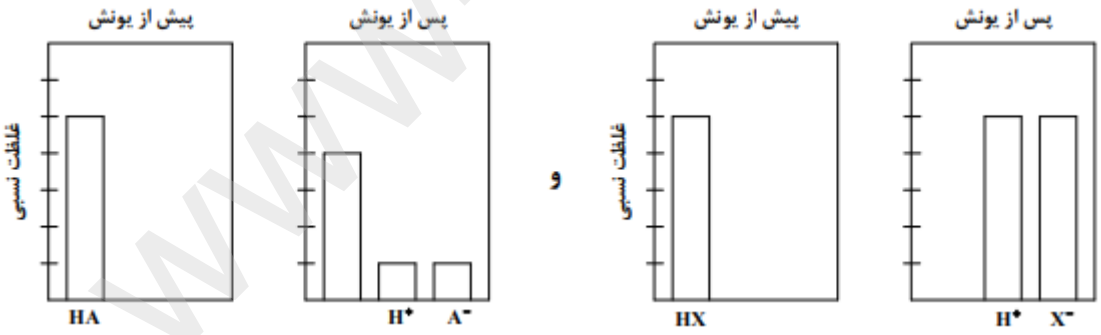
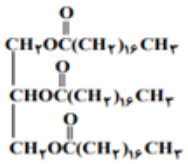
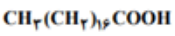
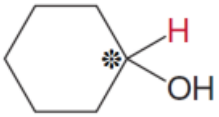
نام و نام خانوادگی: **شماره صندلی:** **رشته تحصیلی: تجربی** **پایه کلاس: دوازدهم** **نیمسال اول**	**باسمه تعالی** مدیریت آموزش و پرورش شهرستان خوی سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان **دبیرستان فرزانگان خوی** **۱۴۰۲-۱۴۰۳**	**ماده درسی: شیمی** **تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/ ۱۰/۲۰** **مدت امتحان: ۹۰ دقیقه** **نام دبیر:** **تعداد برگ: ۴ ساعت شروع:**
نمره به عدد:	**نمره به حروف:**	**نام و نام خانوادگی مصحح و امضا:**

۱	عبارات را با کلمات مناسب کامل کنید. آ) ..... مخلوط همگنی از دو یا چند ماده است. ب) نیروی بین مولکولی غالب در یک اسید چرب ..... است. پ) سلول های سوختی کارایی بیشتری نسبت به باتری ها دارند و ردپای کربن دی اکسید را ..... می دهند. ت) در فرآیند هال برای استخراج آلومینیم، آند از جنس ..... است.	۱
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کرده و علت نادرست بودن جملات را توضیح دهید. آ) در سلول برقکافت آب، کاغذ pH در پیرامون آند، به رنگ آبی در می آید. ب) عدد اکسایش اتم کلر در ($Cl\,O_4^-$) برابر (۵+) است. پ) الکترود فلزی X پتانسیل کاهشی استاندارد مثبت دارد. این الکترود در تشکیل سلول باSHE قطب مثبت می باشد.	۱/۲۵
۳	با توجه به شکل زیر، که فرایند یونش محلول دو اسید HA و HX (با حجم، دما و غلظت یکسان) را نشان می دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.  آ) PH محلول اسید HA، کوچک تر است یا PH محلول اسید HX ؟ چرا ؟ ب) $\left[H^+\right]$ در محلول اسید HX، چند برابر $\left[H^+\right]$ در محلول اسید HA است؟ پ) اگر غلظت مولار آغازین HA برابر ۰/۵ باشد، درصد یونش آن را به دست آورید؟	۱/۵

www-kanoon.ir

۴	به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) جرم مولی صابون جامد به دست آمده از کربوکسیلیک اسیدی که در آن گروه R، شامل ۱۴ اتم کربن است، برابر چند گرم است؟ (R زنجیر کربنی سیر شده است .) $(Na=۲۳, O=۱۶, C=۱۲, H=۱ g.mol^{-۱})$ ب) از واکنش جداگانه یک مول از ترکیب (۱) و همچنین یک مول از ترکیب (۲) با مقدار کافی سود سوزآور، چند مول صابون تشکیل می شود؟  ترکیب (۱)  ترکیب (۲) پ) عدد اکسایش اتم مشخص شده در مولکول مقابل را تعیین کنید. 	۲
۵	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) بخش آب دوست این ترکیب، چند اتم کربن دارد؟ ب) برای تولید این پاک کننده، از چربی یا مواد پتروشیمی استفاده شده است؟ پ) آیا این ترکیب در آب های سخت قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟	۱/۵
۶	محلولی از باریم هیدرواکسید با غلظت ۰/۰۱ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. آ) غلظت یون هیدرواکسید را در این محلول به دست آورید. $Ba(OH)_2 \longrightarrow Ba^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$ ب) شمار مول های یون هیدرونیوم در ۰/۵ لیتر این محلول را حساب کنید. پ) PH محلول را در دمای اتاق به دست آورید. $(\log ۵ = ۰/۷)$	۲
۷	از انحلال ۵/۷۵ گرم فرمیک اسید($HCOOH$) در یک دمای مشخص، محلولی با $PH = ۲/۳$ به دست می آید. اگر ثابت یونش اسید برابر $K_a = ۲\times۱۰^{-۵}$ باشد، حجم محلول، به تقریب، برابر چند لیتر است؟ $(H=۱, O=۱۶, C=۱۲ : g.mol^{-۱})$	۲

