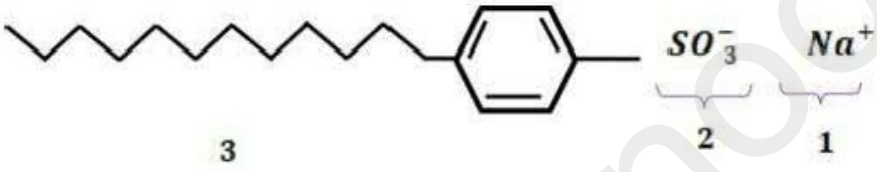
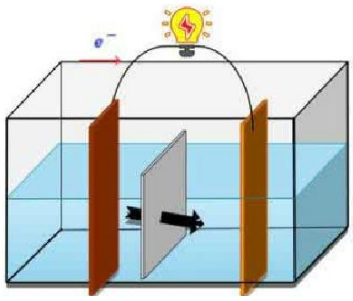
نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۲۱	
آزمون درس: شیمی دوازدهم	کلاس: دوازدهم	مدت امتحان: ۸۰دقیقه	
دبیرستان: ایران دخت	شهرستان: بوشهر	نام دبیر: مهندس عرفان بنواری	

ردیف		نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید آ) در ساخت باتری های جدید از فلزلیتیم استفاده میشود که درمیان فلزها کمترین چگالی و E^0 را دارد. ب) اکسایش گاز هیدروژن در سلول های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می دهد. پ) در واکنش« $2Cr^{2+}_{(aq)} + Sn^{2+}_{(aq)} + Sn_{(s)}$ »یون (Sn^{2+}) نقش کاهنده را دارد . ت)جهت حرکت الکترونها در مدار بیرونی یک سلول گالوانی، همواره از کاتد به آند است. ث)شیمی دان ها برای اندازه گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم سلول ها از محلولهای الکترولیتی با غلظت ۱/۰ مولار استفاده می کنند. (ج) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است چ) در شرایط یکسان دما و غلظت هر چه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد pH محلول آن اسید بیشتر است ح) در آب سخت، یون های کلسیم و سدیم وجود دارد.	۲
۲	جاهای خالی عبارت های داده شده را با کلمه مناسب کامل کنید. آ) اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها.....و..... تولید می کنند. ب) در یک سلول گالوانی، الکترودی که در آن واکنش اکسایش رخ می دهد.....و الکترودی که واکنش کاهش است .....رخ می دهد نامیده می شود پ)قدرت پاک کننده های صابونی از غیر صابونی.....است. ت)..... مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر هستند چ) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی صابونها به آنها ماده شیمیایی.....اضافه می کنند.	۲
۳	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید: مسیر عبور نور از میان (محلول ها / کلوییدها) قابل مشاهده است برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های (فسفات / کلر) می افزایند برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل (برابر / ثابت) می ماند ت)توده های مولکولی و یونی ، ذرههای سازنده مخلوط های (سوسپانسیونی / کلونیدی) می باشند.	۱.۵

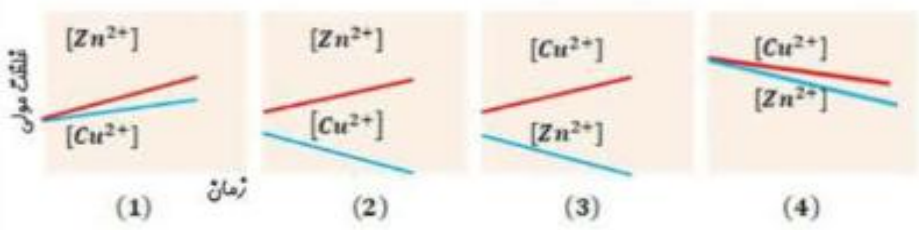
www-karnoon.ir

	ث)پاک کننده های خورنده / غیره صابونی ——— افزون بر آن که براساس برهم کنش میان ذره ها عمل میکنند، با آلاینده ها نیز واکنش خورنده غیر صابونی می دهند.	
۴	pHدر نمونه ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی برابر ۶ است ؛ آ)تعیین کنید برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک ، بهتر است محلول کدام ماده ($N_۲O_۵$ یا CaO) اضافه کنیم ؟ دلیل بنویسید. ب)غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید.	۱
۵	اگر در محلول ۰/۶ مولار فورمیک اسید(HCOOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با $۱/۸۳ \times ۱۰^{-۲}$باشد مول برلیتر باشد آ) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید. ب) درصد یونش آن را حساب کنید.	۱
6	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.  آ)این ترکیب پاک کننده صابونی است یا پاک کننده غیر صابونی؟ چرا؟ ب چربی به کدام بخش از پاک کننده میچسبد؟ چرا؟(۲,۱یا ۳) پ) آیا این نوع پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟	۱.۲۵
۷	محلول گاز دی نیتروژن پنتا اکسید ($N_۲O_۵$) را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر میرسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۲×۱۰^{-۲} مول بر لیتر باشد. ($۱\ mol\ N_۲O_۵ = ۱۰۸\ g$) pHمحلول را به دست آورید. ($\log ۲ = ۰/۳$) در این محلول چند گرم $N_۲O_۵$ حل شده است؟ $N_۲O_{۵\,(g)} + ۳H_۲O_{(I)} \longrightarrow ۲H_۳O^+_{(eq)} + ۲NO^-_{۳\,(eq)}$	۱
۸	با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان میدهد به سؤالات پاسخ دهید. آب + آلومینیم و سدیم هیدروکسید ⟶ گاز A + فرآورده های دیگر آ) نام گاز A را بنویسید. ب)آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید. پ)تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش میدهد ؟ توضیح دهید.	۰.۷۵

