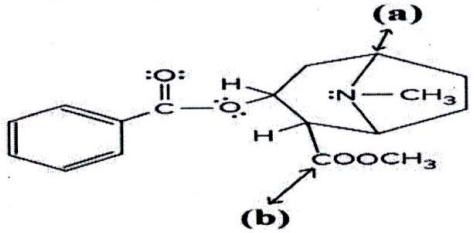
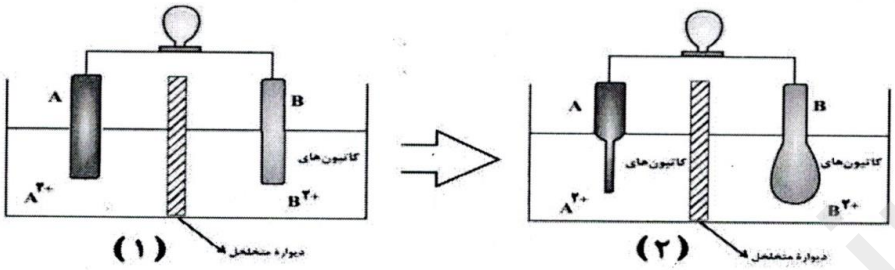
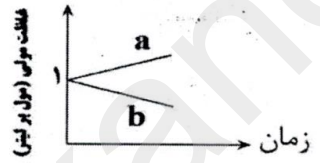
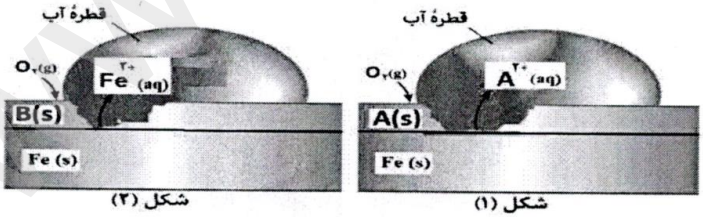
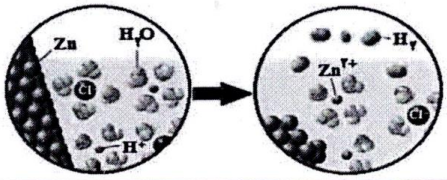
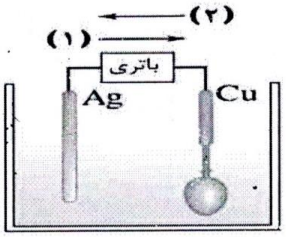
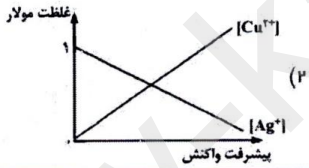
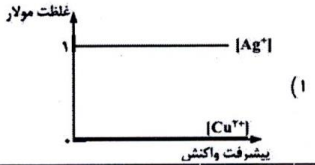
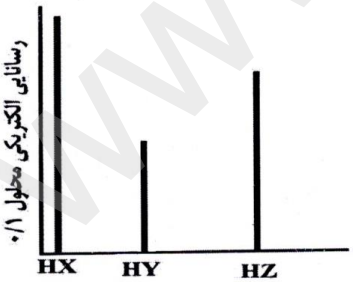
محل ثبت مهر	بسمه تعالی اداره آموزش و پرورش سبزوار دبیرستان شهید بهشتی (دوره دوم) وزارت آموزش و پرورش سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور	محل ثبت نمره
	نام و نام خانوادگی:..... نام پدر:	
	رشته : علوم تجربی — نام درس: **شیمی دوازدهم -نوبت اول**	
کلاس:	مدت آزمون : **۹۰ دقیقه** — تعداد صفحات : **۵ صفحه**	تاریخ آزمون : **۱۴۰۲/۱۰/۲۳**

