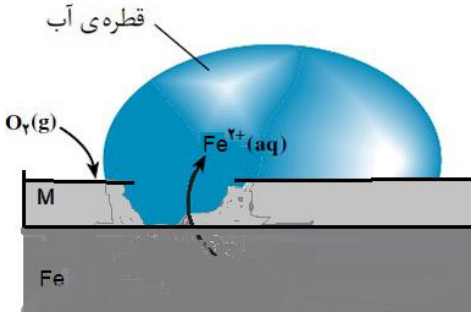
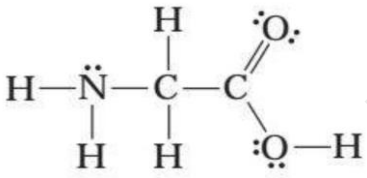
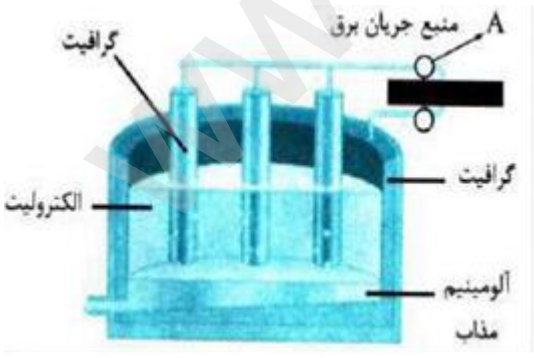
باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران آموزش و پرورش شهرستان جویبار دبیرستان نمونه دولتی جوادالائمه امتحانات داخلی دوره دوم متوسطه نام و نام خانوادگی: نام پدر : نام درس: **شیمی ۳ دوازدهم علوم تجربی**	نمره به عدد: نمره به حروف: امضاء: شماره ردیف :
تعداد سوال: **۱۴** تعداد صفحه: **۴** تاریخ آزمون: ۲۳ /۱۰/۱۴۰۱ ساعت آزمون : وقت آزمون **۹۰** دقیقه طراح سوال:	

صفحه اول

ردیف	سؤالات	نمره
۱	**برای هر قسمت گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.** **آ) مولکول‌های عسل به علت غلبه بخش ..... (قطبی- ناقطبی) در هگزان حل.....(می‌شوند - نمی‌شوند).** **ب) در سلول گالوانی..... (همانند - برخلاف)، سلول الکترولیتی جهت حرکت الکترون‌ها از قطب ..... (منفی به مثبت - مثبت به منفی) است.** **پ) از گرم کردن استرهای طبیعی با سدیم هیدروکسید..... (اسید چرب- صابون) به‌دست می‌آید.** **ت) گل ادریسی در خاکی که غلظت یون هیدرونیم در آن ۰/۰۰۱ مولار است، به رنگ ..... (قرمز- آبی) درمی‌آید.** **ث) در دیواره متخلخل سلول گالوانی ..... (یون‌های مثبت- یون‌های‌منفی) به سمت الکترود آند حرکت می‌کنند.**	۱/۷۵
۲	**با توجه به پاک‌کننده‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **آ) کدام یک پاک‌کننده غیرصابونی است؟** **ب) تعیین کنید هر یک از بخش‌های «۱ و ۲» در پاک‌کننده B آب‌دوست است یا آب‌گریز؟** **پ) برای بازکردن لولهٔ فاضلابی که با اسیدهای چرب مسدود شده، کدام پاک کننده مناسب‌تر است؟ چرا؟** پاک‌کننده | فرمول ساختاری پاک‌کننده A | HCl B | $\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{بخش(۱)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش(۲)}}$ C | $NaOH$ D | $C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$	۱/۲۵
۳	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و عبارت‌های نادرست را اصلاح و بازنویسی کنید.** **آ) با قرار دادن تیغه‌ی مس درون محلول روی سولفات تغییری در جرم محلول ایجاد نمی‌شود.** **ب) محلول‌های اسیدی در ظرف فلزهایی که قدرت کاهندگی بیشتری از H_2 دارند، قابل نگهداری است.** **پ) در محلول آمونیاک افزون بر مقدار کمی از مولکول‌های آمونیاک، شمار زیادی از یون‌های آب پوشیده نیز وجود دارد.** **ت) با اضافه کردن گاز گوگردتری‌اکسید به محلولی از سدیم هیدروکسید، غلظت یون هیدروکسید کاهش می‌یابد.**	۱/۵

www.kanoon.ir

۴	ضمن نوشتن معادله واکنش N_2O_5 با آب مشخص کنید، این ماده چه نوع اکسیدی است و از حل شدن هرمول از آن در آب چند مول یون تولید می‌شود؟	۱
۵	شکل زیر یک قطعه آهن را نشان می‌دهد که سطح بالای آن لایه نازکی از فلز **M** پوشیده شده است.  آ) فلز **M** کدام یک از فلزهای **Mg** یا **Ni** می‌تواند باشد؟ چرا؟ ب) نیم واکنش کاهش انجام شده در این فرایند خوردگی را بنویسید. $Mg^{2+}(aq) + 2\ e^- \rightleftharpoons Mg(s) \quad E^\circ = -2/87\ V$ $Fe^{2+}(aq) + 2\ e^- \rightleftharpoons Fe(s) \quad E^\circ = -0/44\ V$ $Ni^{2+}(aq) + 2\ e^- \rightleftharpoons Ni(s) \quad E^\circ = -0/28\ V$	۱
۶	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:  آ) عدد اکسایش اتم‌های کربن و نیتروژن ترکیب مقابل را بیابید: ب) نیم واکنش زیر را موازنه کنید. $IO_4^-(aq) + H^+(aq) + e^- \longrightarrow I_2(s) + H_2O(l)$	۱/۷۵
۷	شکل مقابل فرایند استخراج آلومینیوم به روش هال را نشان می‌دهد.  آ) قسمت نشان داده شده روی شکل با حرف(**A**) کدام قطب باتری است؟ ب) کدام الکترود (کاتد یا آند) در واکنش مصرف می‌شود؟ پ) معادله واکنش کلی این سلول را بنویسید. ت) اگر بازده واکنش ۸۰ درصد باشد، برای تولید یک تن آلومینیوم چند کیلوگرم گرافیت مصرف می‌شود؟ (**C= ۱۲ ،Al= ۲۷**)	۱/۷۵

