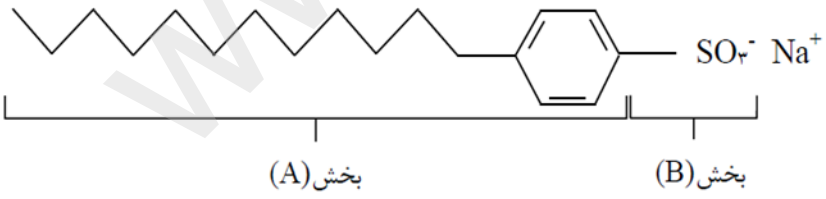
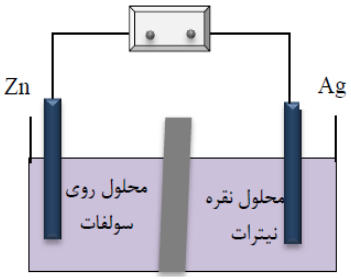
باسمه تعالی **شماره صندلی.....**

دبیرستان شاهد سردارشهید حسین املاکی لنگرود **سوالات امتحانی درس :شیمی۳** **تاریخ:۱۴۰۲/۱۰/۲** **پایه : دوازدهم** **رشته : تجربی/ریاضی** **نام و نام خانوادگی: .....** **وقت: ۸۰دقیقه**	مهر مدرسه

نام دبیر: حسین امامی **نمره به عدد:** **نمره به حروف :**

ردیف	سوالات:	بارم
۱	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را **انتخاب کنید.** آ) اسیدها بر مبنای (**میزان غلظت–میزان یونش**) که در آب دارند به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می شوند. ب) هر چه غلظت یون هیدرونیوم در محلول (**کمتر–بیشتر**) باشد **PH** محلول بزرگتر است. پ) سلول سوختی یک سلول (**الکترولیتی–گالوانی**) است که جایگزینی مناسب برای سوخت های فسیلی می باشد. ت) ماده ای که با (**گرفتن– ازدست دادن**)الکترون از گونه های دیگر، آن ها را اکسید می کند(**کاهنده–اکسنده**)است. ث)رایج ترین ضد اسید (**سدیم هیدروژن کربنات –شیر منیزی**)است .	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت ها را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. الف) شکر در آب به صورت مولکولی حل می شود و رسانایی بیشتری نسبت به محلول سدیم کلرید در آب دارد. ب) کاغذ **pH** در محلول کلسیم اکسید به رنگ سرخ درمی آید. پ) دو اسید با **pH** یکسان، خاصیت اسیدی برابر دارند. ت) در سلول‌های سوختی، مادهٔ سوختنی وارد بخش کاتدی می‌شود.	۱/۵
۳	**با توجه به ساختار داده شده به پرسشها پاسخ دهید.**  آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید؟و نام هریک از بخش های**A** و **B** را بنویسید. ب) خاصیت پاک کنندگی آن را در آب های سخت بررسی کنید. پ: کدام یک از بخش ها موجب پخش شدن چربی در آب می شود؟	۱/۲۵

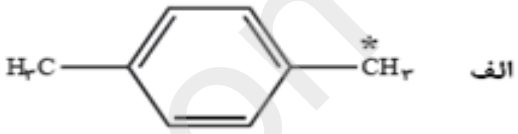
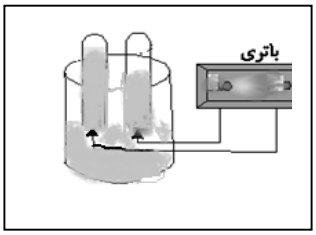
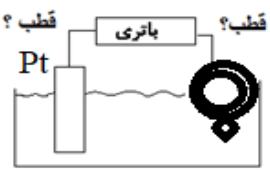
www-kanoon-ir

