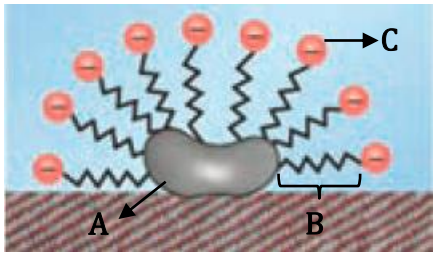
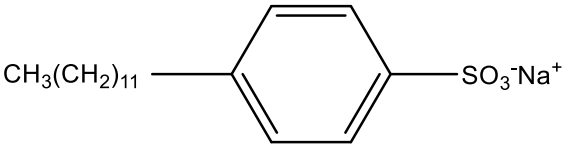
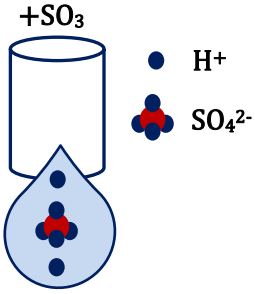
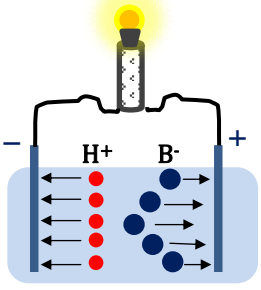
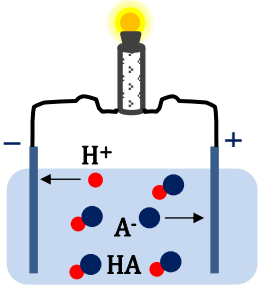
بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز **دبیرستان پسرانه غیردولتی مشکاة نور** - دوره دوم		تاریخ امتحان: ۱۰/ ۱۰/ ۱۴۰۴ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

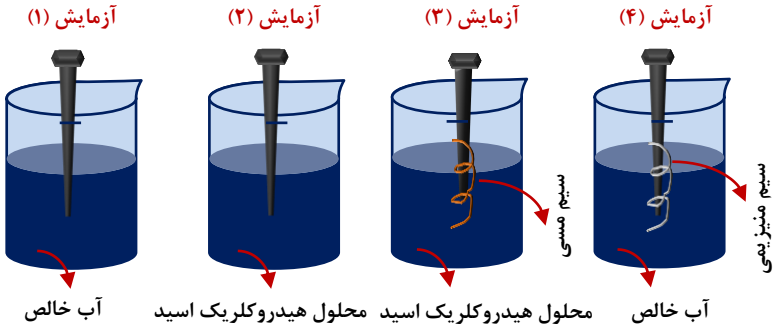
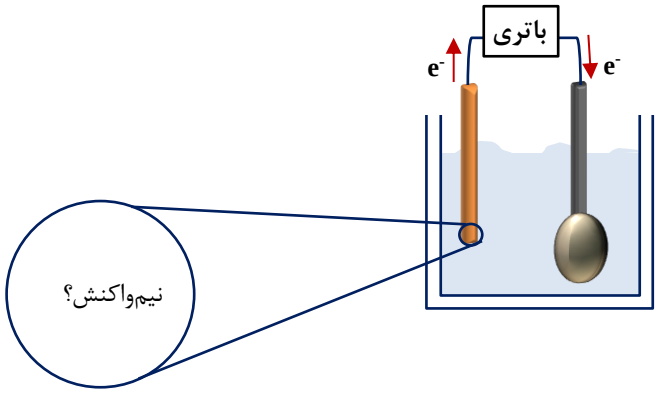
پایه /رشته : دوازدهم تجربی/ریاضی	ساعت: ۸ صبح	درس: شیمی ۳
نام و نام‌خانوادگی:	شماره صندلی:	تعداد صفحه: ۳ تعداد سوال: ۱۴

ردیف	سوالات امتحانی نوبت اول (دیماه۱۴۰۴) (جواب سوالات در پاسخ‌برگ ثبت شود)	بارم
۱	با استفاده از کلمات داده شده، جاهای خالی را به درستی پر کنید. (برخی از کلمات داخل کادر اضافی هستند.) کمتر – مثبت - ندارد - اسید – ۴ – اکسایش - هیدروکسید – دارد – کاهش- ۲ - بیشتر – باز - منفی – هیدرونیوم الف) کلسیم اکسید (CaO) ..... آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا سبب افزایش غلظت یون ..... در آب می‌شود. ب) قدرت اسیدی به غلظت اسید در محلول بستگی ..... . پ) در محلول ۰/۱ مولار آمونیاک، $[NH_3]$ از $[OH^-]$ ..... است. ت) از انحلال هر مول N_2O_5 درون آب، ..... مول یون تولید می‌شود. ث) در یک سلول الکترولیتی با پیشرفت واکنش، گونهٔ اکسنده در قطب ..... ، ..... می‌یابد.	۱/۷۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی را بنویسید. الف) قدرت پاک‌کنندگی صابون مراغه در آب خلیج‌فارس بیشتر از آب چشمه است. ب) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها، به آن‌ها مادهٔ شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند. پ) پاک‌کننده‌های غیرصابونی علاوه بر واکنش با آلاینده‌ها، با این مواد برهمکنش بین‌ذره‌ای نیز برقرار می‌کنند. ت) اگر pH محلول (I) به اندازهٔ x واحد از pH محلول (II) کوچکتر باشد، غلظت H^+ محلول (I)، 10^x برابر غلظت این یون در محلول (II) خواهد بود. ث) در برقکافت آب، در آند گاز اکسیژن تولید می‌شود.	۱/۷۵
