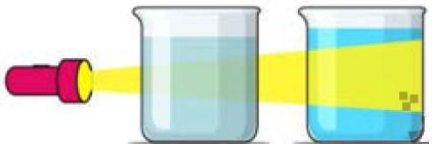
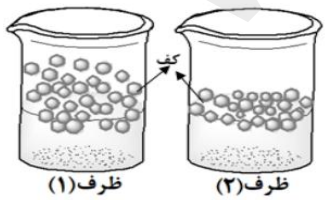
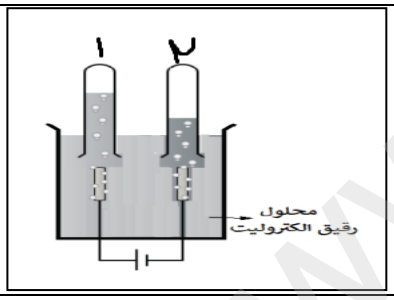
	باسمه تعالی **سؤالات امتحانی درس : شیمی دوازدهم پایه دوازدهم تجربی** دبیرستان اطهران – شهرستان آبدانان –نوبت اول دی ماه ۴۰۲ تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ /۴۰۲ مدت امتحان : ۹۰ دقیقه نام و نام خانوادگی:	
۱	صحیح یا غلط را مشخص کرده و در موارد غلط دلیل را نیز بنویسید. الف) pH محلول شیشه پاک کن در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد کمتر از ۷ است. ب) در غلظت برابر از محلول‌های آمونیاک و سدیم هیدروکسید، آمونیاک pH کمتری دارد. پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است.	۱.۲۵
۲	با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلوئید را نشان می‌دهد به سوالات پاسخ دهید.  آ) کدام ظرف حاوی کلوئید است؟ ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید. پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟ ت) محتوای کدام ظرف می‌تواند ژله باشد؟ ظرف (۱) ظرف (۲)	۱
۳	تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می‌دهند. با توجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید:  آ) چربی‌ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟ ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟ پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟ ت) کدام ترکیب در آب حل می‌شود؟	۱.۲۵
۴	مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف (۱) و (۲) که دارای نمونه‌هایی از آب مقطر و آب دریا است می‌ریزیم، تا محلول آب و صابون مطابق شکل زیر تهیه شود. با توجه به آن پاسخ دهید.  آ) کدام ظرف (۱) یا (۲) دارای آب مقطر است؟ دلیل بنویسید. ب) پس از شستن لباس با کدام محلول ظرف (۱) یا (۲)، بر روی لباس‌ها لکه‌های سفید بر جای می‌ماند؟ دلیل بنویسید. پ) کدام نوع پاک‌کننده‌ها در هر دو ظرف خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند؟	۱.۲۵
۵	با توجه به معادله واکنش زیر که در آب سخت رخ می‌دهد، به پرسشها پاسخ دهید.	۱.۵

www.kanoon.ir

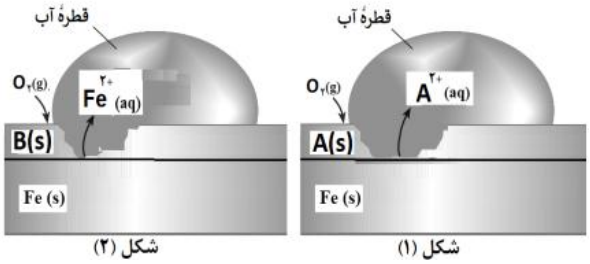
	$\text{۲.....(A).....(aq)} + CaCl_2(aq) \rightarrow$ رسوب $+ \text{۲NaCl (aq)}$ آ) نماد A مربوط به کدام پاک‌کننده زیر است؟ چرا؟ $CH_3(CH_2)_{16} - COO^-Na^+$ $CH_3(CH_2)_{11} - C_6H_4SO_3^-Na^+$ **پاک کننده (۲)** **پاک کننده (۱)** ب) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، از چه موادی (کلردار یا نمک‌های فسفات) استفاده می‌شود؟ دلیل بنویسید. پ) در تهیه کدام پاک‌کننده (۱ یا ۲) از مواد پتروشیمیایی استفاده می‌شود؟	
۶	بادام وحشی هیدروسیانیک اسید HCN(aq) دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر pH محلولی از شیرهٔ این نوع بادام در دمای اتاق برابر ۵/۱۵ باشد؛ $HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$ آ) غلظت یون هیدرونیوم و غلظت یون سیانید (CN^-) را در این محلول به دست آورید. (log7=0/85) ب) اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با $۴/۹\times۱۰^{-۱۰}$ باشد، عبارت ثابت یونش اسید (K_a) را بنویسید و غلظت مولی هیدروسیانیک اسید (HCN) موجود در این محلول را حساب کنید.	۱
۷	با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید: آ) نیم‌واکنش ها و واکنش موازنه شده کلی را بنویسید ب) گاز تولیدی در ۱ و ۲ را مشخص کنید.  	۱
۸	۸ گرم اسید ضعیف HX را در ۴ لیتر آب خالص در دمای ۲۵ درجه حل می کنیم. اگر درصد یونش اسید برابر ۲ درصد باشد، pH محلول را حساب کنید. جرم مولی اسید HX برابر ۵۰ گرم بر مول است	۱.۲۵
۹	اختلاف پتانسیل سلول گالوانی (روی - فلز X) برابر ۱/۳ ولت، درحالی‌که اختلاف پتانسیل سلول گالوانی (نیکل – فلز X) ۰/۷ ولت است. **(فلزX کاتد است)** آ) قدرت اکسندگی (Ni^{2+}) یا (Zn^{2+}) بیشتر است؟ دلیل بنویسید. ب) اختلاف پتانسیل سلول (روی – نیکل) را حساب کنید.	۱.۲۵

www-kanoon.ir

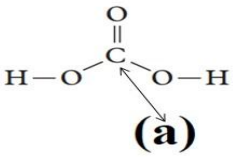
۱۰	با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) کدام فلز کاهنده‌تر است؟ چرا؟ ب) در سلول گالوانی آهن – روی، با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می‌شود؟ پ) کدام ظرف (مسی یا آهنی) برای نگه‌داری محلول ۱ مولار روی نیترات مناسب‌تر است؟ چرا؟ ت) در سلول Fe-H2 ، PH محلول کاتدی چه تغییری می کند؟	۱.۵

