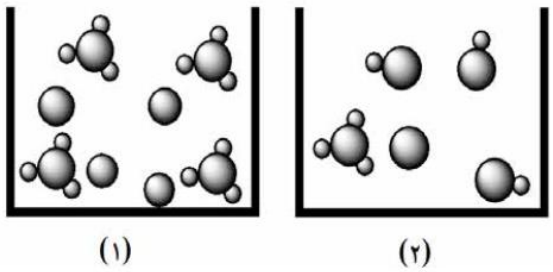
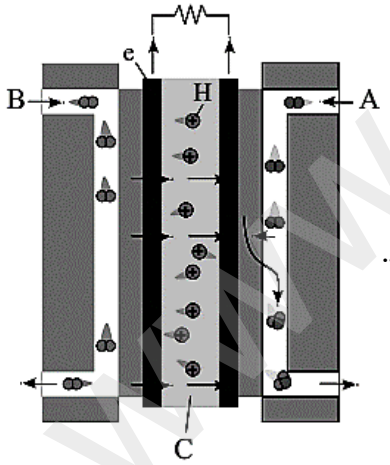
اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲مشهد دبیرستان نمونه دولتی امام حسن مجتبی(ع)	امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۴۰۲-۴۰۳	به نام خدا آزمون درس شیمی (۳)	پایه : دوازدهم رشته : تجربی- ریاضی	بنیاد فرهنگی مصلی نژاد
نام و نام خانوادگی:		تعداد صفحات: ۴		ساعت شروع: ۸ صبح
نام دبیر: شمسایی	تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۳	تعداد سوالات: ۱۴		زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه

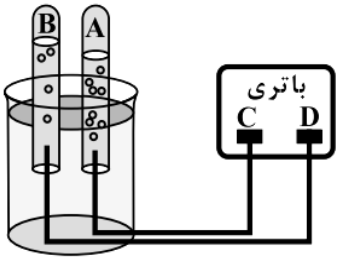
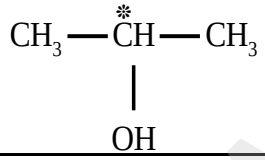
ردیف	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	بارم
۱	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید:** **الف) به منظور افزایش قدرت پاک کنندگی صابون به آن ترکیب های کلردار می افزایند .** ص ☐ غ ☐ **ب) محلول اتیلن گلیکول در آب غیرالکترولیت محسوب می شود .** ص ☐ غ ☐ **پ) اوره محلول در چربی است.** ص ☐ غ ☐ **ت) مخلوط خاکشیر در آب نوعی کلوییید می باشد که نور را پخش می کند.** ص ☐ غ ☐ **ث) آهنی که با لایه نازکی از قلع پوشیده شده در قوطی کنسرو به کارمی رود.** ص ☐ غ ☐ **ج) در فرآیند هال در بخش آندی دستگاه گازکربن دی اکسید آزاد می شود.** ص ☐ غ ☐	۱/۵
۲	**در عبارت های زیر علت را شرح دهید :** **الف) برای تهیه فلز سدیم باید انرژی زیادی مصرف کرد .** **ب) در ساخت باتری های جدید نقش فلز لیتیم پررنگ است.** **پ) در محلول ۰/۰۱ مولار هیدروسیانیک اسید ،** $[CN^-] > [HCN]$ **است .** **ت) با وجود اینکه آلومینیم کاهنده قوی است ، از آن در ساخت لوازم خانگی و ... استفاده می شود .**	۲
۳	**با توجه به فرمول هر ترکیب داده شده در جدول به پرسش ها پاسخ دهید :** **الف) در ترکیب (۲) کدام بخش آبگریز است ؟ .....** **ب) کدام مورد به عنوان ماده موثردر داروهای ضد اسید کاربرد دارد؟ ..... چرا؟** **پ)برای باز کردن لوله هایی که با رسوبات چربی مسدود شده ، کدام ماده را پیشنهاد می دهید؟ ..... ۲دلیل برای انتخاب خود بنویسید.** **ت) کدام مورد به عنوان شوینده در آب سخت بهتر عمل می کند؟ ..... چرا ؟**	۲

