بسمه تعالی	سوالات آزمون نوبت اول	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ اهواز دبیرستان غیردولتی پسرانه دارالفنون (دوره دوم) سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴
نام و نام خانوادگی:	درس: شیمی ۳	تاریخ: ۱۴۰۴/۱۰/ ۱۴
نام پدر:	پایه: دوازدهم	ساعت: ۹:۰۰
شماره کارت:	رشته: تجربی	زمان: ۷۵ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) اکسایش گاز هیدروژن در سلول‌های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می‌دهد. ب) هگزان برخلاف آب حلال مناسبی برای اوره ($(NH_2)_2CO$) است. پ) یکی از ضداسیدها، شیرمنیزی است که با حل شدن در آب، اسید معده را خنثی می‌کند. ت) در دما و غلظت یکسان، pH محلول شیشه‌پاک‌کن، به یقین کوچک‌تر از pH محلول لوله‌بازکن است.	۱/۷۵
۲	با استفاده از واژه‌های درون کمانک، عبارت‌های زیر را کامل کنید. آ) اندازه ذره‌های .....(سوسپانسیون / محلول) درشت‌تر از کلوئید و برخلاف کلوئید ..... (پایدار / ناپایدار) است. ب) در ساخت باتری نقش فلز «لیتیم ⟵ پتاسیم» پررنگ است، چون قوی‌ترین «اکسنده ⟵ کاهنده» می‌باشد و کمترین چگالی را دارد. پ) اغلب نافلزها در واکنش با فلزها نقش (کاهنده / اکسنده) دارند.	۱/۲۵
۳	با توجه به فرمول‌های 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؟	۰/۵
۴	با توجه به جدول، به پرسش‌ها پاسخ دهید: آ) اگر لولهٔ ظرف‌شویی با مادهٔ C مسدود شده باشد، برای بازکردن لوله کدام مادهٔ B یا D مناسب است؟ ب) کدام ماده قدرت پاک‌کنندگی خود را در آب سخت ازدست نمی‌دهد؟ ج) حالت فیزیکی مادهٔ E در دمای اتاق جامد است یا مایع؟ د) از بین دو ترکیب C و E کدام یک نمک است؟ ه) بخش SO_3^-، در ترکیب A، آب‌دوست است یا آب‌گریز؟ و) کدام ماده می‌تواند رسوب تشکیل شده روی دیوارهٔ کتری را بزداید؟	۱/۵

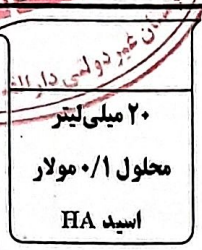
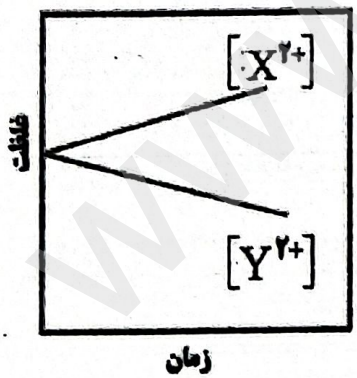
ماده	فرمول یا ساختار شیمیایی
A	$CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4-SO_3Na$
B	$NaOH$
C	$CH_3(CH_2)_{16}COOH$
D	HCl
E	$CH_3(CH_2)_{14}COOK$