ردیف	متن سوال	بارم
۱	**با انتخاب واژه درست از داخل کادر عبارت های زیررا کامل کنید (برخی واژه ها اضافی اند)** **سرخ – ماده شیمیایی کلردار – شربت معده – NH_3 – آبی – $RCOOK$ – پیوند هیدروژنی – شیر – نمک های فسفات – $RC_6H_4SO_3Na$ – وان دروالسی – $NaHCO_3$** • **گل ادریسی در خاکی که نسبت غلظت مولی یون هیدرونیوم به غلظت مولی یون هیدروکسید برابر 4×10^6 باشد ، به رنگ .....(آ) ..... در می آید .** • **برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها .....(ب)..... می افزایند .** • **پاک کننده .....(پ)..... از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده به دست می آید .** • **.....(ت).....یک مخلوط ناهمگن و پایدار است که نور را پخش می کند .** • **برا ی کاهش میزان اسیدی بودن معده می توان از ضد اسیدی با فرمول ..... (ث) ..... استفاده کرد .** • **نیروی بین مولکولی غالب در چربی ها از نوع ..... (ج) ..... است .**	۱/۵
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید و شکل عبارت های نادرست را بنویسید** **آ) اتیلن گلیکول در هگزان حل می شود .** **ب) در واکنش های تعادلی مقدار مواد شرکت کننده در سامانه ثابت می ماند .** **پ)لیتیم به علت داشتن چگالی کم و اکسندگی بالا به طور گسترده در باتری ها استفاده می شود .** **ت) برای تهیه فلز منیزیم از آب دریا نمی توان محلول منیزیم کلرید را برقکافت کرد .**	۱/۵
۳	**به پرسش های زیر پاسخ دهید :** **آ) عدد اکسایش اتم های کربن (a) و (b) را در ترکیب آلی زیر تعیین کنید :**  **ب) با محاسبه تغییر در عدد اکسایش، اکسنده واکنش اکسایش – کاهش زیر را تعیین کنید .** $4\ Fe(s) + 3O_2(g) + 6H_2O(l) \rightarrow 4Fe(OH)_3(s)$	۱/۵

www.kanoon.ir

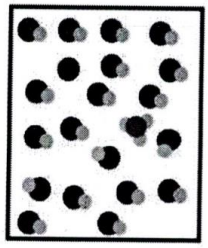
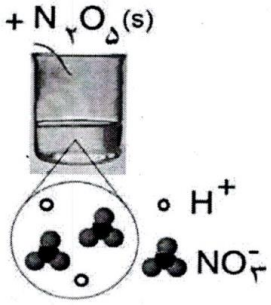
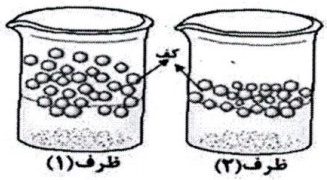
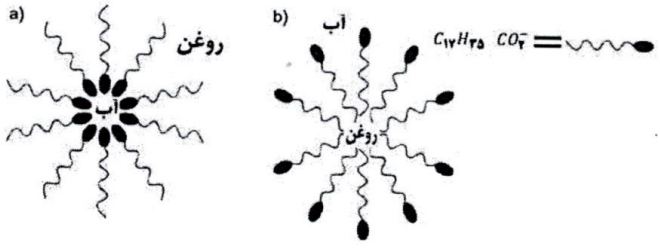
	پ) با قرار دادن اعداد مناسب به جای a , b نیم واکنش زیر را موازنه کنید : $۶e^- + aH^+ + Cr_۲O_۷^{۲-} \longrightarrow ۲Cr^{b+} + ۷H_2O$	
۴	شکل (۲) سلول گالوانی استاندارد حاصل از اتصال نیم سلول های B و A را مدتی پس از شروع واکنش اکسایش – کاهش نشان می دهد با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید :  آ) اگر پتانسیل کاهشی **فلز** B برابر **۰/۳۴** ولت باشد ، کدام پتانسیل کاهشی (E°) ($+۰/۸V$, $-۰/۲۵V$) را می توان به **الکترود استاندارد** A نسبت داد ؟ **چرا** ؟ در این صورت emf سلول گالوانی مورد نظر **چند ولت** است ؟ ب) چرا در **عمل هیچ گاه** غلظت کاتیون $A^{۲+}$ در نیم سلول A **بیشتر** از غلظت آنیون در این نیم سلول نمی شود ؟ پ) **جریان الکتریکی** در **سیم رابط** ، از اتم A به B برقرار می شود یا از اتم B به A ؟ ت) در شکل زیر **کدام نمودار** b , a به **تغییر غلظت یون** $B^{۲+}$ با گذشت زمان در این سلول اشاره دارد ؟  	۲
۵	شکل زیر دو قطعه **آهن** را نشان می دهد که با **لایه نازکی** از فلزهای A و B پوشیده شده است . با توجه به ان پاسخ دهید :  آ) در شکل (۱) ، **کاتد و اکسنده** را مشخص کنید ب) از کدام شکل می توان برای ساخت **تانکر آب** استفاده کرد ؟ پ) نیم واکنش موازنه شده **کاهش** را بنویسید ؟ ت) آیا واکنش $A(s) + B^{۲+}(aq) \rightarrow A^{۲+}(aq) + B(s)$ در **جهت رفت** انجام پذیر است ؟ **چرا** ؟	۱/۷۵
۶	برای هر یک از موارد زیر دلیلی بنویسید . $E^\circ\left(\frac{Cu^{۲+}}{Cu}\right) = +۰/۳۴V$, $E^\circ\left(\frac{Al^{۳+}}{Al}\right) = -۱/۶۶V$ آ) با قرار دادن فویل آلومینیومی درون محلول مس (II) سولفات **دمای محلول افزایش** می یابد . ب) در فرآیند برقکافت سدیم کلرید مذاب جهت تهیه فلز سدیم به الکترولیت ، مقداری **کلسیم کلرید** می افزایند	۱/۵

