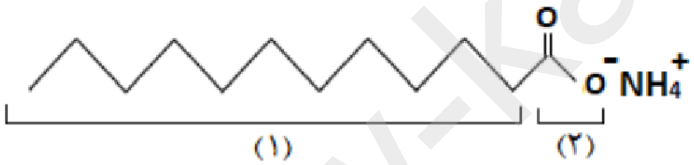
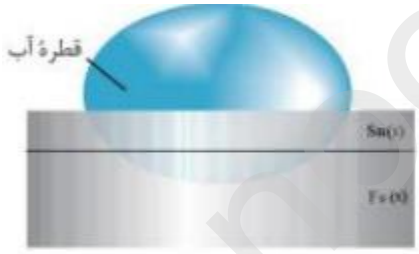
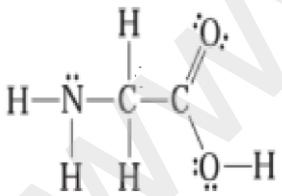
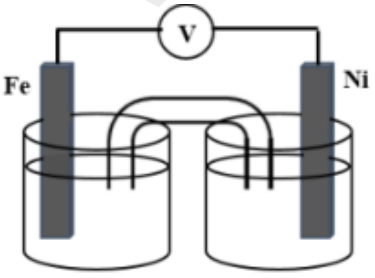
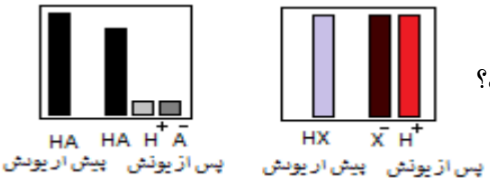
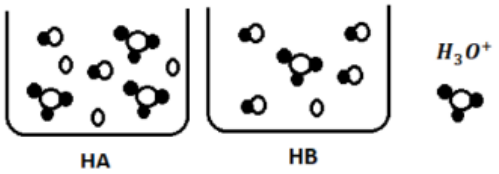
بسمه تعالی			
سوالات آزمون درس: شیمی ۳	رشته : تجربی–ریاضی	ساعت شروع:۸ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:۴۰۲/۱۰/۲۰	تعداد صفحه:
امتحانات دی ماه ۱۴۰۲	آموزش و پرورش خراسان رضوی	آموزشگاه:	مهر آموزشگاه

ردیف	توجه :استفاده از ماشین حساب ساده ی چهار عمل اصلی مجاز است سـوالات	نمره
۱	در هر مورد با انتخاب **واژه مناسب** جمله‌ها را کامل کنید. آ) سدیم اکسید یک اکسید (بازی / اسیدی) است که در اثر انحلال در آب، غلظت یون (هیدرونیوم / هیدروکسید) را افزایش می‌دهد. ب) کلوئیدها مخلوط‌هایی (نا همگن / همگن) هستند که ذرات سازنده آنها (ذرات ریز ماده / توده های مولکولی) است. پ) مصرف شیر منیزی سبب (کاهش / افزایش) pH شیره معده می‌شود. ت) اگر در اثر واکنش، بار الکتریکی گونه منفی‌تر شود، آن گونه (کاهش / اکسایش) می‌یابد. ث) در برقکافت NaCl مذاب، یون سدیم در (کاتد / آند)، (اکسایش / کاهش) می‌یابد.	۲
۲	با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.  آ) این ساختار چه نوع صابونی (جامد یا مایع) را نشان می‌دهد؟ ب) لکه چربی به کدام قسمت صابون (۱) یا (۲) متصل می‌شود؟ چرا؟ پ) آیا این پاک کننده برای شستشو در آب سخت مناسب است؟	۱
۳	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. آ) علت افزودن **ماده شیمیایی کلردار** به صابونها را بنویسید. ب) **دو عامل مؤثر** بر روی قدرت پاک کنندگی صابون را نام ببرید؟ پ) رایج ترین سلول سوختی کدام است؟ ت) **غلظت یون هیدرونیوم و هیدروکسید** در دمای اتاق برای محلول آمونیاک مقایسه کنید. ادامه سوالات در صفحه ۲	۱/۵

