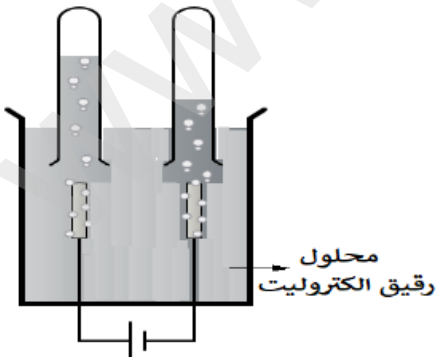
سؤالات امتحانات داخلی ناحیه ۲ همدان دی ماه ۱۴۰۴	
سؤالات امتحان درس : شیمی(۳)	تاریخ امتحان: ۲۸/ ۱۰/ ۱۴۰۴
نام و نام خانوادگی : کلاس :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
پایه/ رشته تحصیلی : دوازدهم تجربی و ریاضی	ساعت شروع : ۸:۳۰
نام دبیر مربوطه : فرهنگی	نام طراح سؤا ل : فرهنگی
نام آموزشگاه : دبیرستان دخترانه هجرت متوسطه دوم	

	شرح سؤا ل ها	بارم
	صفحه ۱	
۱	درست یا نادرست بودن عبارت های زیر را مشخص کنید وشکل صحیح جمله هـای نادرسـت را بنویسید: الف) آرنیوس نخستین کسی بود که بر مبنای علمی، اسید و باز را تعریف نمودو بر روی رسـانایی الکتریکی همه محلول ها کار میکرد. ب)اغلب میوه ها دارای اسیدند و pH آنها کمتر از هفت است. پ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است. ت) برخلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی توان برای سـاخت ظـروف بسـته بنـدی موادغـذایی استفاده کرد. ث) شیمی دان ها برای اندازه گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم سـلول هـا ، از محلـول هـای الکترولیتی با غلظت ۰/۱ مولار استفاده می کنند . ج) سلول سوختی نوعی سلول الکترولیتی است	۲/۲۵
۲	در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کنید: آ) مسیر عبور نور از میان « محلول‌ها / کلوئیدها » قابل مشاهده است ب) کلسیم اکسید (CaO) یک « باز/ اسید » آرنیوس بـه شـمار مـی رود ، زیـرا در آب سـبب افزایش غلظت یون « هیدرونیوم/ هیدروکسید » می‌شود پ) نوعی آهن که با پوششی از قلع تهیه می شود .« آهن سفید / حلبی » ت) توده‌های مولکولی و یـونی، ذره‌هـای سـازنده مخلوط‌هـای« سوسپانسـیونی / کلوئیـدی » می‌باشند .	۱/۲۵

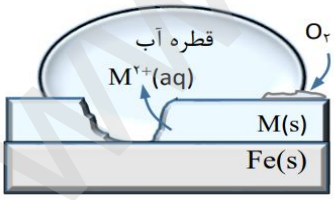
www-kanoon-ir

۳	محلولی از باریم هیدروکسید با غلظت ۰/۰۱ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. الف) غلظت یون هیدروکسید را در این محلول به دست آورید. $Ba(OH)_{2\,(s)} \rightarrow Ba^{2+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$ ب) شمار مول‌های 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)	۱/۵
۴	در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است . الف) کدام اسید ضعیف‌تر است ؟ چرا ؟ ب) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است ؟ چرا ؟ پ) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول $0/01\ mol.L^{-1}$ هیدرویدیک اسید برابر است ، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟	۱/۵
۵	با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب را نشان می دهد ، به پرسش ها پاسخ دهید . الف) تعیین کنید این فرایند در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود ؟ چرا ؟ ب) با وارد کردن نماد الکترون (e^-) در هر نیم واکنش زیر مشخص کنید کدام نیم واکنش ، آندی و کدام کاتدی است ؟ $H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2\,(g)} + H^{+}_{(aq)}$ $H_2O_{(l)} \rightarrow H_{2\,(g)} + OH^{-}_{(aq)}$	۱

