بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش

آموزش و پرورش

نمره: **به عدد:** ..... **به حروف:** .....

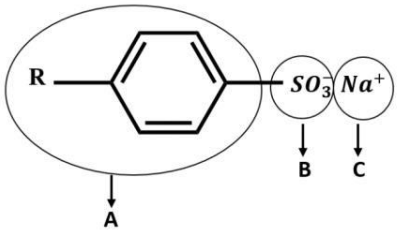
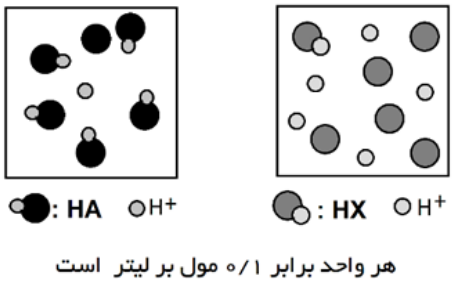
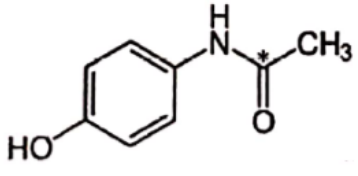
نام و نام‌خانوادگی و امضاء استاد: .....

آزمون درس: شیمی ۳ **مدت آزمون :** ۹۰ دقیقه

پایه دوازدهم **نوبت :** اول **تاریخ آزمون:**

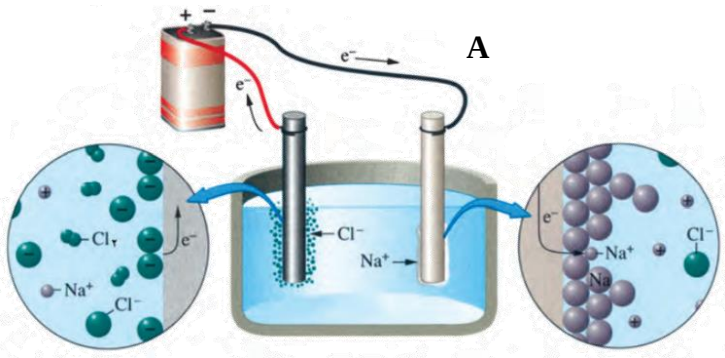
نام و نام‌خانوادگی : ..... **شماره کلاس:** ..... **شماره صندلی:** .....

ردیف	سوالات در سه صفحه تنظیم شده است	بارم
۱	**با انتخاب واژه ی درست هر عبارت را کامل کنید.** **اسید چرب- صابون - سولفونات - قرمز– آبی -سلول سوختی- کربوکسیلات – سلول الکترولیتی** **آ) از گرم کردن استرهای طبیعی با سدیم هیدروکسید ..... به دست می‌آید.** **ب) ..... سلولی است که انرژی الکتریکی را به انرژی شیمیایی تبدیل می کند.** **پ) در برقکافت آب کاغذ pH درمحلول پیرامون کاتد به رنگ ..... درمی آید.** **ت) در پاک کننده های صابونی گروه ..... سبب پخش شدن چربی در آب می شود.** **ث)) نوعی سلول گالوانی که شیمی دان ها برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد داده اند، ..... است.**	۱/۲۵
۲	**در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید .** **آ) با افزودن آب به محلول یک اسید قوی در دمای ثابت، (قدرت اسیدی – خاصیت اسیدی) کاهش می‌یابد.** **ب) ماده‌ای که با گرفتن الکترون از گونه‌های دیگر آن‌ها را اکسید می‌کند (کاهنده – اکسنده) است.** **پ) از واکنش Na_2O در آب یون (هیدروکسید– هیدرونیوم) تولید می شود بنابراین Na_2O در آب (اسیدآرنیوس– باز آرنیوس) می باشد.** **ث) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های(فسفات – کلر) می افزایند.** **ث) توده های مولکولی و یونی، ذره های سازندهٔ مخلوط های (سوسپانسیونی – کلوئیدی) می باشند.**	۱/۵
۳	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید.** **آ) در دمای اتاق، با افزایش غلظت یون H_3O^+ (aq) مقدار Kw نیز افزایش می یابد.** **ب) قدرت پاک کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است.** **پ) دریک دمای معین هر چه pH کوچک تر باشد، آن اسید قوی تر است.** **ت) در محلول بازها هر چه غلظت یون هیدروژن کمتر باشد pH بزرگ تر و به ۱۴ نزدیکتر است.**	۲
٤	**با توجه به مواد داده شده، جدول زیر را کامل کنید.** **مخلوط / ویژگی** | **شربت معده** | **کات کبود در آب** | **شیر** **همگن یا ناهمگن** | ..... | ..... | **ناهمگن** **رفتار در برابر نور** | **نور را پخش می‌کند** | **نور را پخش .....** | **نور را پخش .....**	۱
	صفحه (۱)	۵/۷۵

