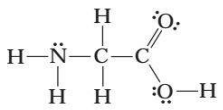
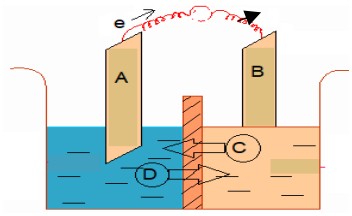
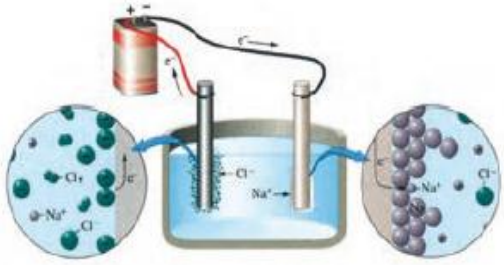
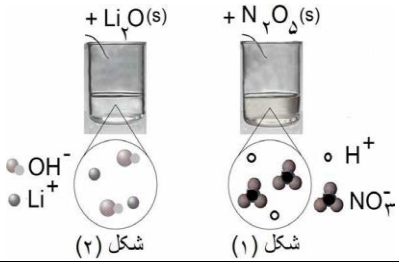
نام و نام خانوادگی:	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی اداره آموزش و پرورش شهرستان تایباد دبیرستان نمونه شهید سلیمانی	نوبت اول دیماه ۱۴۰۲ نام درس: شیمی (۳) مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه پایه دهم رشته تجربی / ریاضی تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

ردیف	سؤالات	بارم
۱	**برای هر قسمت گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.** **آ) مولکول‌های اسید چرب به علت غلبه بخش ..... (قطبی- ناقطبی) در هگزان حل.....(می‌شوند - نمی‌شوند).** **ب) بهترین فلز برای ساخت باتری ..... (لیتیم - پلاتین) است زیرا کمترین چگالی و .....(بیشترین – کمترین) انرژی پتانسیل کاهشی را دارد.** **پ) باران اسیدی شامل نیتریک اسید و ..... (سولفوریک اسید – کربنیک اسید) می‌باشد و باران معمولی شامل .....** **(سولفوریک اسید – کربنیک اسید) است.** **ت) در سلول برقکافت آب ، کاغذ PH در پیرامون آند، به رنگ .....(قرمز – آبی) در می‌آید.**	۱/۷۵
۲	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و عبارت‌های نادرست را اصلاح و بازنویسی کنید.** **أ) سدیم هیدروژن کربنات یک نمک بازی است که باعث افزایش قدرت پاک‌کنندگی بر چربی‌ها می‌شود.** **ب) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، درجه یونش اسید، تغییر نمی‌کند.** **ج) در سلول گالوانی همانند سلول الکترولیتی جهت حرکت الکترون‌ها از آند به کاتد است.** **د) خوردگی آهن در محیطی که غلظت یون H_3O^+ آن ۰/۰۱ مولار است، نسبت به محیط خنثی با سرعت بیش‌تری انجام می‌گیرد.** **ه) در محلول آمونیاک افزون بر مقدار کمی از مولکول‌های آمونیاک، شمار زیادی از یون‌های آب پوشیده نیز وجود دارد.**	۱/۷۵
۳	**با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.(غلظت اسیدها را یکسان در نظر بگیرید.)** **آ) محلول کدام اسید، pH کمتری دارد؟ چرا؟** **ب) کدام محلول، رسانای ضعیف‌تر جریان الکتریکی است؟ چرا؟** **پ) اگر محلولی از نیتریک اسید با $pH = ۳$ داشته باشیم، غلظت یون نیترات $NO_۳^-$ را در این محلول محاسبه کنید.** نام اسید / فرمول شیمیایی / ثابت یونش سولفوریک اسید H_2SO_3 بسیار بزرگ نیتریک اسید HNO_3 بزرگ نیترو اسید HNO_2 $5/4 \times 10^{-4}$ فورمیک اسید $HCOOH$ $8/1 \times 10^{-4}$	۱/۵
۴	**از واکنش ۲۵۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید با pH=1 و مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟** $NaHCO_۳(aq) + HCl(aq) \rightarrow CO_۲(g) + NaCl(aq) + H_۲O(l)$	۱/۵
۵	**با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات «a » و «b » به سوالات پاسخ دهید.** **a) $C_{17}H_{35} - COOH$ b) $C_4H_7 - COOH$** **آ) کدام فرمول ساختاری را می‌توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟** **ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا؟** **پ) برای باز کردن لوله فاضلاب خانه‌ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید(NaOH) مناسب‌تراست یا هیدروکلریک اسید(HCl)؟ چرا؟**	۱/۲۵
۶	**با توجه به پاک‌کننده‌هاي داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **آ) کدام يك پاک‌کننده غيرصابوني است؟** **ب) تعيين كنيد هر يك از بخش‌هاي «۱ و ۲» در پاک‌کننده B آب‌دوست است يا آب‌گريز؟** **پ) براي بازكردن لولهٔ آب گرم كه با كلسيم كربنات مسدود شده، كدام پاك كننده مناسب‌تر است؟ چرا؟** پاک‌کننده / فرمول ساختاری پاک‌کننده A HCl B $\underbrace{C_{۱۷}H_{۳۵}}_{\text{بخش(۱)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش(۲)}}$ C $NaOH$ D $C_{۱۲}H_{۲۵} - C_۶H_۴ - SO_۳^-Na^+$	۱/۵
۷	**به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:** **آ) عدد اکسایش اتم‌های کربن و نیتروژن ترکیب مقابل را بیابید:**  **ب) نیم واکنش زیر را موازنه کنید.** $NO_3^-(aq) + H^+(aq) + e^- \longrightarrow NO(g) + H_2O(l)$	۱/۷۵