www-kanoon-ir

باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران آموزش و پرورش شهرستان جویبار دبیرستان نمونه دولتی جوادالائمه امتحانات داخلی دوره دوم متوسطه نام و نام خانوادگی: نام پدر : نام درس: **شیمی ۳ دوازدهم علوم تجربی** تعداد سوال: **۱۴** تعداد صفحه: **۴** تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/ ۲۳ ساعت آزمون : وقت آزمون **۹۰** دقیقه طراح سوال:	نمره به عدد: نمره به حروف: امضاء: شماره ردیف :

صفحه سوم

۸ در واکنش مقابل: $2FeCl_3(aq) + 2KI(aq) \longrightarrow 2FeCl_2(aq) + I_2(s) + 2KCl(aq)$ — ۱/۲۵

آ) گونه‌های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید.

ب) با محاسبه E° سلول معلوم کنید، که آیا این واکنش خودبخودی است؟

$I_2(s) + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-(aq)$ $\quad E^\circ = +0/54\ V$

$Fe^{3+}(aq) + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}(aq)$ $\quad E^\circ = +0/7\ V$

۹ در محلول ۰/۲ مولار اسید ضعیف HA غلظت یون هیدرونیوم، ۲۰ برابر K_a است. (به تقریب محاسبه شود) — ۱/۵

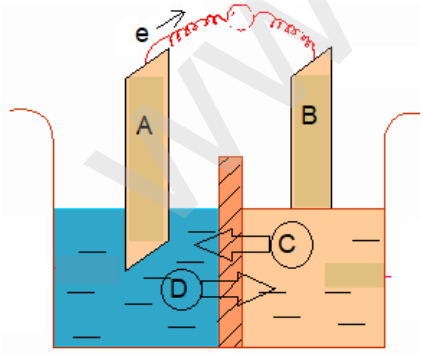
أ) pH این محلول را حساب کنید.

$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq$

ب) درجه یونش اسید را به دست آورید.

ج) اگر به این محلول آنقدر آب اضافه نماییم تا حجم محلول دو برابر شود، بدون محاسبه تعیین کنید pH چه تغییری می‌کند؟

۱۰ با توجه به شکل مقابل که مربوط به سلول گالوانی آلومینیوم – مس می‌باشد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. — ۱/۵



آ) کدام الکترود (A یا B) مس است؟

ب) کدامیک از ذرات C و D آنیون است؟

پ) کدام الکترود قطب منفی سلول است؟

ت) تعیین کنید به ازای مبادله ۰/۶ مول الکترون چند گرم از جرم آند کم می‌شود؟ Cu = ۶۴ و Al = ۲۷

$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Cu(s)$ $\quad E^\circ = +0/34\ V$

$Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightleftharpoons Al(s)$ $\quad E^\circ = -1/67\ V$

صفحه چهارم

www.kanoon.ir

۱۱	معده یک انسان بالغ روزانه ۱ تا ۳ لیتر شیره معده تولید می‌کند که pH آن ۱/۵۲ است.(log۳ = ۰/۴۸) آ) غلظت یون هیدرونیوم را در شیره معده محاسبه کنید. ب) اگر مقدار اسید ترشح شده به اندازه‌ای باشد که pH معده را به یک کاهش دهد، برای خنثی کردن یک لیتر از آن و رساندن pH به ۱/۵۲، چند گرم منیزیم هیدروکسید لازم است؟ (Mg=۲۴ , O=۱۶ , H=۱) $۲HCl\,(aq)+Mg(OH)_۲\,(s)\longrightarrow MgCl_۲\,(aq)+H_۲O(l)$	۲
۱۲	در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است. آ) کدام اسید ضعیف‌تر است؟ ب)در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ پ) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول $۰/۰۱\ mol\ L^{-۱}$ هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟	۱/۲۵
۱۳	با توجه به واکنش‌های زیر به سوالات پاسخ دهید. a) $Zn(s)+Sn^{۲+}(aq)\rightarrow Zn^{۲+}(aq)+Sn(s)$ b) $Sn(s)+۲H^{+}(aq)\rightarrow Sn^{۲+}(aq)+H_۲(g)$ c) $Zn(s)+Ca^{۲+}(aq)\rightarrow$ 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
۱۴	به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) چرا کلوئیدها پایدارند؟ ب) علت استفاده از نمک‌های فسفات در صابون چیست؟ پ) علت استفاده از مخلوط آلومینیم با سود برای باز کردن مجاری فاضلاب آشپزخانه چیست؟(ذکر۲ دلیل) ت) محلول سدیم هیدروژن کربنات چه خاصیتی دارد؟ چرا؟	۱/۵
	موفق و سربلند باشید. جمع بارم	۲۰

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$۱/۸\times۱۰^{-۴}$
۲	استیک اسید	$CH_۳COOH(aq)$	$۱/۸\times۱۰^{-۵}$
۳	هیدرویدیک اسید	HI (aq)	بسیار بزرگ