شماره ترکیب	فرمول
۱	$NaHCO_3$
۲	$\underbrace{CH_3(CH_2)_{11}}_{۱}-\underbrace{COO^-Na^+}_{۲}$
۳	$NaOH$
۴	$CH_3(CH_2)_{10}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$

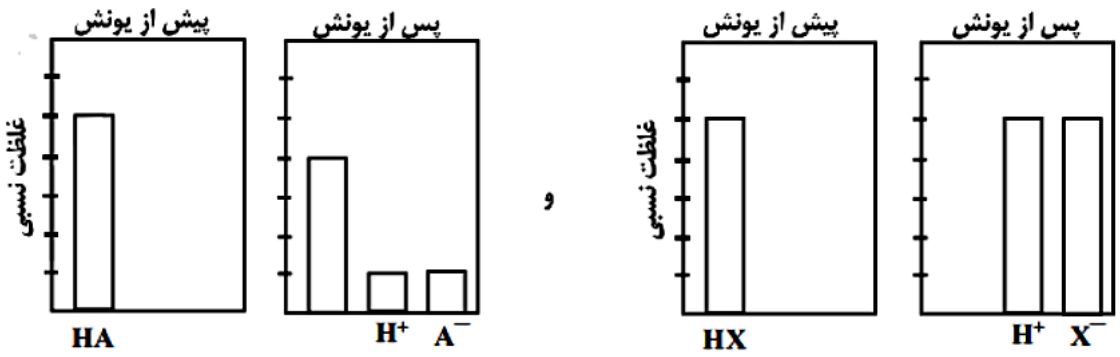
www-kanoon-ir

۴	**مطابق معادله زیر : ۵/۴ گرم دی نیتروژن پنتا اکسید را در آب مقطر حل کرده و حجم محلول را به ۲۰۰ لیتر می رسانیم : (N=14 . O=16 g)** $N_2O_5 + H_2O \rightarrow 2H^+ + 2NO_3^-$ **الف) کاغذ pH در این محلول به چه رنگی در می آید ؟** **ب)غلظت یون هیدرونیم و pH محلول حاصل را محاسبه کنید .** **پ)غلظت یون هیدروکسید را بدست آورید.**	۲
۵	**در مورد دو محلول اسیدی زیر به پرسش ها پاسخ دهید :**  (۱) (۲) **الف) درصد یونش محلول (۲) را حساب کنید .** **ب) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم به یک لیتر محلول ۱مولار کدام اسید (۱) یا(۲) بیشتر است؟ چرا؟**	۱
۶	**شکل زیر یک سلول سوختی (هیدروژن- اکسیژن) را نشان می دهد ، با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.**  **الف) به جای (B) و (C) واژه توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید .** **B : ..... C : .....** **ب) نیم واکنش زیر در کدام بخش (آند / کاتد) دستگاه انجام می شود؟ .....** **جاهای خالی نیم واکنش راکامل کنید .** $O_{2(g)} + 4.....{}_{(aq)} + 4e^- \rightarrow 2.....{}_{(l)}$ E° =+۱/۲۳ v **پ)مقدار عددی emf این سلول را حساب کنید؟**	۱/۷۵
۷	**در محلولی از فورمیک اسید با غلظت تعادلی برابر ۰/۲ مولار ، چنانچه pHمحلول آن برابر ۳/۱ باشد:** **الف) معادله یونش این اسید را بنویسید.** **ب) غلظت یون هیدرونیم و ثابت یونش(Ka) این اسید را حساب کنید .**	۱/۷۵

