بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۴

امتحانات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۰۵-۱۴۰۴

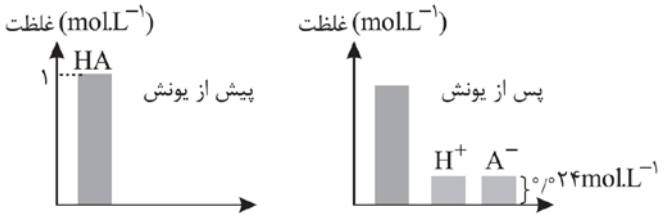
دبیرستان دخترانه غیر دولتی ندای سیدالشهداء(ع)

(دوره دوم متوسطه)

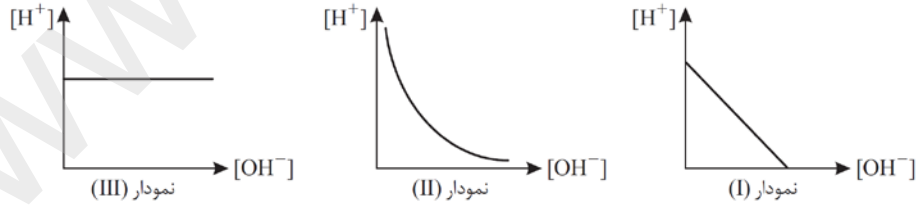
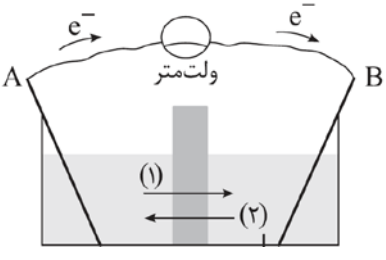
نام و نام خانوادگی:	**پایه: دوازدهم**	**کلاس: ریاضی و تجربی**
نام درس: شیمی	**نام دبیر:**	**تعدادصفحات: ۳**

ساعت امتحان: ۸ صبح
زمان: ۱۱۰ دقیقه
تاریخ: ۱۴۰۴/۱۰/۱۸

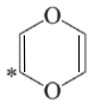
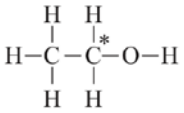
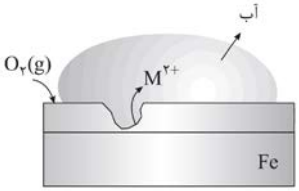
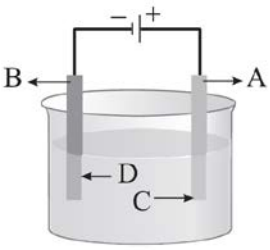
نمره با عدد: **نمره با حروف:** **نمره پس از تجدیدنظر نهایی:**