۵	**با توجه به شکل زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.** **آ) این شکل فرمول ساختاری صابون را نشان می دهد یا یک پاک کننده غیرصابونی؟** **ب) بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید.** **پ) لکه های چربی به کدام قسمت می چسبند؟ (A ، B یا C)** 	۱/۵
٦	**pH بزاق انسان در حدود ۵/۳ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه بزاق دهان در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. ($log۵=۰/۷$)**	۱/۷۵
۷	**غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای ۲۵ درجه برابر۰/۰۰۰۲ مول بر لیتر است. با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش های زیر پاسخ دهید.** $HF\ (q) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$ **آ) عبارت ثابت یونش اسیدی (Ka) را برای هیدروفلوئوریک اسید بنویسید.** **ب) غلظت یون فلوئورید در این محلول چقدر است؟ چرا؟** **پ) pH این محلول را در دمای ۲۵ درجه حساب کنید. ($log۲=۰/۳$)**	۱/۷۵
۸	**به شکل زیر که محلول دو اسید با غلظت یکسان را نشان می‌دهد دقت کنید** **آ) کدام یک اسید قویتری است؟ چرا؟** **ب) pH کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟** **پ) درصد یونش اسید HA را محاسبه کنید.** **ت) Ka اسید HX را محاسبه کنید.**  هر واحد برابر ۰/۱ مول بر لیتر است	۱/۲۵
۹	**با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.** **آ) کدام گونه کاهنده تر و کدام اکسنده تراست؟** **ب) در سلول گالوانی آهن – روی، با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می شود؟** **پ) کدام ظرف (مسی یا روی) برای نگه داری محلول ۱ مولار آهن(II) سولفات مناسب تر است؟ چرا؟** $E^\circ(V)$ | نیم واکنش کاهش +۰/۳۴ | $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$ -۰/۴۴ | $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$ -۰/۷۶ | $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	۱/۲۵
۱۰	**عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را مشخص کنید.** 	۰/۵
	صفحه (۲)	۸

۱۱	با توجه به شکل روبه رو، به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}(Ni^{2+}/Ni) = -0/23$ $\quad E^{\circ}(Cu^{2+}/Cu) = +0/34$ آ) کدام الکترود نقش کاتد دارد؟ ب) نیم واکنش آندی را بنویسید. پ) کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟ ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۱۲	با توجه به جدول پاسخ دهید : آیا واکنش اکسایش– کاهش زیر به طور طبیعی انجام پذیر است؟ چرا؟ $C_{(s)} + A^{+}_{(aq)} \rightarrow C^{2+}_{(aq)} + A_{(s)}$	۱
۱۳	با توجه به شکل روبه رو، که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب باشد،به سئوالات پاسخ دهید. آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ دلیل بنویسید. ب) الکترود A آند این سلول است یا کاتد؟ چرا؟ پ) در این سلول کلسیم کلرید به چه منظوری به الکترولیت اضافه می شود؟ ت) معادله کلی سلول را بنویسید.	۲
۱٤	واکنش اکسایش - کاهش داده شده را به روش نوشتن نیم واکنش‌ها موازنه کنید. $Al_{(s)} + Cl_{2\,(g)} \longrightarrow AlCl_{3\,(s)}$	۱/۵

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$A^{+}(aq) + e^{-} \longrightarrow A(s)$	+۰/۸
$B^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \longrightarrow B(s)$	+۰/۳۴
$C^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \longrightarrow C(s)$	−۰/۴۴
$D^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \longrightarrow D(s)$	−۰/۷۶



موفق و پیروز باشید	جمع نمرات: ۲۰