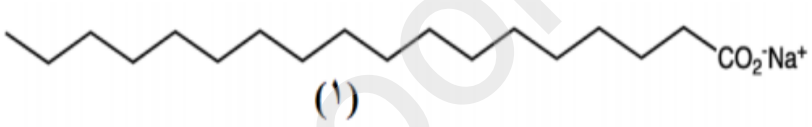
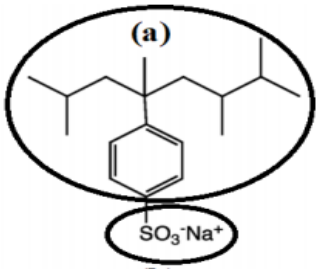
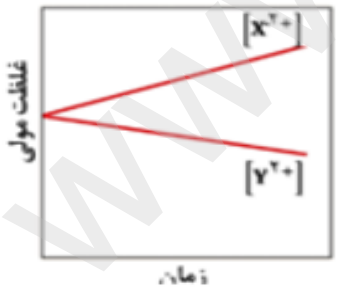
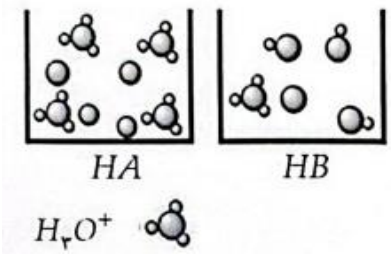
وزارت آموزش و پرورش استان خوزستان اداره آموزش و پرورش شهرستان شوش	دبیرستان سرای دانش صبا **دی** ماه **۱۴۰۴**		نمره
سوالات امتحان درس: **شیمی ۳**	رشته و پایه: **دوازدهم علوم تجربی**		
نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۱۶	
	تعداد سوال: ۱۶	تعداد صفحه: ۴	
نام پدر:	نام دبیر و طراح سوالات: مریم دینا روند		
در برگه امتحانی پاسخ دهید			

ردیف	سؤالات	بارم
۱	در هر مورد، از دو عبارت داده شده، عبارت صحیح را انتخاب کنید. آ) برای افزایش قدرت میکروب کشی صابونها به آنها ماده شیمیایی حاوی (کلر- گوگرد- فسفات) می افزایند. ب) هرچه ثابت یونش اسیدی در دمای ثابت بزرگتر باشد، آن اسید pH (کمتر- بیشتر) دارد. پ) در آبکاری یک قاشق آهنی با نقره، قاشق را به قطب (مثبت - منفی) متصل کرده و الکترولیت دارای یون (آهن- نقره) می باشد. ت) در فناوری ساخت باتری ها نقش لیتیم پررنگ است زیرا در میان فلزات (کاهنده- اکسنده) قوی است. ث) مسیر نور در (محلول مس (II) سولفات در آب -شربت معده) قابل مشاهده است. ج) با حل شدن $NaHCO_3$ در آب، رنگ کاغذ pH (آبی- سرخ) می شود. چ) ($RC_6H_4SO_3^-Na^+$ – NaOH) بر اساس برهم‌کنش و واکنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.	۲
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید. آ) شیر، ژله و سس مایونز نمونه هایی از کلوئیدها هستند. ب) مخلوط روغن زیتون در بنزین یک مخلوط همگن است. پ) فلزاتی که E° منفی دارند در اسید ها حل شده و گاز هیدروژن تولید می کنند. ت) تعداد مولکولها در محلول ۱ مولار فرمیک اسید بیشتر ازتعداد یونهای فرمات است. ث) سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن نسبت به متانول- اکسیژن آلودگی کمتری دارد. ج) با انحلال لیتیم اکسید در آب غلظت یون هیدروکسید کاهش می یابد.	۲

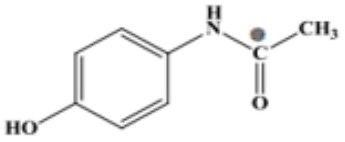
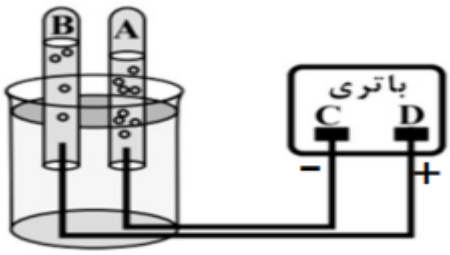
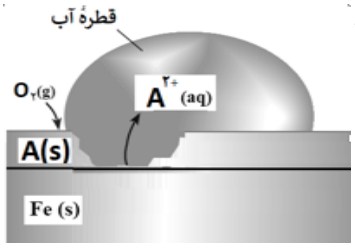
www.kanoon.ir