ردیف	استفاده از ماشین‌حساب ساده مجاز می‌باشد.	بارم
۱	هر یک از عبارت‌های داده شده را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید. آ) پاک‌کننده‌های غیرصابونی (همانند / برخلاف) پاک‌کننده‌های صابونی بر اساس برهم‌کنش بین ذرات عمل می‌کنند و هرگاه مقداری صابون مایع را در مخلوط آب و چربی بریزیم و مخلوط آن دو را هم بزنیم، مخلوطی (همگن / ناهمگن) به دست می‌آید. ب) با حل شدن اسیدها یا بازها در آب، مقدار یون‌های موجود در آب (ثابت می‌ماند / افزایش می‌یابد) پ) هرچه ثابت یونش اسیدی در دمای ثابت بزرگ‌تر باشد، تعداد مولکول‌های یونیده‌نشده اسید (کمتر / بیشتر) خواهد بود. ت) اگر علامت پتانسیل کاهش استاندارد یک فلز (منفی / مثبت) باشد، آن فلز کاهنده‌تر از H_2 است. ث) جهت حرکت یون‌ها و الکترون‌ها در سلول گالوانی و الکترولیتی (یکسان / متفاوت) است.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) صابون در آبی که محتوای مقادیر چشمگیری از یون‌های کلسیم و منیزیم باشد، به خوبی کف نمی‌کند. ب) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، گاز هیدروژن به بخش کاتدی سلول وارد می‌شود. پ) صابون‌های مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند. ت) در برقکافت آب، کاغذ pH در محلول پیرامون آند به رنگ آبی در می‌آید.	۱/۵
۳	با توجه به جدول و ساختارهای مطرح شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. ۱) $CH_3(CH_2)_{16}COO^-Na^+$ ۳) HCl ۲) $CH_3(CH_2)_{11}C_6H_4-A$ ۴) $CH_3(CH_2)_2COO^-K^+$ الف) ساز و کار پاک‌کنندگی ساختار (۱) براساس تشکیل چه نوع مخلوطی (بین آلاینده و پاک‌کننده) بیان می‌شود؟ ب) در ساختار (۲) به جای (A) چه فرمولی باید قرار گیرد تا پاک‌کننده‌ای ایجاد شود که در آب‌های سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ پ) در ساختار (۴) چه تغییری باید ایجاد شود تا تبدیل به یک پاک‌کننده صابونی مایع شود؟ ت) کدام پاک‌کننده(ها) افزون بر برهم‌کنش میان ذرات با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند؟	۱
۴	شکل زیر یونش اسید HA را در دمای اتاق نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) مقدار عددی ثابت یونش HA را محاسبه کنید. ب) درصد یونش این اسید چقدر است؟ پ) اگر غلظت اولیه اسید را ۲ برابر کنیم،ثابت یونش چه تغییری می‌کند؟ توضیح دهید. 	۱/۵

www.karnoon.ir

۵	اگر نسبت غلظت مولار یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم در یک محلول باز قوی برابر $۱۰^{۱۰}$ باشد: الف) pH این محلول را بیابید. ب) محاسبه کنید برای خنثی کردن ۱۰ میلی‌لیتر از این محلول چند مول HCl نیاز است.	۲
۶	اگر غلظت یون استات در محلول استیک اسید در دمای معین برابر ۰/۰۰۱ مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر $۱/۲\times۱۰^{-۵}$ باشد: الف) pH این محلول را به‌دست آورید. ب)غلظت تعادلی استیک اسید را در این دما محاسبه کنید.	۱
۷	۵/۶ لیتر گاز HX را در شرایط استاندارد (STP) در ۲۵ لیتر آب حل می‌کنیم. اگر مجموع غلظت یون‌های $X^-_{(aq)}, H^+_{(aq)}$ در محلول برابر ۰/۰۰۶ مول‌برلیتر باشد، درصد یونش اسید HX در شرایط آزمایش را محاسبه کنید. $HX_{(g)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + X^-_{(aq)}$	۱/۲۵
۸	با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید داده شده است، به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. آ) نام اسید A چیست؟ ب) کدام اسید در شرایط یکسان دما، اسید قوی‌تری است؟ چرا؟ پ) در شرایط یکسان دما و pH ، سرعت واکنش فلز منیزیم با کدام محلول اسیدی بیشتر است؟ چرا؟ ت) در شرایط یکسان دما و غلظت، رسانایی الکتریکی کدام محلول کمتر است؟ چرا؟ نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش اسید فرمیک اسید | HCOOH | $۱/۸\times۱۰^{-۴}$ هیدروسیانیک اسید | HCN | $۴/۹\times۱۰^{-۱۰}$ A | $HNO_۲$ | $۴/۵\times۱۰^{-۴}$	۱/۷۵
۹	گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید: آ)یک ترکیب مولکولی محلول در آب است. (نمک خوراکی، اوره، وازلین) ب) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون به آن افزوده می‌شود. (ترکیب‌های گوگرددار، مواد شیمیایی کلردار، نمک‌های فسفات) پ) یکی از رایج‌ترین داروهای ضداسید معده است. (سدیم هیدروکسید، سرکه‌ی سفید، شیر منیزی) ت) نمودار رابطه‌ی میان $[H^+], [OH^-]$ در یک محلول آبی در دمای ثابت:  ث) ماده‌ای است که وقتی به آب اضافه می‌شود، غلظت یون هیدرونیوم را افزایش می‌دهد. ($CaO, SO_۳$)	۱/۲۵
۱۰	در ارتباط با سلول گالوانی زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. $E^\circ(Ag^+ / Ag) = +۰/۸V$ $E^\circ(Mg^{۲+} / Mg) = -۲/۳۷V$  آ)کدام تیغه (Aیا B) منیزیم است؟ ب) نیروی الکتروموتوری سلول را محاسبه کنید. پ)کدام مسیر، جهت حرکت آنیون‌ها را از دیواره متخلخل به‌درستی نشان می‌دهد؟ ت) نیم‌واکنش کاهش انجام‌شده در سلول فوق را بنویسید. ث) با کار کردن سلول، از جرم کدام تیغه کاسته می‌شود؟ ج) با کار کردن سلول، غلظت کدام یون کاهش می‌یابد؟	۱/۷۵