۴	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف-دما چه اثری بر روی قدرت پاک کنندگی دارد؟ ب-چرا فرایند هال هزینه بالایی دارد؟ پ) مقدار عددی ثابت تعادل به چه چیزی بستگی دارد؟	۰/۷۵
۵	با توجه به سلول الکتروشیمیایی (روی- نقره) به سوالات پاسخ دهید آ) آند و کاتد را مشخص کرده و جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی مشخص کنید؟  $E^{\circ}(zn^{2+}(aq)/Zn(s))= -۰/۷۶ V$ $E^{\circ}(Ag^{+}(aq)/Ag(s))= +۰/۸۰ V$ ب) نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید. پ)واکنش کلی سلول را نوشته و گونه اکسنده را مشخص کنید. پ: نیروی الکتروموتوری (E^0)سلول را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۶	**با توجه به جدول زیر، پاسخ هر سوال را بنویسید.** الف)کدامیک اکسنده قویتری است؟چرا؟ ب)در سلول گالوانی حاصل از Fe و Cu کدامیک آند می باشد؟چرا؟	۱
۷	با توجه به ترکیبات داده شده به سوالات پاسخ دهید. الف) کدام یک از محلول های زیر یک الکترولیت قوی با PH کوچک تر از ۷ است . ب) کدام یک محلول غیرالکترولیت را نشان میدهد. پ) بین C,B کدام یک رسانایی الکتریکی بیشتری دارد. ت) در کدام یک غلظت یون هیدروکسید بیشتر ازهیدرونیوم است و انحلال آن کاملا یونی است .	۱

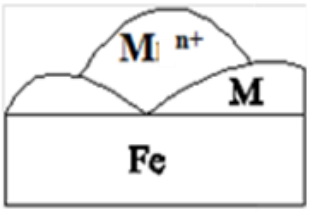
E^0	نیم واکنش
-۱/۲۰	$V^{2+} + 2e \rightleftharpoons V(s)$
-۰/۴۴	$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$
+۰/۳۴	$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons cu(s)$

E	D	C	B	A
محلول آمونیاک	محلول متانول	هیدرو برومیک اسید	فرمیک اسید	محلول سدیم هیدروکسید

www-kanoon-ir

۸	نمودارهای زیر، غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسید HA را پیش و پس از یونش نشان می‌دهد. اگر pH محلول برابر با ۳ باشد . الف) غلظت یون هیدرونیوم ب) α پ) غلظت تعادلی اسید ت) Ka را حساب کنید 	۲
۹	عدد اکسایش اتم ستاره دار را مشخص کنید. الف  ب $\overset{*}{NO_3^-}$	۱
۱۰	شکل مقابل برقکافت آب را نشان می دهد. الف) این فرآیند در چه نوع سلولی انجام می شود (الکترولیتی / گالوانی) ب) نیم واکنش اکسایشی مربوطه را بنویسید. پ) کاتد و قطب مثبت باتری را در شکل مشخص کنید. ت)کاغذpH در اطراف آند به چه رنگی در می آید؟ چرا؟ 	۱/۵
۱۱	۱۱/۲ گرم پتاسیم هیدروکسید(KOH) را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰میلی لیتر می رسانیم. PHمحلول(KOH) را محاسبه کنید. (۱ molKOH=56g)	۱/۵
۱۲	چند گرم HBrرا باید در ۲۰۰ میلی لیتر آب حل کرد تا PHمحلول حاصل ۲/۷ باشد ؟ (HBr=81gr/mol)	۱/۲۵
۱۳	با توجه به شکل می خواهیم یک انگشتر مسی را با فلز پلاتین آبکاری کنیم . الف) این واکنش در کدام نوع سلول (گالوانی / الکترولیتی) انجام می شود . ب) قطب های مثبت و منفی باتری را مشخص کنید. پ) الکترولیت این سلول دارای نمک های مس است یا پلاتین ؟ ت) انگشتر مسی نقش کدام الکترود را دارد؟(کاتد / آند) 	۱

www-kanoon-ir

۱۴	شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می‌دهد که با لایه نازکی از فلز **M** پوشیده شده است و در اثر ایجاد خراش به صورت روبرو درآمده است. الف) فلز **M** کدام‌یک از فلزات زیر می‌تواند باشد؟ چرا؟ (**Ag**، **Cu**، **Mg**)  ب) نیم واکنش کاهشی مربوطه را بنویسید. $Mg^{2+}/Mg = -2/37$ و $E^0Fe^{2+}/Fe = -0/44$ $Ag^{+}/Ag = +0/8$ و $Cu^{2+}/Cu = +0/34V$ پ) آیا به این روش می‌توان از آهن حفاظت کرد؟توضیح دهید.	۱/۲۵
۱۵	۴۰۰میلی لیتر از محلول اسیدی HCl ۰/۰۲ مولار ، با مقدار اضافی MnO_2 طبق معادله زیر واکنش می دهد . در اثر انجام این واکنش چند میلی لیتر گاز کلر در شرایط STPتولید خواهد شد. $MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$	۱/۷۵
موفق باشید	**جمع**	۲۰