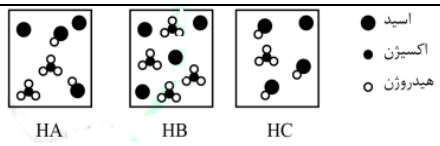
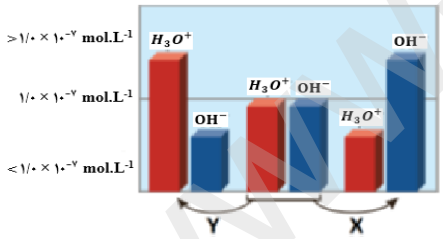
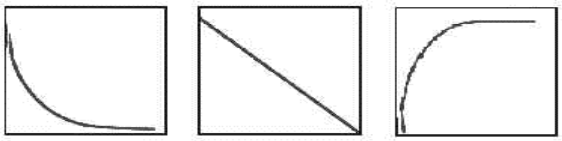
نام و نام خانوادگی: نام درس:شیمی دوازدهم تجربی زمان آزمون : ۸۰دقیقه تاریخ آزمون : ۴۰۴/۱۰/۲۸ ساعت شروع آزمون : ۹ صبح	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری ناحیه یک دبیرستان معراج هفشجان سال تحصیلی ۰۵-۱۴۰۴	نمره به عدد : نمره به حروف : نام دبیر : محمدی تعداد سوال: ۱۵

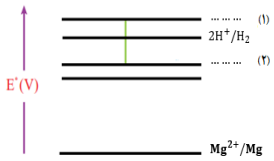
ردیف	متن سوال	بارم
۱)	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید . آ) در فرایند انحلال، اگر ذره‌های سازنده حل شونده با مولکول‌های حلال جاذبه‌های مناسب برقرار..... (کنند - نکنند)، ذره-های حل شونده کنار هم باقی می‌مانند و در حلال پخش نمی‌شوند . ب) چربی ها، مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای ..... (بلند زنجیر – حلقوی) با جرم مولی زیاد، هستند . پ) در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد **pH** محلول آن اسید ..... (کمتر – بیشتر) است . ت) درسامانه تعادلی غلظت گونه‌های واکنش دهنده و فراورده درسامانه .....(برابر - ثابت) است زیرا سرعت تولید هرگونه با سرعت مصرف آن .....(برابر- صفر) می‌شود. ث) در محلول هیدروفلوئوریک اسید $[H^+]$ ..... (کمتر – بیشتر) از $[OH^-]$ است ج- برای بازکردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است از.....(هیدروکلریک اسید- پودر آلومینیم و سود) استفاده می‌کنند. د) مخلوط اتیلن گلیکول در هگزان، یک ..... (محلول - کلویید) محسوب می شود. و) نمونه‌ای از کلوئیدها است. (آب و قند - خاکشیر - رنگ های پوششی)	۲/۲۵ نمره
۲)	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. الف-هر چه ثابت یونش یک باز کوچکتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان، بیشتر خواهد بود. ب-در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (**HF**) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (**HCl**) است. پ-با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می یابد. ت-رنگ کاغذ **pH** در محلول باریم اکسید (**BaO**) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است. ث-در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد **pH** محلول آن اسید بیشتر است	۲/۲۵
۳)	اگر غظت تعادلی استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $K_a=1/8\times10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیم را در محلول بدست آورید. $CH_3COOH \rightleftharpoons$	۱

www-kanoon-ir

	۴- با توجه به جدولدر هر مورد تعیین کنید استفاده از کدام نوع پاک‌کننده مناسب‌تر است (۱ نمره) I) پرکردن پاک‌کننده در جاصابونی‌های پمپی ؟ II) برای بازکردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است؟ III) برای از بین بردن لکه‌های چربی با استفاده از آب دریاچه‌ای که غلظت یون‌های کلسیم نسبتاً بالایی دارد؟ ب) بخش آب‌دوست و آب‌گریز را در پاک‌کننده D نشان دهید. $C_{17}H_{35}-COO^{-}Na^{+}$ | نام پاک کننده | فرمول ساختاری پاک کننده | | A | NaOH | | B | $C_{17}H_{35}-COO^{-}K^{+}$ | | C | $C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3^{-}Na^{+}$ | | D | $C_{17}H_{35}-COO^{-}Na^{+}$ |	
۵	شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار « HA ، HB ، HC » را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می‌دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.)  آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟چرا؟ ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید. پ) کمترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟	۱/۲۵
۶	اگر در محلول ۰/۳ مولار فرمیک اسید (HCOOH)، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $6/1\times10^{-3}$ مول بر لیتر باشد. آ) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید. ب) درصد یونش آن را حساب کنید.	۱
۷	شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد X و Y به آب خالص را نشان می دهد، با توجه به آن به پرسشها پاسخ دهید:  آ) ماده « X » خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟ ب)کدام یک از مواد زیر می‌تواند ماده « Y » باشد؟ N_2O_5 - Na_2O - NaCl ج- معادله آن را (Y) با آب بنویسید ؟ ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات $[H_3O^+]$ را بر حسب $[OH^-]$ نشان می‌دهد؟(با ذکر دلیل انتخاب کنید) 	۱/۲۵
۸	مطابق واکنش زیر ۰/۰۱ مول سدیم اکسید را در مقداری آب (۱) حل کرده و حجم محلول را به (۲) ۱۰۰ میلی لیتر (۳) می‌رسانیم. $Na_2O\,(s)+H_2O\,(l)\longrightarrow 2Na^{+}(aq)+2OH^{-}(aq)$ آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید. ب) PH محلول چقدر است؟ ($\log2=0/3$)	۱/۵