www-kanoon-ir

۸	جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک پروتون دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای ۲۵ درجه را نشان می دهد.	۱/۵

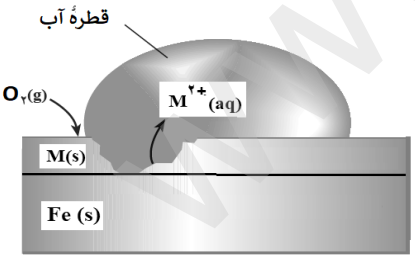
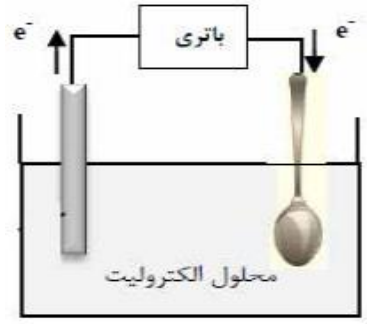
شماره محلول	فرمول اسید	$\left[H^+(aq)\right]$
۱	HA	۰/۱
۲	HB	۰/۰۰۲

آ) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا ؟

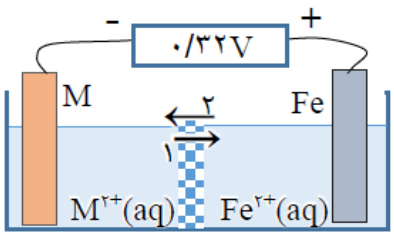
ب) $\left[A^-(aq)\right]$ بیشتر است یا $\left[B^-(aq)\right]$ ؟

پ) در محلول (۱) از بین گونه های مقابل کدام گونه وجود ندارد؟ H_3O^+ OH^- HA A^-

ت) PH محلول (۱) با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می کند؟

۹	با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید. **a)** $Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Sn(s)$ **b)** $Sn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2(g)$ **c)** $Zn(s) + Ca^{2+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی‌شود آ) فلزات Sn، Zn و Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن آزاد می شود؟ دلیل بنویسید.	۱/۲۵
۱۰	شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می‌دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است. آ) E^0 کدام فلز(M یا Fe) بیشتر است ؟ چرا ؟ ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ کاهش را بنویسید. پ) برای ساختن قوطی های روغن نباتی ورقه های آهن را با لایه نازکی از کدام فلز (روی یا قلع) می پوشانند؟ چرا ؟ 	۱/۵
۱۱	شکل روبه رو آبکاری یک قاشق مسی را با فلزنیکل نشان می دهد. آ) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟ ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک مس(II) سولفات نیکل (II) نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می‌کنیم؟ دلیل بنویسید. پ) فلز نیکل به کدام قطب باتری متصل است؟ ت) اگر از جرم نیکل ۲ گرم کاسته شود بر جرم قاشق چند گرم افزوده می شود؟ 	۱/۲۵

www.kanoon.ir

۱۲	با توجه به ولتاژی که ولت سنج در سلول گالوانی نشان داده،  آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند؟ ب) با انجام واکنش، جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می یابد؟ پ) کدام (۱) یا (۲) جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟ ت) کدام ذره اکسنده است؟ ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد $Fe^{۲+} / Fe$ برابر ۰/۴۴- ولت باشد؛ پتانسیل کاهشی استاندارد $M^{۲+} / M$ را حساب کنید. ج) نیم واکنش کاهش سلول را بنویسید.	۲
۱۳	با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید: آ) کدام فلز در محیط اسیدی با اکسیژن واکنش نمی دهد؟چرا؟ ب) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده ازکدام دو فلز موجود در جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ دلیل بنویسید. پ) آیا محلول کروم (III) کلرید را می توان در ظرفی از جنس نقره نگهداری کرد؟ | نیم واکنش کاهش	E^0 (v) | |---|---| | $Au^+ + e \longrightarrow Au$ | +۱/68 | | $O_2 + 4H^+ + 4e \longrightarrow 2\,H_2O$ | +1/23 | | $Ag^+ + e \longrightarrow Ag$ | +0/8 | | $Cr^{3+} + 3e \longrightarrow Cr$ | -۰/73 |	۱/۲۵

در پناه حق موفق باشید.

www.kanoon.ir