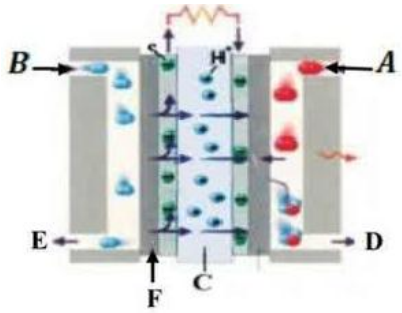
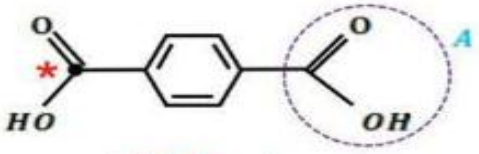
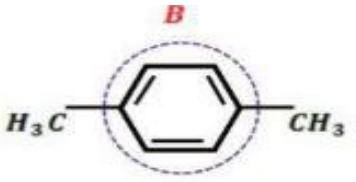
www-kanoon.ir

۹	توجه به سلول گالوانی رو به رو پاسخ دهید:  $E^{\circ}(Zn^{2+}/\ Zn) = -/۷۵$ $E^{\circ}(Cu^{2+}/\ Cu) = +/۳۴$ آ) نیم واکنش آندی را بنویسید. ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید: پ) فلش نشان داده شده در دیواره ی متخلخل ، جهت حرکت کدام یونها کاتیون ها - آنیون ها را نشان میدهد؟ دلیل بنویسید. در پایان واکنش جرم تیغه ی کاندی چه تغییری می کند ؟ چرا ؟	۲
۱۰	با توجه جدول زیر، پاسخ دهید؟ آ)آیا با کایتون پلاتین (Pt^{2+}) می توان یون کروم (Cr^{2+}) را اکسید کرد؟چرا؟ ب) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیم نگه داری کرد؟چرا؟	۱
۱۱	با توجه به پتانسیل به کاهشی استاندارد مس و روی به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}(Zn^{2+}/\ Zn) = -/۷۶$ $E^{\circ}(Cu^{2+}/\ Cu) = +/۳۴$ آ) در سلول گالوانی روی_ مس ، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ ب)کدام نمودار تغیر غلظت یون ها را در سلول گالوانی روی_ مس به درستی نشان می دهد؟	۱

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Ag_{(s)}$	+0/80
$Pt^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Pt_{(s)}$	+1/2
$Cr^{3+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Cr^{2+}_{(aq)}$	−0/12
$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^{-} \longrightarrow Al_{(s)}$	−1/59



www.kanoon.ir

۱۲	شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن_ اکسیژن را نشان می دهد. آ) به جای« A, B ,C ,D ,E ,F» کلمات یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید؟  ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید. پ) یکی از چالش های که در کاربرد سلول های سوختی خودنمایی می کند را بنویسید.	۱.۵
۱۳	با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر پاسخ دهید. الف)  اسید ترفتالیک $\overset{*}{Mn}\ O_4^-$ ب)  پارازایلن پ) $\overset{*}{Cl}\ O_4^-$ آ) عدد اکسایش اتم های ستاره دار را در این ترکیب ها تعیین کنید؟ ب) قسمت های A,B قطبی یا نا قطبی هستند؟ پ)حلال مناسب براب پارازایلن، آب یا هگزان است؟چرا؟	۲
۱۴	در واکنش زیر با محاسبه تغیر عدد اکسایش گونه «اکسینده و کاهنده» را تعیین کنید $Mn_{(s)} + CuSo_{۴(aq)} \longrightarrow MnSo_{۴(aq)} + Cu_{(s)}$	۱
۱۵	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد مس و کادمیم، به پرسش های زیر پاسخ دهید $Cu^{۲+}_{(aq)} + ۲e^- \longrightarrow Cu_{(s)} \quad E^\circ = +۰/۳۴\ V$ $Cd^{۲+}_{(aq)} + ۲e^- \longrightarrow Cd_{(s)} \quad E^\circ = -۰/۴۱\ V$ آ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی کادمیم_ مس را حساب کنید ب) در سلول کادمیم_مس ، در مدار بیرونی ، حرکت الکترون ها در چه جهتی است؟دلیل بنویسید.	۱

موفق و موید باشید.