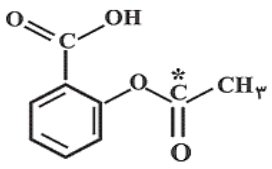
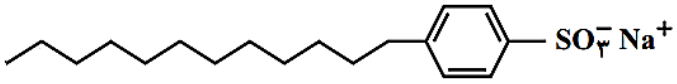
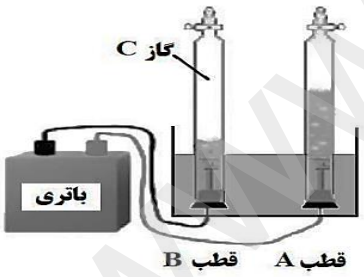
باسمه تعالی **اداره کل آموزش و پرورش استان یزد** **مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد**			**مهر آموزشگاه**
آزمون درس :شیمی(۳)	**پایه : دوازدهم**	**رشته : تجربی و ریاضی**	
نام :	**ساعت شروع : ۸ صبح**	**مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه**	**سال تحصیلی :۱۴۰۳-۱۴۰۲**
نام خانوادگی :	**تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴**	**شماره دانش آموزی :**	**نوبت امتحان : نیمسال اول**
نام پدر :	**تعداد صفحه : ۴**	**تعداد سوال: ۱۴**	**نام دبیر:**

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است، در همین برگه پاسخ داده شود.

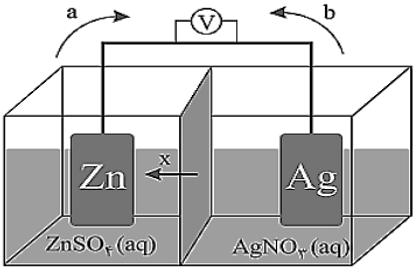
ردیف	سـؤالات	نمره
۱	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید. آ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت کننده در هنگام تعادل (ثابت- برابر) می‌ماند. ب) محلول اتانول در آب (الکترولیت - غیرالکترولیت) است. پ) تنها عاملی که تغییر آن می‌تواند بر روی ثابت تعادل (K) اثرگذار باشد (دما - غلظت) است. ت) در فرایند هال جنس آند و کاتد (یکسان- متفاوت) بوده و در آند گاز (اکسیژن –کربن دی‌اکسید) تولید می‌شود. ث) در آبکاری یک کلید آهنی با نیکل، کلید آهنی را به قطب (منفی - مثبت) باتری متصل می‌کنیم و الکترولیت سلول باید محلولی از یون‌های (Ni^{2+}- Fe^{2+}) باشد.	**۱/۷۵**
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. آ) مولکول‌های عسل، همانند مولکول‌های اوره، می‌توانند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند. ب) با گذاشتن مخلوط آب، روغن و صابون در یک محیط ثابت، ذرات صابون موجود در مخلوط به مرورزمان ته‌نشین می‌شوند. پ) افزودن آنزیم‌های مناسب، همانند افزایش دمای آب، موجب افزایش قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها می‌شود. ت) هرچه غلظت یون هیدرونیوم در محلولی بیشتر باشد، قدرت اسیدی ماده حل شده در آن بیشتر است. ث) کربوکسیلیک‌اسیدها، K_a کوچکی داشته و تنها هیدروژن گروه کربوکسیل آنها می‌تواند به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود. ج) جوش شیرین ($NaHCO_3$) یکی از مواد مؤثر موجود در داروهای ضداسید است و با افزودن آن به آب، غلظت یون هیدرونیوم کاهش می‌یابد. چ) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی، کمتر از بازده سوزاندن این گاز در موتورهای درون‌سوز است.	**۱/۷۵**

