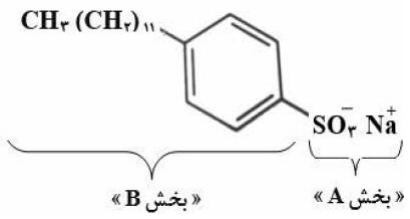
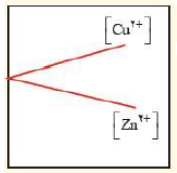
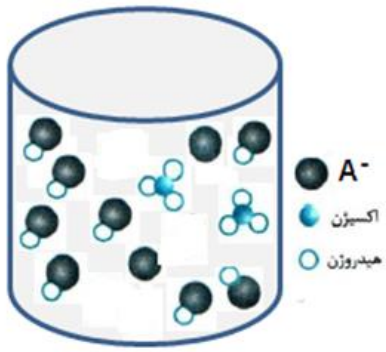
باسمه تعالی

آموزش وپرورش استان آذربایجانشرقی - ناحیه ۴تبریز دبیرستان پسرانه غیردولتی فاخران	سوالات امتحانی نوبت اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰ درس: شیمی ۳	تعداد سوال : ۱۴ تعداد صفحه: ۴
پایه/کلاس/رشته:	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:
نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	شماره صندلی:

ردیف	سوالات	بارم
۱	**با استفاده از واژه های داخل کادر ، عبارات زیر را کامل کنید. (برخی کلمات اضافی هستند)** **هیدروژن - مثبت - سنگین – آند –هیدرونیوم- اکسیژن - منفی – اسید - سخت - کاتد – باز - هیدروکسید -** **الف-باریم اکسید یک ..... آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون .....می شود.** **ب- به آبی که دارای مقدار زیادی یون کلسیم و منیزیم باشد آب ..... می گویند..** **پ- در آبکاری جسمی که آبکاری می شود به قطب .....باتری وصل می شود.** **ت-در آبکافت آب ، در کاتد گاز ..... تولید می شود..و رنگ کاغذ تورنسل درمحلول اطراف .....آبی می شود.**	۱/۵
۲	**گزینه صحیح را انتخاب کنید.** **الف – در واکنش** $Fe^{3+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn^{4+}(aq)$ **مجموع ضرایب واکنش دهنده ها و فراورده ها پس از موازنه کدام است ؟** **۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۱۰** **ب- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می باشند؟** *** جاذبه بین مولکولی در اوره از نوع هیدروژنی است .** *** محلول $NaHCO_3$ در آب خاصیت اسیدی دارد .** *** در یک واکنش تعادلی ، غلظت واکنش دهنده ها و فراورده ها در لحظه تعادل برابر می شود** *** در مقایسه دو اسید ،اسید با درجه یونش بالاتر باشد ، اسیدی قویتر است.** **۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴)۴** **پ-. کدام عبارت درست است ؟** **۱ –واکنش فلز روی با محلول مس (II) سولفات ، نشان می دهد قدرت اکسندگی فلز مس نسبت به فلز روی بیشتر است .** **۲- در صورتی که تیغه مس وارد محلول آهن (II) سولفات شود ، دمای محلول افزایش می یابد .** **۳- یون لیتیم ، قوی ترین اکسنده می باشد.** **۴- ماده ای که با دادن الکترون سبب کاهش گونه دیگر می شود ، کاهنده نام دارد .** **ت -کدام گونه زیر باز آرنیوس محسوب نمی شود ؟** **۱) $K_2O(s)$ ۲) $NH_3(s)$ ۳) $C_2H_5OH(aq)$ ۴) $Ca(OH)_2(s)$**	۱
۳	**شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان می دهد با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید .** **آ) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی ؟ چرا؟** **ب) چرا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند ؟** **پ) تعیین کنید چربی ها درکدام یک از بخش های «A یا B » حل می شوند ؟چرا ؟**  	۱/۵