۳	در هر مورد، از بین دو واژهٔ داده شده، واژهٔ مناسب را انتخاب کنید. الف) ضمن واکنش پودر مخلوط آلومینیم و (سدیم‌هیدروکسید/پتاسیم هیدروکسید) با آب، گاز (هیدروژن/اکسیژن) و گرما حاصل می‌شود. ب) در مولکول یک اسیدچرب، (برخلاف / همانند) چربی کوهان شتر، بخش ناقطبی بر بخش قطبی مولکول غلبه (دارد / ندارد). پ) سوسپانسیون‌ها مخلوط‌هایی (پایدار/ناپایدار) هستند و نور را پخش می‌کنند. ت) در فرایند زنگ‌زدن آهن، (گاز اکسیژن / فلز آهن) در نقش اکسنده است.	۱/۵
۴	با توجه به شکل داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) اگر به قسمت C کاتیون پتاسیم متصل شود، چه نوع صابونی حاصل می‌شود؟ ب) جاذبهٔ میان قسمت‌های A و B از چه نوعی است؟ پ) قسمت B دارای کدام عناصر است؟ 	۰/۷۵

www-kanoon.ir

۵	با توجه به شکل زیر پاسخ دهید. ($Na=23$ ($S=32$, $O=16$, $C=12$, $H=1$: $g.mol^{-1}$)  الف) چه نوع پاک‌کننده‌ای را نشان می‌دهد؟ ب) این پاک‌کننده چگونه لکه‌های چربی را از سطح آلوده می‌زداید؟ توضیح دهید. پ) درصد جرمی اکسیژن را در این پاک‌کننده حساب کنید.	۱/۲۵
۶	با توجه به شکل مقابل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ($S=32$, $O=16$: $g.mol^{-1}$)  الف) معادلهٔ موازنه شدهٔ این فرایند را بنویسید. ب) به‌ازای حل‌کردن ۱۶ گرم گوگرد تری‌اکسید درون ۱۰۰ میلی‌لیتر آب خالص در دمای اتاق، pH به چه عددی می‌رسد؟ (از تغییر حجم محلول صرف‌نظر شود.)	۲
۷	با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به مقایسهٔ رسانایی الکتریکی دو محلول در شرایط یکسان است، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.  شکل (۱)  شکل (۲) الف) با بیان دلیل توضیح دهید، کدام شکل مربوط به هیدروکلریک اسید و کدام شکل مربوط به هیدروفلوئوریک اسید است؟ ب) درجهٔ یونش اسید HA را حساب کنید.	۱/۲۵
۸	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) دو مورد از پاک‌کننده‌های خورنده را بنویسید. ب) pH هر محلول با غلظت یون هیدروکسید موجود در آن چه رابطه‌ای دارد؟ پ) جنس روکش ایجاد شده روی فلز آهن در حلبی و آهن سفید چیست؟ ت) چرا فرایند هال برای استخراج آلومینیم هزینهٔ بالایی دارد؟	۲
۹	با توجه به واکنش روبه‌رو پاسخ دهید. $Al_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}$ الف) با نوشتن نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش، معادلهٔ کلی موازنه شده را بنویسید. ب) گونهٔ اکسنده کدام است و شعاع آن در حین واکنش چه تغییری می‌کند؟	۱/۵