www.kanoon.ir

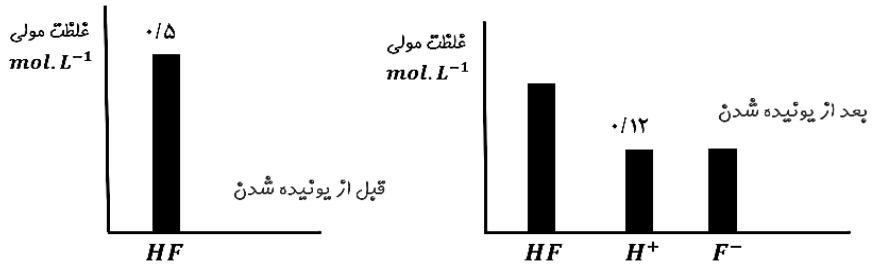
۳	آ) عدد اکسایش اتم‌های خواسته شده در ترکیب‌های زیر را محاسبه کنید. a) Mn در $KMnO_4$ b) کربن ستاره‌دار(*) در  ب) ضریب الکترون در نیم‌واکنش زیر چند است؟ $CH_4(g) + H_2O(l) \rightarrow CO_2(g) + H^+(aq) + e$	۱/۲۵
۴	با توجه به ساختار رسم شده پاسخ دهید.  آ) این پاک کننده، صابونی است یا غیرصابونی؟ چرا؟ ب) برای تولید این پاک کننده از چربی استفاده شده است یا مواد پتروشیمیایی؟ پ) بخش آب‌گریز آن دارای چند اتم کربن می‌باشد؟ ت) آیا این پاک‌کننده در آب‌های سخت قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟	۱/۵
۵	با استفاده از واژه‌های مناسب عبارت‌های زیر را کامل کنید. آ) چربی‌ها مخلوطی از ..... و استرهای بلند زنجیر (با جرم مولی زیاد) هستند. ب) برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ‌های پوستی می‌توان از صابون‌های ..... استفاده کرد. پ) تولید گاز ..... در واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب، باعث افزایش قدرت پاک‌کنندگی می‌شود. ت) باران‌های اسیدی حاوی نیتریک اسید و ..... هستند. ث) فلز ..... را می‌توان در بخش‌های مختلف بدن هنگام جراحی به‌کار برد.	۱/۲۵
۶	شکل روبه‌رو برقکافت آب را نشان می‌دهد.  آ) به جای A و C واژه یا نماد مناسب را بنویسید. ب) تعیین کنید این فرایند در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟ پ) در این فرایند علت افزودن اندکی الکترولیت به آب را بنویسید.	۱/۲۵
۷	با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید: آ) در دما و غلظت یکسان ، محلول کدام اسید، مولکول یونیده نشده بیشتری دارد؟ چرا؟ ب) با نوشتن دلیل بیان کنید که در شرایط یکسان pH محلول یک مولار کدام‌یک کمتر است؟	۱

فرمول شیمیایی	K_a
HNO_3	**بزرگ**
HNO_2	**$۴/۵\times۱۰^{-۴}$**
HCOOH	**$۱/۸\times۱۰^{-۴}$**

www-kanoon-ir

۸	علت هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید. آ) مخلوط مس(II) سولفات و آب پخش نور ندارد. ب) محلول لیتیم اکسید (Li_2O) در آب کاغذ pH را به رنگ آبی در می‌آورد. پ) برای بازکردن مسیر لوله‌ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده می‌کنند. ت) پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری‌های لیتیمی) نباید در طبیعت رها یا دفن شوند.	۲
۹	با توجه به اطلاعات داده شده در شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ V $E^\circ(Ag^+/Ag) = +0/8$ V  آ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید. ب) قطب منفی سلول کدام تیغه است؟ پ) از بین a و b ، کدام‌یک جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی نشان می‌دهد؟ ت) x ، مهاجرت کدام یون‌ها (کاتیون‌ها یا آنیون‌ها) از دیواره متخلخل را نشان می‌دهد؟ ث) نیم‌واکنش کاتدی را بنویسید.	۱/۵
۱۰	با توجه به واکنش‌های زیر به موارد خواسته شده پاسخ مناسب دهید. a) $Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)$ b) $Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)$ c) $Zn(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow$ واکنش انجام نمی‌شود آ) قوی ترین کاهنده کدام است؟ ب) Cd^{2+}اکسنده تر است یا Zn^{2+}؟ پ) اگر فلز Mg را در محلولی از یون‌های Pt^{2+} قرار دهیم آیا واکنشی انجام می‌شود؟ چرا؟	۱
۱۱	با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  $E°(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ V ، $E°(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ V آ) به این نوع آهن چه می‌گویند؟ (آهن سفید یا حلبی) ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، گونه اکسنده را مشخص کنید. نیم واکنش اکسایش را بنویسید. پ) آیا از این نوع آهن برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود؟ چرا؟	۱/۵

www.kanoon.ir

۱۲	آ) اگر pH اسید معده **۱/۵۲** باشد، غلظت یون هیدرونیوم را محاسبه کنید. ($\log ۳=۰/۴۸$)	**۱/۲۵**
	ب) مطابق واکنش زیر **۲۰۰** میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید **۰/۰۳** مولار با چند مول $Mg(OH)_۲$ خنثی می‌شود؟ $Mg(OH)_۲(s) + ۲HCl(aq) \rightarrow MgCl_۲(aq) + ۲H_۲O(l)$	
۱۳	آ) اگر در محلولی از هیدروفلوئوریک اسید (HF) با غلظت مولی $۴\times۱۰^{-۳}\ mol.L^{-۱}$ ، درصد یونش **۲/۵** درصد باشد. غلظت یون هیدرونیوم را محاسبه کنید.	**۱/۲۵**
	ب) دانش‌آموزی به کمک نمودارهای ستونی ، فرایند یونیده شدن هیدروفلوئوریک اسید در آب را در دمای معین به صورت زیر نشان داده است. ثابت یونش (K_a) این اسید را به‌دست آورید.  	
۱۴	محاسبه کنید در دمای ۲۵°C، چند میلی‌گرم سدیم هیدروکسید (NaOH) را به **۲۰** لیتر آب خالص اضافه کنیم تا pH آب به اندازه **۳** واحد افزایش یابد؟ ($Na=۲۳$ ، $H=۱$ ، $O=۱۶$ $g.mol^{-۱}$)	**۱/۷۵**
۲۰ نمره		

موفق باشید