۴	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید و دلیل موارد نادرست را بنویسید ؟ الف – در فرایند هال ، در آند گاز اکسیژن تولید می شود..... ب- نمودار تغییر غلظت یونها در سلول گالوانی روی- مس به صورت مقابل است .  ..... پ– با افزایش غلظت اسید ضعیف در محلول آبی ، ثابت یونش ان تغییر نمی کند. ..... ت – فرمول پاک کننده های صابونی جامدبا ۱۸ کربن به صورت را می توان به صورت $C_{18}H_{35}O_2^-K^+$ نوشت	۱/۵
۵	دلیل هر مورد را بنویسید : الف - N_2O_5 ، اسید آرنیوس به شمار می رود..... ب- میزان پاک کنندگی لکه ، توسط یک صابون از سطح پارچه پلی استری کمتر از پارچه نخی می باشد. ..... پ- برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به انها نمک های فسفات اضافه می کنند..... ..... ت- نمی توان محلول آهن (II) سولفات را در ظرفی از جنس فلز روی نگهداری نمود	۲
۶	شکل روبرو یونش اسید ضعیف HA را در آب نشان می دهد اگر حجم محلول ۴۰۰میلی لیتر باشد و هر ذره بیانگر ۰/۰۴ مول باشد : الف – درجه یونش اسید را محاسبه کنید ؟  ب- PH محلول را محاسبه کنید ؟ ب- ثابت یونش اسید را محاسبه کنید ؟	۲
۷	با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی محلول کدام اسید ، بیشتر است ؟ چرا؟ ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید (HCN یا HCOOH) بیشتر است؟ چرا ؟	۱/۵

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$8/1 \times 10^{-4}$
۲	هیدروسیانیک اسید	HCN(aq)	$9/4 \times 10^{-10}$

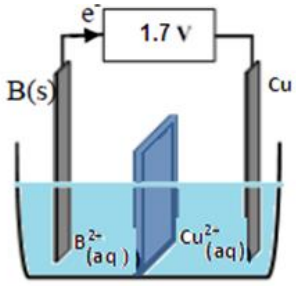
۸	**با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید.** **الف –الکترودهای علاوه بر مبادله الکترن ،در آن چه نقشی دارند؟** ..... **ب- نیم واکنش کاهش را بنویسید.** ..... **پ- بک چالش در کاربرد این سلول را بنویسید؟** ..... ت- یک تفاوت این سلول با باتری ها را بنویسید؟.....	۱
۹	**با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید.** **آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟** **ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرایند چیست؟** **پ) نیم واکنش آندی را بنویسید.**	۱/۲۵
۱۰	**با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید ؟** **الف) این نوع آهن چه نامیده می شود ؟** **ب- با خراش ایجاد شده در سطح آن ، آیا آهن زنگ می زند ؟ چرا ؟** **عدد اکسایش اتم نشان دار شده را محاسبه کنید:** **آ)** $\overset{*}{MnO_4^-}$ **ب)**	۱/۲۵
۱۱	**۰/۲ مول از باز قوی $B(OH)_2$ را دردمای اتاق در مقداری آب حل نموده و حجم محلول را به ۲۰۰ میلی لیتر می رسانیم $[H^+]$ و $[OH^-]$ این محلول را محاسبه کنید.**	۱/۵
۱۲	**در جدول زیر برخی ویژگی های محلول، کلوئید و سوسپانسیون بیان شده است. جدول را کامل کنید.**	۱/۲۵

مخلوط / ویژگی	شربت معده	رنگ پوششی	محلول مس(II)سولفات
رفتار در برابر نور			.....
پایداری	.....	.....	
نوع ذرات تشکیل دهنده	.....	.....	

۱۳	با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید. آ) کدام گونه قوی‌ترین کاهنده است؟ ب) کدام گونه یا گونه ها می توانند **Zn** را اکسید کنند؟ چرا ؟ پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در این جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می‌کند؟ چرا ت- آیا واکنش $Cu^{2+}(aq) + Mg^{2+}(aq) \longrightarrow$ خودبه خودی است .	۱/۵

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$	+۰/۸۰
$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$	−۰/۷۶
$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷

۱۴	با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید ؟ الف – کاتد را با ذکر دلیل مشخص کنید؟..... ب- با توجه به جدول زیر پتانسیل الکترودی فلز **B** را محاسبه کنید ؟ پ- جهت حرکت آنیونها دردیواره متخلخل را مشخص کنید ؟	۱/۲۵



نیم واکنش کاهش	E° (v)	نیم واکنش کاهش	E° (v)	نیم واکنش کاهش	E° (v)
$Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$	-۰/۷٦	$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$	۰/۳٤	$Cd^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cd$	-۰/٤۷
$Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$	-۰/٤٤	$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$	۰/۸۰	$Cr^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cr$	-۰/۷٤
$Ni^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Ni$	-۰/۲۳	$Mg^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Mg$	-۲/۳۷	$V^{2+} + 2e^{-} \rightarrow V$	-۱/۲
$2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2$	۰/۰۰	$Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$	-۱/٦٦	$Pt^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Pt$	۱/۲

با آرزوی موفقیت - گروه شیمی دبیرستان پسرانه غیر دولتی فاخران دوره دوم طراح: اکبری جمع نمرات: ۲۰