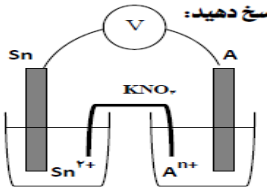
www.kanoon.ir

	۹- پاسخ کوتاه بدهید: (۲ نمره الف)دو مورد از عوامل موثر بر قدرت پاک کنندگی صابون را نام ببرید. ب) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آن‌هاچه ماده ای می‌افزایند؟ پ)چرا لکّه‌های عسل بر روی لباس را می‌توان با آب پاک کرد؟ د) به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می‌تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند، چه می‌گویند؟ و) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن چه چیز می‌افزایند؟ ه) برای از بین بردن جوش صورت و قارچ های پوستی ازچه صابون استفاده می شود؟ ی) در فرایند برقکافت منیزیم کلرید مذاب ($MgCl_2$) فلز منیزیم در کدام قطب استخراج می شود ؟	
۱۰	آ) مقدار عددی E° دو الکترود در زیر داده شده است: $Y^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Y \quad |E^0| = 0.76\ v$ $X^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons X \quad |E^0| = 0.34\ v$ این دو نیم سلول به یکدیگر الکترون‌ها از Y به X جریان می‌یابند. با اتصال نیم سلول X به SHE الکترون‌ها از SHE به سمت Xحرکت می کنند. آ) جایگاه این نیم‌سلول‌ها در نمودار داده شده مشخص کنید. ب) کدام فلز x یا y می‌تواند ار تیغه‌ی آهنی در مقابل خوردگی محافظت نماید؟($E^{\circ}_{Fe^{2+}/Fe} = -0/44$) پ)کدامیک اکسنده قویتری است ؟ چرا ؟	۱/۲۵
۱۱	ولتاژ سلول گالوانیک روبرو برابر با ۱/۳۵ ولت است . با توجه به شکل سلول ، به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید : الف) با توجه به E° داده شده ، جنس فلز مجهول A را تعیین کنید .(با توجه به سری الکترو شیمیایی) این فلز نقش آند را دارد یا کاتد ؟ ب) جهت حرکت الکترون و جهت حرکت کاتیون ها را در الکترولیت مشخص کنید . پ) با کار کردن پیل ، جرم کدام تیغه (آند یا کاتد) افزایش می یابد ؟ ت) پس از تعیین فلز A ، نیم واکنش اکسایش ، نیم واکنش کاهش و واکنش کلی انجام شده در سلول را بنویسید	۱/۵ نمره

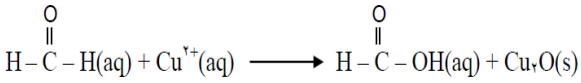


بااتصال

نیم واکنش	E°
$Al^{3+} + 3\,e^- \rightarrow Al$	$-1/66$
$Zn^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Zn$	$-0/76$
$Ni^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Ni$	$-0/23$
$Sn^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Sn$	$-0/15$
$Cu^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Cu$	$0/34$
$Ag^{+} + 1\,e^- \rightarrow Ag$	$0/80$
$Pt^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Pt$	$1/20$



www.kanoon.ir

۱۲	در واکنش زیر تغییر عدد اکسایش کربن را بنویسید(با توجه به ساختار لوییس)  عدد اکسایش گوگرد را در H_2SO_4 محاسبه کنید ؟	/۷۵
۱۳	جدول زیر داده هایی از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای ۱۵ درجه را نشان می دهد . الف- با توجه به تغییر دمای سامانه کدام فلز تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد ؟ چرا ؟ ب- پیش بینی کنید هر گاه تیغه نقره درون محلول روی سولفات قرار گیرد آیا واکنش انجام می گیرد ؟ چرا ؟	۱
۱۴	شکل آبکاری یک قاشق با نقره راکامل بکشید و جنس کاتد ـ آند را مشخص کنید الف) فرایند آبکاری در چه نوع سلولی انجام می شود ؟ پ) نیم واکنش کاتدی این فرایند را بنویسبد.	۱
۱۵	با توجه به جدول داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. کاتیون‌های اتم B در محلول کدام کاتیون می‌تواند آزاد شود؟ چرا ب) با کمک نیم واکنش‌های داده شده معادله‌ای یک واکنش خودبه‌خودی را بنویسید که در یک سلول گالوانی کم‌ترین نیروی الکتروموتوری را داشته باشد.	۱
	موفق باشید	۲۰ نمره

فلز	نشانه شیمیایی	دمای مخلوط پس از مدتی
هن	Fe	۱۹
نـر ه	Ag	۱۵
وی	Zn	۲۲

نیم واکنش	E° (v)
$A^{3+} + 2e^- \rightleftharpoons A^+$	۱,٤۷
$B^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons B$	۰,۳٤
$C^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons C$	-۰,۲۱
$D^{2+} + e^- \rightleftharpoons D^+$	-۱,۳۸