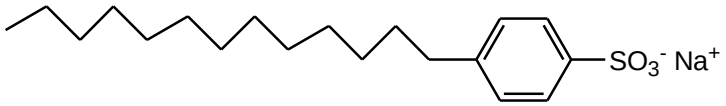
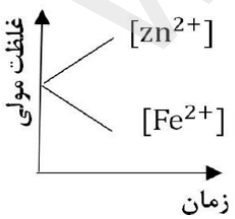
نام و نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج دبیرستان نمونه دولتی شهید مصطفی خمینی نوبت دی ماه ۱۴۰۲	مدت آزمون : ۹۰ دقیقه
نام درس : شیمی ۳		تاریخ آزمون : ۴ / ۱۰ / ۱۴۰۲
پایه : دوازدهم		ساعت : ۸ صبح
رشته : تجربی و ریاضی		شماره داوطلب :

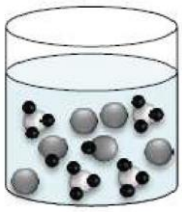
نام دبیر: نظرپرور	نمره به عدد:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی دبیر: نمره به عدد:
تاریخ و امضا:	نمره به حروف:		تاریخ و امضا: نمره به حروف:

ردیف		بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. آ- کلوئیدها پس از مدتی ته نشین می شوند و خواص کلوئیدی خود مانند پراکنده کردن نور و غیره را از دست می دهند. ب-افزودن آنزیم به صابون و بالا بردن دمای آب، باعث افزایش قدرت پاک کنندگی صابون می شود. پ- اسیدهای قوی و ضعیف را بر مبنای حل شدن در آب دسته بندی می کنند. ت- در موازنه واکنش های اکسایش و کاهش، باید تعداد یون های با بار الکتریکی (مثبت و منفی) در دو سمت معادله برابر باشند. ث- در پیل سوختی هیدروژن- اکسیژن، گاز هیدروژن به سرعت می سوزد.	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب پر کنید. آ) قطرات روغن معلق در آب یک مخلوط ..... ایجاد می کند که نور هنگام عبور از داخل آن .....می شود. ب) در پاک کننده های غیر صابونی به جای گروه کربوکسیلات مولکول صابون گروه .....به کار می رود. پ) آب سخت دارای یون های ..... و ..... است که این یون ها با قسمت .....صابون نیروی جاذبه قوی بر قرار کرده و باعث نامحلول شدن صابون می شود. ت). ث) در فرایند سوختن فلز منیزیم، .....اکسنده و .....کاهنده می باشد. ج) در پیل های گالوانی انرژی .....به انرژی .....تبدیل می شود.	۲
۳	کدامیک از پاک کننده های زیر در حضور یونهای Ca^{2+} و Mg^{2+} در آب محلول هستند و کف می کنند؟ ب) قسمتهای مختلف پاک کننده صابونی را مشخص کنید. پ) چربی ها به کدام قسمت پاک کننده های زیر می چسبند؟ A)  B) 	۱/۷۵