www-kanoon-ir

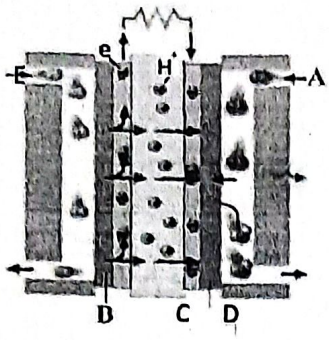
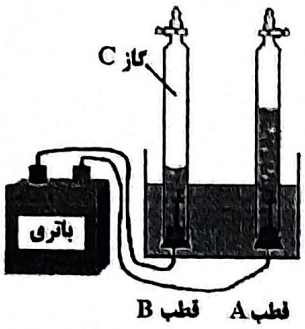
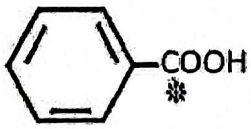
۵	در آزمایش های انجام شده برای سه محلول A، B و C در دما و غلظت یکسان رفتارهای زیر مشاهده شده است. (با در نظر گرفتن این که نسبت کاتیون به آنیون هر سه محلول برابر یک است) • رسانایی الکتریکی محلول A بیشتر از دو محلول دیگر است. • فقط دو محلول A و B می توانند با فلز Mg واکنش داده و گاز H_2 تولید کنند. • فقط محلول C رنگ کاغذ pH را همانند صابون تغییر می دهد. **موارد زیر را با علامت (>) یا (<) با هم مقایسه کنید:** الف) ثابت یونش دو محلول A و B ب) غلظت یون هیدروکسید را در دو محلول A و C پ) pH این سه محلول	۱
۶	**برای خنثی‌کردن دو لیتر اسید ضعیف HX با pH برابر ۳/۷، چند گرم NaOH مصرف می‌شود؟** درصد یونش اسید در محلول برابر ۲/۵ است. (۱mol NaOH=۴۰g ،log۲ =۰/۳) $HX(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaX(aq) + H_2O(l)$	۱/۷۵
۷	**برای بازکردن لوله‌های مسدود شده با چربی از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید، مطابق واکنش موازنه شده زیر استفاده می‌شود:** $RCOOH(s) + NaOH(aq) \rightarrow RCOONa(aq) + H_2O(l)$ در دمای اتاق با مصرف ۲ لیتر محلول سدیم هیدروکسید ۰/۵ مول پاک‌کننده صابونی تولید شود، pH محلول NaOH را حساب کنید. ($log2 = 0/3$)	۱/۵
۸	**با افزودن اکسید عنصری به آب در دمای اتاق، غلظت یون هیدروکسید آن 10^4 برابر غلظت یون هیدروکسید آب خالص می شود.** الف) نسبت غلظت مولی یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را بدست آورید؟ ب) فرمول شیمیایی این اکسید کدام است؟ ($Na_2O - SO_3$) چرا؟	۱/۵

www.kanoon.ir

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ اصفهان
امتحان
(دوره دوم)

۹	درجه یونش محلول اسید HX دو برابر درجه یونش محلول اسید HA است. با در نظر گرفتن شکل و نوشتن محاسبات لازم pH این دو محلول را مقایسه کنید.  	۱/۲۵
۱۰	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 می‌شود؟ دلیل بنویسید.	۱/۲۵
۱۱	اختلاف پتانسیل سلول گالوانی (روی – فلز X) برابر ۱/۱ ولت، درحالی‌که اختلاف پتانسیل سلول گالوانی (نیکل – فلز X) ۰/۵۹ ولت است. آ) قدرت اکسندگی (Ni^{2+}) یا (Zn^{2+}) بیشتر است؟ دلیل بنویسید. ب) اختلاف پتانسیل سلول (روی – نیکل) را حساب کنید.	۱/۲۵
۱۲	**با توجه به نمودار غلظت –زمان سلول گالوانی استاندارد X و Y به سوالات زیر پاسخ دهید.** $E^{\circ}(Y^{2+}/Y) = +0/34V$ الف) جرم کدام تیغه (X یا Y) افزایش می یابد؟ ب) اگر ولت سنج برای این سلول عدد ۱/۵۲ ولت را نشان دهد $E^{\circ}(X^{2+}/X)$ را محاسبه کنید. پ) آیا می توان محلول $Y(NO_3)_2$ را در ظرفی از جنس فلز X نگه داری کرد؟ ت) نیم واکنش انجام شده در الکترود X را بنویسید. 	۱/۵

www.k-anoon.ir

۱۳	شکل زیر یک سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن را نشان می‌دهد. آ) به جای «D و B» واژه توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید. ب) تفاوت باتری و سلول سوختی چیست؟ 	۱
۱۴	با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید: آ) به جای B و C واژه یا نماد مناسب بنویسید. ب) کاغذpH در محلول پیرامون قطب B به چه رنگی در می‌آید؟ پ) نیم‌واکنش انجام شده در قطب A را بنویسید. ت) در این فرایند علت افزودن اندکی الکترولیت به آب را بنویسید. 	۱/۷۵
۱۵	در نوعی سلول سوختی از متانول برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می شود. اگر نیم واکنش‌های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر باشد: $CH_۳OH(l) + H_۲O(l) \rightarrow CO_۲(g) + .. (a) .. H^+(aq) + ۶e^-$ $\quad E^\circ = -۰/۰۲\ V$ $O_۲(g) + ۴H^+(aq) + ۴e^- \rightarrow .. (b) .. H_۲O(l)$ $\quad E^\circ = +۱/۲۳\ V$ آ) ضرایب (a) و (b) را بنویسید. ب) عدد اکسایش کربن در $CH_۳OH$ و کربن ستاره دار شده ترکیب زیر را تعیین کنید.  ج) در واکنش کلی سلول چند مول الکترون مبادله می‌شود؟	۱/۲۵
	موفق باشید	۲۰

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ اهواز
امتحانات
خبرستان غیردولتی دارالفنون (دوره دوم)