www.kanoon.ir

۴	**درستی یا نادرستی** هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید **شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.** **آ) از مخلوط کردن پودر آلومینیم و جوهر نمک، برای باز کردن مجاری مسدود شده در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود. ( )** **ب) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید، افزایش می‌یابد. ( )** **پ) برای افزایش قدرت پاک کردن چربیها، به شوینده‌ها جوش شیرین می‌افزایند. ( )** **ت) خوردگی آهن در محیط بازی به مقدار بیشتری رخ می‌دهد. ( )** **ث) استخراج الومینیوم در صنعت به روش برقکافت است. ( )**	۲
۵	**شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان میدهد که با قلع پوشیده شده است. واژه درست در هر مورد را انتخاب ودر پاسخنامه بنویسید :** **به این نوع آهن** $\frac{\text{گالوانیزه}}{\text{حلبی}}$ **می‌گویند. در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، یک سلول** $\frac{\text{گالوانی}}{\text{الکترولیتی}}$**تشکیل می‌شود که فلز** $\frac{\text{آهن}}{\text{قلع}}$ **خورده شده و فلز** $\frac{\text{آهن}}{\text{قلع}}$ **در برابر خوردگی محافظت می‌شود.**  	۱
۶	**در مورد آبکاری یک قاشق آهنی با نقره به سوالات زیر پاسخ دهید.** **آ) قاشق نقش کدام الکترود را دارد .** **ب) جنس محلول الکترولیت مشابه جنس کدام الکترود است. ؟** **پ) آبکاری در چه نوع سلولی (گالوانی – الکترولیتی) انجام می‌شود؟**	۰/۷۵
۷	**به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.**  **الف) عدد اکسایش اتمهای کربن و نیتروژن ترکیب مقابل را تعیین کنید** **ب) عدد اکسایش اتم منگنز (Mn) در ترکیب KMnO4 را به دست آورید.**	۱/۲۵
۸	**با توجه به سلول مقابل به سوال‌ها پاسخ دهید:** $(E^0(Ni^{2+}/Ni) = 0/25v, E^0(Fe^{2+}/Fe) = -0/44v)$  **الف) کاتد این سلول را مشخص کنید.** **ب) نیم واکنش انجام شده در آند را بنویسید.** **پ) جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی را مشخص کنید.** **ت) emf سلول را محاسبه کنید.** **ادامه سوالات در صفحه ۳**	۱/۵

www-kanoon-ir

۹	نمودارهای زیر غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول دو اسید HA و HX را نشان می‌دهد. الف) **در دما و غلظت یکسان** هر یک از نمودارها به کدام یک از محلول‌ها با K_a بسیار بزرگ و $K_a = ۱/۸\times۱۰^{-۵}$ می‌توان نسبت داد؟ چرا؟ اسید با K_a بسیار بزرگ:..... اسید با $K_a = ۱/۸\times۱۰^{-۵}$:..... ب) در شرایط یکسان کدام محلول **رسانای الکتریکی بهتری** است؟ چرا؟ 	۱/۵
۱۰	با استفاده از واکنشهای داده شده به پرسشهای زیر پاسخ دهید: ۱) $W + X^+ \rightarrow W^+ + X$ ۲) $X + Z^+ \rightarrow X^+ + Z$ ۳) $Y^+ + Z \rightarrow$ واکنش نمی دهد ۴) $X + Y^+ \rightarrow X^+ + Y$ الف) فلزهای X, Y, Z, W را **به ترتیب افزایش** E^0 **مرتب کنید.** ... < ... < ... < ... ب) **قوی ترین** گونه کاهنده و **قوی ترین** گونه اکسنده را مشخص کنید.) پ) کدام یک از واکنشهای زیر (A و B) **انجام پذیر است**؟ چرا؟ A) $W^+ + Y \rightarrow W^+ + Y^+$ B) $W + Z^+ \rightarrow W^+ + Z$.	۲
۱۱	pH شیره معده انسان در زمان استراحت حدود ۳/۷ است. **غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید** را در یک نمونه شیره معده در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید:	۱/۵
۱۲	به ۵۰۰ میلی لیترآب **چند گرم سدیم هیدروکسید اضافه کنیم** تا pH محلول از ۷ به ۱۳ برسد؟ (از تغییرات حجم چشم پوشی شود) $(Na = 23, O = 16, H = 1 g.mol^{-1})$	۲
۱۳	در هر کدام از ظرف‌های مقابل، ۲۰۰ میلی لیتر از محلول‌های آبی HA و HB وجود دارد. (**هر ذره معادل ۰/۰۱ مول است**) با توجه به آن: آ) درصد یونش اسید HB را محاسبه کنید ب) ثابت یونش اسید HA را محاسبه کنید. 	۲
	موفق باشید	۲۰

www-kanoon-ir

بسمه تعالی			
راهنمای تصحیح آزمون درس: شیمی ۳	رشته : تجربی و ریاضی		مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
	پایه:دوازدهم	تاریخ آزمون:۴۰۲/۱۰/۲۰	تعداد صفحه:۲
امتحانات دی ماه ۱۴۰۲	آموزش و پرورش خراسان رضوی		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) بازی – هیدروکسید (۰/۵) ب) ناهمگن - توده‌های مولکولی (۰/۵) پ) افزایش (۰/۲۵) ت) کاهش (۰/۲۵) ث) کاتد - کاهش (۰/۵)	۲
۲	۱) آ)مایع (۰/۲۵) ب) به قسمت(۱) (۰/۲۵) این بخش ناقطبی است و چربی هم ناقطبی است. (۰/۲۵) پ) خیر (۰/۲۵)	۱
۳	آ) افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب کشی (۰/۵ نمره) ب) نوع پارچه- دما, نوع آب یا مقدار صابون (۰/۵ نمره) پ) سلول سوختی هیدروژن- اکسیژن (۰/۲۵ نمره) ت) غلظت یون هیدروکسید از هیدرونیوم بیشتر است. (۰/۲۵ نمره)	۱/۵
۴	آ) نادرست (۰/۲۵) از مخلوط کردن پودر آلومینیم **و سود یا سدیم هیدروکسید** (۰/۲۵) ، برای باز کردن مجاری مسدود شده در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود. ب) نادرست (۰/۲۵) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن, ثابت یونش اسید، تغییر **نمی کند**. (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)خوردگی آهن در محیط **اسیدی** به مقدار بیشتری رخ می‌دهد. (۰/۲۵) ث) درست(۰/۲۵)	۲
۵	حلبی – گالوانی – آهن - قلع (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۶	آ) کاتد ب) الکترود نقره پ) سلولی الکترولیتی "ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	۰/۷۵