www-kanoon.ir

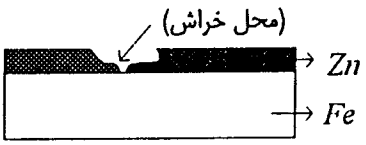
۴	**هر یک از عبارت‌های ستون A با یکی از عبارت‌های داده شده در ستون B ارتباط دارد. آن را پیدا کرده و حرف مربوطه را در داخل کادر بنویسید. (برخی از موارد ستون B اضافی است.)** **آ) در رابطه ثابت تعادل غلظت آن ها نوشته می شود. ☐** **ب) با حل شدن در آب موجب اسیدی شدن محیط شده و به عنوان آلاینده در هوا کره وجود دارد. ☐** **پ) . بخش اعظم آن به طور مولکولی در آب حل می شود. ☐** **ت) مقدار یونش آن به طور کامل نیست و اسید ضعیف به شمار می رود. ☐** **ث) عدد اکسایش هیدروژن در این ترکیبات برابر ۱- است. ☐** **ج) در این سلول جرم آند با گذشت زمان کاهش پیدا می کند. ☐** **چ) حلبی آهن پوشیده شده با این فلز است. ☐** **ح) در فرایند برقکافت گونه ای کاهش می یابد که ..... .☐** **۱) سلول گالوانی** **۲) HF** **۳) سلول الکتروشیمیایی** **۴) SO_3** **۵) HCl** **۶) مواد گازی و محلول ها** **۷) NH_3** **۸) قلع** **۹) هیدرید های فلزی** **۱۰) روی** **۱۱) مایعات خالص** **۱۲) E° کوچکتری داشته باشد.** **۱۳) E° بزرگتری داشته باشد.**	**۲**
۵	**عدد اکسایش کروم را در ترکیبات زیر بدست آورید.** **آ) CrO_3 ب) $K_2Cr_2O_7$ پ) Cr_2O_3**	**۰/۷۵**
۶	**با توجه به واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید.** **آ) از بین H^+ ، Ag^+ و M^{2+} کدامیک اکسنده قویتری می باشد؟** **ب) از بین H^+ ، Ag^+ و M^{2+} کدامیک کاهنده بهتری است؟** **پ) در واکنش شماره (۲) آند و کاتد کدام فلز ها می باشد؟** ۱) $M + H^+ \rightarrow$ تس‌ین ری‌ذپ ماجنا شن‌کاو ۲) $M + 2Ag^+ \rightarrow M^{2+} + 2Ag$	**۱**
۷	**نمودار زیر تغییر غلظت یون‌ها را در سلول گالوانی روی- آهن نشان می‌دهد.** **آ) نیم‌واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید.** **ب) علامت الکترود روی را بنویسید.** **پ) در این واکنش کدام گونه (Fe یا Zn) کاهنده است؟ دلیل بنویسید.**  	**۲**
۸	**pH محلولی را حساب کنید که غلظت یون هیدرونیوم در آن 4×10^{-6} برابر غلظت یون هیدروکسید باشد.**	**۱**

www-kanoon.ir

۹	**شکل زیر ۵۰۰ میلی‌لیتر از محلول آبی یک حل‌شونده را نشان می‌دهد. به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **(هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.)**  **آ) این نوع حل‌شونده‌ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ چرا؟** **ب) درصد یونش این محلول را حساب کنید.**	۱
۱۰	**با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید.** **آ) کدام اسید قوی‌تر است؟ چرا؟** **ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟** **پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟**	۱/۵
۱۱	**به پرسش های زیر پاسخ دهید؟** **آ) آب باران چگونه بر سرعت خوزدگی آهن می افزاید؟** **ب) نیم واکنش کاتدی و آندی در فرایند خوردگی آهن را در محیط اسیدی بنویسید.**	۰/۵ ۱

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید
هیدروسیانیک اسید	HCN	$۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$
هیدروفلوئوریک اسید	HF	$۵/۹ \times ۱۰^{-۴}$
نیترو اسید	HNO_2	$۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$

www-kanoon-ir

۱۲	**محلولی از باریم هیدروکسید با غلظت ۰/۰۱ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. (خرداد ۱۴۰۲)** $Ba(OH)_2 \rightarrow Ba^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$ **آ) غلظت یون هیدروکسید را در این محلول به‌دست آورید.** **ب) شمار مول‌های یون هیدرونیوم در ۰/۵ لیتر این محلول را حساب کنید.** **پ) pH محلول را در دمای اتاق به‌دست آورید.(log 5 = 0.7)**	۱/۵
۱۳	با توجه به واکنش زیر پاسخ دهید: آ) کدام گونه نقش اکسنده دارد؟ ب) با نوشتن نیم واکنش اکسایش و کاهش،واکنش را موازنه کنید. $Fe^{3+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn^{4+}(aq)$	۱/۲۵
۱۴	**با توجه به شکل روبرو به سوالات پاسخ دهید.** **آ) این شکل به کدام مورد اشاره دارد؟ (حلبی یا آهن گالوانیزه)** **ب) در محل خراش کدام فلز اکسایش می‌یابد؟**  $Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$ | $E° = -0/76V$ $Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe$ | $E° = -0/44V$ **پ) در آبکاری ظروف آشپزخانه، از $AgNO_3$ به‌عنوان الکترولیت استفاده می‌شود. نیم‌واکنش‌های انجام شده عبارت است از:** **اکسایش در آند: .....** **کاهش در کاتد: .....**	۱/۵