www-kanoon-ir

۱۱	بر اساس واکنش‌های زیر به سوالات پاسخ دهید. $A_{(S)} + B^{۲+}_{(aq)} \rightarrow A^{۲+}_{(aq)} + B_{(S)}$ $H_{۲(g)} + B^{۲+}_{(aq)} \rightarrow$ انجام نمی‌شود $C_{(S)} + A^{۲+}_{(aq)} \rightarrow C^{۲+}_{(aq)} + A_{(S)}$ الف) فلزات A، B و C را به ترتیب قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز C را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن آزاد می‌شود؟ دلیل خود را بنویسید. پ) در واکنش (۱)، گونه‌های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. ت)نیم‌واکنش کاهش را در واکنش (۳) بنویسید	۱/۷۵
۱۲	عدد اکسایش اتم‌های نشان داده شده با ستاره را مشخص کنید. آ) $\overset{*}{Mn}O_۴^-$ ب) $\overset{*}{O}F_۲$ پ)  ت) 	۱
۱۳	شکل زیر بخشی از ورقه‌ی آهنی است که برای ساخت قوطی‌های روغن نباتی و کنسرو مواد غذایی استفاده می‌شود. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Fe^{۲+}_{(aq)} / Fe_{(S)}) = -۰/۴۴, E^\circ(Sn^{۲+}_{(aq)} / Sn_{(S)}) = -۰/۱۴, E^\circ(Zn^{۲+}_{(aq)} / Zn_{(S)}) = -۰/۷۶$ آ) کاتیون $M^{۲+}$ کدام‌یک از کاتیون‌های $Sn^{۲+}, Zn^{۲+}, Fe^{۲+}$ می‌باشد؟ ب) نیم‌واکنش کاهش انجام شده در این فرآیند را بنویسید. 	۰/۷۵
۱۴	در شکل زیر که فرایند برقکافت سدیم کلرید مذاب را نشان می‌دهد، بیان کنید:  آ)جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی از سمت کدام الکترود به سمت کدام الکترود خواهد بود؟ ۱) از A به سوی B ۲) از B به سوی A ب) نیم‌واکنش انجام‌شده بر سطح الکترود A را بنویسید. پ)گونه D شامل کدام یون می‌باشد؟ ت) سلول استفاده‌شده از نوع گالوانی است یا الکترولیتی؟	۱
۱۵	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. آ) در فرآیند هال بدنه ظرف به کدام قطب باتری متصل است؟ ب) در سلول سوختی، گاز هیدروژن وارد کدام قطب می‌شود؟ پ) در آهن گالوانیزه، پس از ایجاد خراش کدام فلز خورده می‌شود؟ ت) در واکنش کلی خوردگی آهن بین گونه‌های اکسنده و کاهنده چند الکترون مبادله می‌شود؟	۱
	موفق باشید	**جمع نمرات** ۲۰