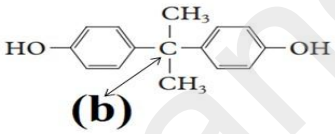
نیم واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	-0/44
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	+0/34
$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	-0/76

۱۱	شکل مقابل دو قطعه آهن را نشان می‌دهد که با لایه نازکی از فلز A و B پوشیده شده است. با توجه به آن پاسخ دهید: آ) کدام فلز A یا B قدرت کاهندگی بیشتری دارد؟ چرا؟ ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ کاهش را در شکل ۲ بنویسید. پ) کدامیک حلبی است؟ دلیل بنویسید.	۱.۵

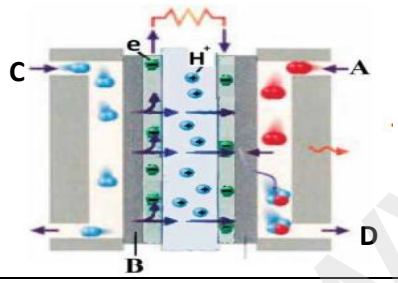


۱۲	در ساختارهای زیر، عددهای اکسایش کربن‌های (a) و (b) را تعیین کنید. ($_6C$,$_8O$)	۰/۵





۱۳	شکل زیر یک سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن را نشان می‌دهد. آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟ ب) قسمت‌های «D و C» در شکل چه موادی هستند؟ پ) دو تفاوت باتری و این سلول چیست؟	۱.۲۵



۱۴	برای خنثی شدن اسید معده از ماده موثر یک ضداسید به صورت زیر استفاده می شود. (Al=27/O=16/H=1)(log۳=۰/۴۸) $Al(OH)_3(s) + 3HCl(aq) \rightarrow AlCl_3(aq) + 3H_2O(l)$ آ) نام این ضد اسید را بنویسید. ب) اگر pH اسید معده برابر ۱/۵۲ باشد، غلظت یون هیدرونیوم و غلظت این اسید را حساب کنید. پ) ۱۰۰ میلی‌لیتر هیدروکلریک اسید با pH=1.7 با چند گرم از این ضداسید خنثی می‌شود؟	۱.۵

www-kanoon-ir

۱۵	در سلول الکترولیتی یک حلقه مسی با فلز پلاتین آبکاری شده است: آ) الکترولیت این سلول دارای کدام نمک مس یا نمک پلاتین است؟ ب) فلز پلاتین آند یا کاتد است؟ پ) حلقه مسی به کدام قطب باتری متصل است؟ ت) اگر جرم حلقه ۴.۳۲ گرم افزایش یابد چند الکترون از سیم عبور کرده است؟ $Cu=64 \ / \ Pt^{2+}=108$	۱.۵
۱۶	در سوالات تستی زیر دلیل رد یا تایید هر عبارت را نوشته و گزینه صحیح را انتخاب کنید. KR ۴۰۱ kh **۴۶۳**- با توجه به مقدار E° الکترودهای داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ $E^\circ (Zn^{+2}/Zn) = -۰/۷۶V$ $E^\circ (Co^{+2}/Co) = -۰/۲۸V \ ; E^\circ(Ag^{+}/Ag) = +۰/۸V \ ; E^\circ (Mg^{+2}/Mg) = -۲/۳۷V \ ; E^\circ(Fe^{+2}/Fe) = +۰/۴۴V$ **آ) منیزیم، کاهنده‌تر از روی و روی، کاهنده‌تر از کبالت است.** **ب) واکنش فلز نقره با محلول نمک‌های کبالت (II)، در جهت طبیعی پیشرفت دارد.** **پ) برای حفاظت کاتدی اشیای فولادی (آهنی)، فلز منیزیم مناسب‌تر از فلزهای دیگر است.** **ت) E° سلول گالوانی «منیزیم – کبالت»، ۱/۵ برابر E° سلول گالوانی «منزیم – روی» است.** ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار KT ۴۰۰ Kh **۴۲۸**-اگر واکنش الکتروشیمیایی: $A(s) + D^{+2}(aq) \rightarrow A^{+2}(aq) + D(s)$ در جهت طبیعی پیش برود، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟ **آ) E° الکترود $D^{+2}(aq) \ / \ D(s)$، کوچکتر از E° الکترود $A^{+2}(aq) \ / \ A(s)$ است.** **ب) این واکنش در یک سلول گالوانی انجام می‌شود و الکترود $D^{+2}(aq) \ / \ D(s)$، قطب منفی سلول است.** **پ) اگر واکنش $X^{+}(aq)+D(s) \rightarrow$ ... در جهت طبیعی پیش برود، واکنش $X^{+}(aq)+A(s) \rightarrow$ ... نیز در همان جهت پیش می‌رود.** **ت) ولتاژ سلول گالوانی حاصل از الکترودهای A و Y، به یقین کمتر از ولتاژ سلول گالوانی الکترودهای D و Y است.** ۱(۱ ۲(۲ ۳(۳ ۴(۴	۱.۵