۳	ثابت یونش برای محلولهای آمونیاک NH_3 و متیل آمین CH_3NH_2 با غلظتهای یکسان در دمای اتاق به ترتیب $۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ و $۴/۴ \times ۱۰^{-۴}$ میباشد. الف)کدام باز ضعیفتری است؟ دلیل بنویسید. ب) با قرار دادن جداگانهٔ مدار الکتریکی در دو محلول، روشنایی لامپ در کدام محلول بیشتر است؟	۰/۷۵
۴	پاسخ کوتاه دهید. آ) چرا پسماند های الکترونیکی مثل باترهای لیتمی و رایانه را نباید در طبیعت رها کرد. (یک دلیل) ب) دو عامل مهم در افزایش قدرت پاک کنندگی مخلوط پودر آلومینیوم و سدیم هیدروکسید با آب کدام است؟ پ) با افزودن کدام ماده به آب خالص، غلظت یون هیدروکسید افزایش می یابد؟ CO_2- Li_2O ت) افزودن کدام ماده به آب خالص، مقدار PH کاهش بیشتری دارد؟ N_2O_5 - HCl	۱/۵
۵	با توجه به ساختارهای داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.  (۱)  (۲) آ) با ذکر دلیل بیان کنید کدام پاک کننده در آب سخت قدرت پاک کنندگی خود را حفظ میکند؟ ۱ یا ۲ ب) تولید انبوه کدام پاک کننده با چالش بزرگ همراه بود؟ ۱یا ۲ پ) کدام پاک کننده از مواد پتروشیمیایی در صنعت تولید می شود؟ ۱ یا ۲ ت) در پاک کننده صابونی ، چربی ها درکدام قسمت پاک کننده غیرصابونی حل می شوند؟ b یا a	۱/۲۵
۶	نمودار زیرمربوط به تغییر غلظت یونها در سلول گالوانی X-Y با نیروی الکتروموتوری ۰/۷۸ ولت است. با توجه به آنها پاسخ دهید.  آ. الکترود کاتد این سلول کدام است. X یا Y ب. در صورتی که پتانسیل کاهشی استاندارد X برابر ۰/۴۴- با شد، پتانسیل کاهشی Y را بدست آورید.	۱
۷	شکل مقابل دو محلول اسیدی HA و HB را نشان میدهد.  آ. درصد یونش HB را بدست آورید. ب. سرعت واکنش کدام با منیزیم بیشتراست؟	۱

www.kanoon.ir

۸	با توجه به شکل رو به رو ،که طرحی از یک سلول گالوانی« روی – نیکل»را نشان می دهد به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -۰/۷۶\ v$ $E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -۰/۲۵\ v$ آ) کدام الکترود نقش کاتد دارد؟ ب) درشکل مقابل کدام مورد« ۱» یا« ۲ » جهت حرکت آنیونها را نشان می دهد؟ پ) در واکنش کلی سلول ، ذره کاهنده را مشخص کنید. ت) نیروی الکتروموتوری را در این سلول حساب کنید.	۱/۲۵
۹	با توجه به واکنش‌های زیر که بصورت طبیعی انجام می شوند به سوالات پاسخ دهید. آ) گونه های اکسنده را به ترتیب قدرت اکسندگی بنویسید. a) $Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)$ b) $Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)$ ب) با ذکر دلیل تعیین کنید آیا می توان محلول کادمیم سولفات را در ظرفی از جنس روی نگهداری کرد؟	۱/۲۵
۱۰	شکل روبرو فرآیند استخراج آلومینیوم به روش هال را نشان می‌دهد: آ) با ذکر دلیل بیان کنید (A) کدام قطب باتری است؟ (مثبت یا منفی) دلیل: ب)) واکنش کلی این سلول را کامل کنید $2\ Al_2O_3\ (s) + 3C\ (l) \longrightarrow \cdots + \cdots$	۱
۱۱	بادام وحشی دارای هیدروسیانیک اسید HCN است. اگر pH محلولی از آن ۵/۱۵ باشد به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) معادلهٔ یونش این اسید را بنویسید. ب) غلظت یون هیدرونیوم را در این محلول بدست آورید ($\log ۷ = ۰/۸۵$) پ) اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با $۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$ باشد، .غلظت محلول هیدروسیانیک اسید را محاسبه کنید.	۱/۵

www.kanoon.ir

۱۲	آ. برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه ای که با چربی مسدود شده است سدیم هیدروکسید مناسب تر است یا هیدروکلریک اسید؟ ب. نسبت یون هیدروژن به یون هیدروکسید را در محلول ۰/۲ مولار BOH با درجه یونش ۰/۰۵ در دمای اتاق محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۳	آ) در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه کاهنده را تعیین کنید. $۲Al(s) + ۳CuSO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_۳(aq) + ۳Cu(s)$ ب) در ساختار زیر، عدد اکسایش اتم ستاره دار را مشخص کنید. 	۰/۷۵
۱۴	مقدار گاز گوگرد تری اکسید (SO_3) را در آب حل کرده به حجم ۳ لیتر می‌رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۲×۱۰^{-۳} مول بر لیتر باشد. آ) pH محلول را به دست آورید. (log2 =0/3) ب) در این محلول چند گرم SO_3 حل شده است؟ $SO_3 = 80\ gmol^{-۱}$ $SO_3\ (g) + ۳\ H_۲O\ (l) \rightarrow ۲\ H_۳O^+\ (aq) + SO_4^{2-}\ (aq)$	۱/۵
۱۵	با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. آ) نوع گاز A تعیین کنید. (هیدروژن- اکسیژن) ب) چرا تجزیه آب در این سلول، همراه با افزودن اندکی الکترولیت خواهد بود؟ پ) اگر کاغذ pH را اطراف کاتد قرار دهیم به چه رنگی در می آید؟ ت) واکنش کلی برقکافت آب را بنویسید. 	۱
۱۶	شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که با فلز A(s) محافظت شده است. آ) با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد داده شده، A کدام فلز می تواند باشد.(Zn یا Sn) دلیل انتخاب خود را بنویسید.  $E\ (Fe^{+2}/Fe) = -0/44\ v$ * $E\ (Sn^{+2}/Sn) = -0/14\ v$ * $E\ (Zn^{+2}/Zn) = -0/76\ v$ ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ کاهش را بنویسید.	۱
موفق و شاد باشید		