www.kanoon.ir

۷	۳- = ۸-۵ = عدد اکسایش N (۰/۲۵) و C در CH2 ۱-=۴-۵ (۰/۲۵) و C کربوکسیل ۳=۱-۴ (۰/۲۵) $KMnO4$ عدد اکسایش (۰/۵) $1(+1) + Mn + 4(-2) = 0 \quad Mn = 7$	۱/۲۵
۸	الف) نیکل (۰/۲۵ نمره) ب) $Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + ۲\ e$ (۰/۵ نمره) پ) از آند به کاتد (۰/۲۵ نمره) ت) (۰/۵ نمره) $emf = E^{O}_{\text{کاتد}} - E^{O}_{\text{آند}}$ ۰/۲۵ -(-۰/۴۴)=۰/۶۹ ولت	۱/۵
۹	اسید با K_a بسیار بزرگ: HX (۰/۲۵) زیرا اسید قوی است وکامل یونش یافته و مولکول یونش نیافته از آن , بعداز یونش باقی نمانده است (۰/۲۵ نمره) اسید با $HA: K_a = ۱/۸\times۱۰^{-۵}$ (۰/۲۵ نمره) زیرا اسید ضعیف است وبه مقدار جزیی یونش یافته وبعد یونش بیشتر به صورت مولکولی باقی مانده است (۰/۲۵) ب) HX (۰/۲۵) زیرا در آب کامل یونیده می‌شود پس یون‌های بیشتری دارد و محلول آن رسانای الکتریکی بهتری است. (۰/۲۵ نمره)	۱/۵
۱۰	الف) $W < X < Y < Z$ (۰/۷۵ نمره) ب) قوی ترین گونه اکسنده: Z^{+} (۰/۲۵ نمره) قوی ترین گونه کاهنده: W (۰/۲۵ نمره) پ) واکنش B (۰/۲۵ نمره) زیرا W کاهنده ی قویتری نسبت به Z است و می تواند Z^{+} را به Z بکاهد (۰/۵)	۲
۱۱	$\left[H^{+}\right] = ۱۰^{-pH} = ۱۰^{-۳/۷} = ۲\times۱۰^{-۴}\ mol.L^{-۱}$ (۰/۷۵ نمره) $\left[H^{+}\right]\left[OH^{-}\right] = ۱۰^{-۱۴} \Rightarrow \left[OH^{-}\right] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{۲\times۱۰^{-۴}} = ۵\times۱۰^{-۱۱}\ mol.L^{-۱}$ (۰/۷۵ نمره)	۱/۵
۱۲	$pH = ۱۳ \Rightarrow \left[H^{+}\right] = ۱۰^{-pH} = ۱۰^{-۱۳}\ mol.L^{-۱}$ (۰/۵) $\left[H^{+}\right]\left[OH^{-}\right] = ۱۰^{-۱۴} \Rightarrow \left[OH^{-}\right] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{۱۰^{-۱۳}} = ۱۰^{-۱}\ mol.L^{-۱}$ (۰/۵) سدیم هیدروکسید باز قوی است پس میتوان نوشت: $\left[OH^{-}\right] = \left[NaOH\right] = ۰/۱ mol.L^{-۱}$ (۰/۲۵) $L = ۵۰۰mL \times \frac{۱}{۱۰۰۰} = ۰/۵$, $g\ NaOH = 0/5L \times \frac{0/1mol}{L} \times \frac{40\ g}{1\ m0l\ NaOH} = 2g$ (۰/۷۵)	۲
۱۳	آ) (۰/۵ نمره) درصد یونش = $\frac{\text{تعداد مول کولهای یونیده شده}}{\text{تعداد کل مول کولهای حل شده}} \times ۱۰۰ = \frac{۱}{۵} \times ۱۰۰ = ۲۰\%$ (۰/۵) $[HA] = 2\text{ذره} \times \frac{0/01mol}{1\text{ذره}} \times \frac{1}{0/2L} = 0/1\ mol.L^{-1}$ (۰/۵) $\left[H^{+}\right] = 3\text{ذره} \times \frac{0/01mol}{1\text{ذره}} \times \frac{1}{0/2L} = 0/15\ mol.L^{-1}$ (۰/۵) $K_a = \frac{\left[H^{+}\right]\left[A^{-}\right]}{\left[HA\right]} = \frac{۰/۱۵\times۰/۱۵}{۰/۱} = ۰/۲۲۵$ "همکار گرامی خدا قوت"	۲

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.