www.kanoon.ir

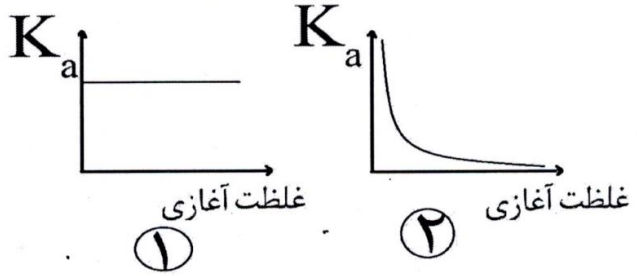
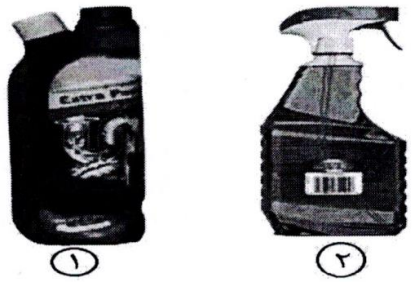
	پ)فرآیند هال در یک **سلول الکترولیتی** انجام می شود . ت) با وجود emf و بازده پایین و سرعت کم ، برخی استفاده از سلول **نور الکتروشیمیایی** را برای تولید گاز هیدروژن مناسب می دانند ث) برای برقکافت آب ، باید **اندکی الکترولیت** به آن افزود . ج) در واکنش تیغه ای از جنس فلز روی با محلول هیدروکلریک اسید مطابق نمای ذره ای زیر ، نسبت غلظت مولی یون کلرید به غلظت مولی یون روی ($\frac{[Cl^-]}{[Zn^{2+}]}$) با گذشت زمان **کاهش** می یابد . (از تغییر حجم محلول چشم پوشی شود) 	
۷	شکل زیر مربوط به فرآیند آبکاری یک **قاشق مسی** با **فلز نقره** است  آ) **نیم واکنش کاهش** در سطح کدام الکترود (Ag یا Cu) انجام می شود ؟ ب) کدام پیکان (۱) یا (۲) جهت **جابه جایی الکترون** در مدار بیرونی را نشان می دهد ؟ پ) کدام یک از نمودار های ۱ یا ۲ تغییر غلظت **یون های داخل** محلول را با گذشت زمان به درستی نشان می دهد ؟ چرا ؟  	۱
۸	نمودار زیر **رسانایی الکتریکی** محلول ۰/۱ مولار سه اسید فرضی HZ , HY , HX را دردمای اتاق نشان می دهد(حجم محلول ها را یکسان در نظر بگیرید) :  آ) **شمار مولکول های یونیده نشده اسید** در کدام محلول اسید **بیشتر** است ؟ چرا ؟ ب) **سرعت واکنش** کدام اسید با مقدار یکسانی از فلز منیزیم **بیشتر** است ؟ پ) آیا می توان گفت در محلول HX یون هیدروکسید **وجود ندارد** ؟ چرا؟ ت) **چرا** در محلول HZ ، غلظت مولی $[Z^-]$ **برابر** $[H^+]$ است ؟ ث) **نسبت** "حاصلضرب غلظت تعادلی یون های موجود در محلول به غلظت تعادلی اسید" در کدام اسید **بیشتر** است ؟	۱/۷۵