www-kanoon.ir

۸	در واکنش مقابل: $۲FeCl_۳(aq) + ۲KI(aq) \longrightarrow ۲FeCl_۲(aq) + I_۲(s) + ۲KCl(aq)$ آ) گونه‌های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. ب) $E°$ سلول را حساب کنید، و بگویید آیا این واکنش خودبخودی است؟ $I_۲ (s) + ۲ e^- \rightleftharpoons ۲I^- (aq)$ $E^0 = +0/54$ V $Fe^{۳+}(aq) + e^- \rightleftharpoons Fe^{۲+}(aq)$ $E^0 = +0/7$ V	۱/۵
۹	در محلول ۰/۲ مولار اسید ضعیف HA غلظت یون هیدرونیوم، ۲۰ برابر K_a است. (به تقریب محاسبه شود) $HA (aq) \rightleftharpoons H^+ (aq) + A^-(aq)$ آ) ثابت یونش اسیدی را حساب کنید. ب)pHمحلول چقدر است؟ پ)درجه یونش اسید را به دست آورید. ت)اگر به این محلول آنقدر آب اضافه نماییم تا حجم محلول دو برابر شود، بدون محاسبه تعیین کنید pH چه تغییری می‌کند؟(کم یا زیاد)	۲
۱۰	با توجه به شکل مقابل که مربوط به سلول گالوانی آلومینیوم - مس می‌باشد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. آ) کدام الکترود (A یا B) مس است؟ ب) کدامیک از ذرات C وD کاتیون است؟ پ) کدام الکترود قطب منفی سلول است؟ ت) واکنش کلی سلول را بویسید و تعیین کنید به ازای مبادله ۰/۶ مول الکترون چند گرم از جرم آند کم می‌شود؟ Cu = ۶۴ و Al = ۲۷  $Cu^{۲+}(aq) + ۲ e^- \rightleftharpoons Cu (s)$ $E^0 = +0/34$ V $Al^{۳+} (aq) + ۳ e^- \rightleftharpoons Al (s)$ $E^0 = -1/67$ V	۲
۱۱	با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید . آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرایند چیست؟ پ) فرآورده ی کاتدی آن چیست؟ ت) نیم واکنش اکسایش را بنویسید. 	۱/۲۵
۱۲	با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید. آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که درآب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ ب) معادلهٔ شیمیایی لیتیم اکسید (Li_2O) را با آب بنویسید.  	۱/۲۵
۱۳	pH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است. نسبت غلظت یون‌های هیدرونیوم به یون‌های هیدروکسید را در این نمونه آب سیب را در دمای ۲۵ درجه سلسیوس حساب کنید.	۱
	سربلند و پیروز باشید. محمدی	