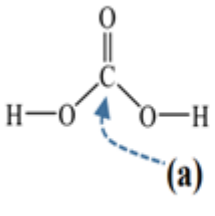
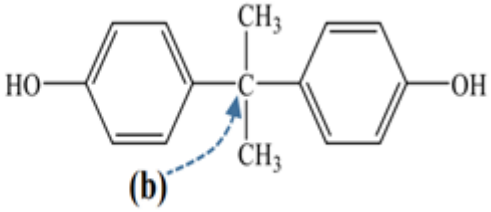
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
۱	فورمیک اسید	$HCOOH_{(aq)}$	$1/8 \times 10^{-4}$
۲	استیک اسید	$CH_3COOH_{(aq)}$	$1/8 \times 10^{-5}$
۳	هیدرویدیک اسید	$HI_{(aq)}$	بسیار بزرگ



www-kanoon.ir

۶	با توجه به معادله واکنش $Cu_{(s)} + Ce^{4+}_{(aq)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Ce^{3+}_{(aq)}$ ، پاسخ دهید: الف) در این واکنش ، کدام گونه کاهش یافته است ؟ دلیل بنویسید . ب) کدام گونه ، کاهنده است ؟ پ) معادله ی نیم واکنش اکسایش را بنویسید .	۱/۵
۷	با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. $a)\ Zn_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cd_{(s)}$ $b)\ Cd_{(s)} + Pt^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cd^{2+}_{(aq)} + Pt_{(s)}$ $c)\ Zn_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)} \longrightarrow$ انجام نمی‌شود الف) گونه های اکسنده و کاهنده را در واکنش (a) مشخص کنید . ب) آیا با قرار دادن تیغه ی پلاتینی (Pt) درون محلولی از یونهای منیزیم (Mg^{2+}) واکنش انجام می شود؟ چرا؟	۱
۸	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد نقره و منیزیم به پرسش‌های زیر پاسخ دهید $E^{\circ}(Ag^{+}/Ag) = +0/8\ V$; $E^{\circ}(Mg^{2+}/Mg) = -2/37$ الف) در سلول گالوانی منیزیم – نقره ، کدام فلز نقش کاتد را ایفا می‌کند ؟ چرا ؟ ب) emf سلول منیزیم – نقره را حساب کنید .	۱/۵
۹	شکل روبه رو بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز $M_{(s)}$ پوشیده شده است . الف) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا روی (Zn) می‌تواند باشد ؟ چرا ؟ ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ کاهش را بنویسید $E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$; $E^{\circ}(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$; $E^{\circ}(Cu^{2+}/Cu) = +0/34V$  	۱/۵
۱۰	در نمونه‌ای از آب انار ، غلظت یون هیدرونیوم 2×10^{-4} مول بر لیتر است . الف) pH این محلول را محاسبه کنید . ب) غلظت یون هیدروکسید را در این نمونه محاسبه کنید . پ) خاصیت این محلول را تعیین کنید . (اسیدی ، بازی ، خنثی)	۲
۱۱	اگر درصد یونش در محلولی از اسیدک (CH_3COOH) برابر با ۳/۲ ٪ و غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/92 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر باشد : الف) معادله یونش این اسید را بنویسید . ب) غلظت محلول را محاسبه کنید	۱/۵

www.kanoon.ir

	صفحه ۴	
۱۲	با توجه به زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید . الف) کدام پاک کننده (ها) صابون مایع هستند؟ ب) کدام پاک کننده (ها) افزون بر ، برهم‌کنش میان ذره‌ها ، با آلاینده‌ها نیز واکنش می‌دهند ؟ چرا؟ پ) تعیین کنید کدام پاک کننده (C) یا (D) درآب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند ؟ چرا؟ ت) تعیین کنید بخش ($C_{12}H_{25}$ یا C_6H_4) در پاک‌کنندهٔ (C) آب‌دوست است یا آب‌گریز ؟	۲
۱۳	عدد اکسایش اتمهای مشخص شده را بدست آورید. c) نیتـــــروژن در NO_3^-  	۱/۵

نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده
A	$NaOH$
B	$C_{17}H_{35}-COO^-K^+$
C	$C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$
D	$C_{17}H_{35}-COO^-Na^+$

راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