۱

عزیزان موفق باشید