www-kanoon.ir

۸	در یک آزمایش فلز های **A** ، **B** ، **C** و **D** رفتار های زیر را نشان داده اند: • فقط فلز های A وD با محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید واکنش می دهند و گاز هیدروژن آزاد می کنند. • محلول D^{2+} را نمی توان در ظرفی از جنس A نگهداری کرد . • در اتصال نیم سلول C به B و تشکیل سلول گالوانی ، الکترون ها به سوی فلز B جریان می یابند. (یون پایدار همه این فلز ها ۲+ می باشد.) با توجه به این داده ها ، به پرسش های زیر پاسخ دهید : الف) نماد اکسنده ترین و کاهنده ترین گونه را بنویسید . ب) برای حفاظت از فلز **D** در برابر خوردگی کدام فلز به عنوان روکش مناسب است ؟ چرا؟ پ) آیا واکنش $B_{(s)} + A^{2+}_{(aq)} \rightarrow B^{2+}_{(aq)} + A_{(s)}$ به طور خود به خود انجام می شود؟ چرا؟	۱/۵
۹	شکل مقابل مربوط به فرآیند برقکافت آب است . الف)حرف **A** گاز ..... را نشان می دهد . ب)حرف **D** قطب ..... باتری می باشد . پ)نیم واکنش انجام شده در کاتد را به شکل موازنه شده بنویسید . 	۱/۲۵
۱۰	عدد اکسایش هر یک از اتم های ستاره دار را در ترکیب های زیر تعیین کنید: (با راه حل) الف)  ب) $H\overset{*}{P}O_4^{2-}$	۱
۱۱	در آبکاری یک قاشق آهنی با فلز نقره به پرسش ها پاسخ دهید: الف) قاشق به کدام قطب باتری متصل می شود ؟ ..... ب) محلول الکترولیت باید حاوی چه یونی باشد؟ (Ag^+ یا Fe^{2+}) پ)اگر ضمن آبکاری جرم قاشق ۰/۵۴ گرم افزایش یابد ; محاسبه کنید چه تعداد الکترون در این فرآیند مبادله می شود؟ (Ag = 108g)	۱
۱۲	ثابت یونش برای محلول بازهای **BOH** و **AOH** در دمای اتاق به ترتیب برابر با $۱/۸\times۱۰^{-۵}$ و $۴/۸\times۱۰^{-۴}$ می باشد. الف) کدام یک باز قوی تری است ؟ چرا ؟ ب) **pH**کدام محلول کم تر است ؟ چرا؟ پ) با دو برابر کردن حجم محلول **BOH** با افزودن آب ،چه تغییری در **pH**آن ایجاد می شود؟	۱/۲۵

www-kanoon.ir

۱۳	**برای تهیه محلولی از کلسیم هیدروکسید با PH برابر ۱۲/۷ : محاسبه کنید چند گرم $Ca(OH)_2$ را باید در ۲۰۰ میلی لیتر آب حل کنیم ؟ (از افزایش حجم آب در اثر افزودن حل شونده صرف نظر شود) (راه حل کامل)** **(Ca=40 , O=16 , H=1 g)**	۱/۵
۱۴	**با توجه به شکل زیر که فرآیند یونش محلول دو اسید HA و HX (با حجم ، دما و غلظت یکسان) را نشان می دهد.** **کدام موارد زیر نادرست است ؟**  **الف) pHمحلول اسید HA ، بزرگتر از pHمحلول HX است.** **ب) $[H^+]$ در محلول HX اسید ، ۵ برابر $[H^+]$ در محلول اسید HA است.** **پ) قدرت اسیدی HX کمتراز HA است.** **ت) نسبت درجه یونش اسید HAبه درجه یونش HB برابر۲می باشد .** **موارد نادرست: ( )**	۰/۵
	جمع نمرات پیروز باشید	**۲۰**

تصحیح و نمره گذاری		نام و نام خانوادگی مصحح / دبیر	نمره نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات		نام و نام خانوادگی مصحح / دبیر
با عدد	با حروف		با عدد	با حروف	
		امضاء :			امضاء :