۱۰	اگر کاتد نوعی باتری لیتیمی که در تلفن همراه به‌کار می‌رود، حاوی $MnO_{2(s)}$ باشد؛ نیم‌واکنش‌ها به شکل زیر خواهند بود: $Li_{(s)} \rightarrow Li^+_{(s)} + e^-$ $MnO_{2(s)} + Li^+_{(s)} + e^- \rightarrow LiMnO_{2(s)}$ الف) عدد اکسایش Mn را در MnO_2 و $LiMnO_2$ تعیین کنید. ب) هنگامی که تلفن یا رایانهٔ همراه روشن است و باتری نقش سلول گالوانی را دارد، چگونگی جابه‌جایی الکترون‌ها و یون‌های لیتیم را توصیف کنید. پ) هنگامی که تلفن یا رایانهٔ همراه در حال شارژشدن است و باتری نقش سلول الکترولیتی را دارد، چگونگی جابه‌جایی الکترون‌ها و یون‌های لیتیم را توصیف کنید.	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۱	دانش‌آموزی برای مقایسهٔ سرعت زنگ‌زدن آهن، آزمایش زیر را طراحی کرده است که در آن یک میخ آهنی را در شرایط مختلف در معرض زنگ‌زدن قرار داده است. با توجه به این آزمایش، سرعت واکنش زنگ‌زدن آهن را در این آزمایش‌ها با ذکر دلیل مقایسه کنید.  	۱
۱۲	اگر دو نیم سلول زیر را به صورت گالوانی به هم ببندیم، به پرسش‌های داده شده دربارهٔ این سلول پاسخ بدهید. الف) شمار الکترون مبادله شده در واکنش کلی موازنه شده را بنویسید؟ $X^{+}_{(aq)} + e^{-} \rightarrow X_{(s)} \quad E^{\circ} = -۰/۴ V$ $Y^{۲+}_{(aq)} + ۲e^{-} \rightarrow Y_{(s)} \quad E^{\circ} = +۰/۳۴ V$ (نوشتن نیم‌واکنش‌ها و واکنش کلی در پاسخ‌برگ لازم نیست.) ب) ولتاژ سلول (**emf**) را با انجام محاسبات مورد نیاز به دست آورید.	۰/۷۵
۱۳	دربارهٔ شکل زیر که آبکاری یک قاشق فولادی توسط مس را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) نیم‌واکنش خواسته شده در شکل را بنویسید. ب) فلز پوشاننده به کدام قطب باتری متصل است؟ پ) محلول الکترولیت دارای چه یون‌هایی است؟ ت) این فرایند در چه نوع سلولی انجام می‌شود؟  	۱
۱۴	به پرسش‌های زیر پاسخ بدهید. الف) دو مورد از مزیت‌های استفاده از گاز متان به‌جای گاز هیدروژن در سلول‌های سوختی را بنویسید. ب) نیم واکنش کاتدی سلول سوختی برقکافت آب را به صورت موازنه شده بنویسید. پ) یک مورد تفاوت و یک مورد از شباهت‌های سلول‌های سوختی با باتری‌ها را بنویسید. ت) دو دلیل برای استفاده از فلز لیتیم در باتری‌های جدید را بنویسید.	۲
	موفق و سلامت باشید	۲۰