www.kanoon.ir

www-kanoon-ir

۹	شکل زیر نمای ذره ای از محلول **۱/۲۵** مولار اسید ضعیف HA را در دمای معین نشان می دهد ، هر ذره را هم ارز **۰/۰۰۱** مول و حجم محلول را **۰/۵** لیتر در نظر بگیرید : $A^- =$ ● $HA =$ ● $H_3O^+ =$ ●  آ) **درصد یونش** این اسید را بدست آورید ب) pH محلول اسید را محاسبه کنید . پ) **ثابت یونش اسید** در دمای آزمایش ، چند مول بر لیتر است ؟	۱/۵
۱۰	شکل زیر نمای ذره ای از واکنش شیمیایی دی نیتروژن پنتا اکسید جامد با آب را نشان می دهد ، ($H = ۱, O = ۱۶, N = ۱۴, Ba = ۱۳۷ \ : g.mol^{-1}$)  آ) با توجه به شکل ، معادله **موازنه شده** واکنش را بنویسید ب) براثر انحلال و واکنش شیمیایی **چند میلی گرم** دی نیتروژن پنتا اکسید در **۱۰۰** ml آب ، **مجموع** غلظت یون های NO_3^- و H^+ برابر ۲×۱۰^{-۲} مولار می شود . پ) برای **خنثی کردن** محلول حاصل ، مطابق واکنش زیر **چند گرم** باریم هیدروکسید مورد نیاز است؟ $Ba(OH)_2(aq) + ۲H^+(aq) \rightarrow Ba^{۲+}(aq) + ۲H_2O(l)$	۱/۷۵
۱۱	با توجه به فرمول داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید : $\underbrace{C_{17}H_{35}}_{(۱)} \quad \underbrace{CO_2^-}_{(۲)} \quad NH_4^+$ آ) این شوینده **صابونی** است یا **غیر صابونی** ؟چرا ؟ ب) **بخش آب دوست** این شوینده کدام است ؟ (۱) یا (۲) پ) کدام یک از ظرف های (۱) یا (۲) ، **ارتفاع کف** این شوینده را در **آب سخت** به خوبی نشان می دهد ؟  ت) کدامیک از شکل های a یا b، **توده مولکولی مخلوط پایدار شده** آب و روغن به کمک این شوینده را به درستی نشان می دهد (حلال را آب در نظر بگیرید)  	۱/۲۵

www.kanoon.ir

۱۲	**۱۱/۲ گرم** پتاس سوز آور را در چند لیتر آب حل کنیم تا در محلول حاصل نسبت شمار یون های هیدرونیوم به شمار یون های هیدروکسید برابر $۲ / ۵ \times ۱۰^{-۱۱}$ شود . (از تغییر حجم محلول بر اثر افزودن پتاس چشم پوشی کنید و دما را **۲۵** درجه سلسیوس فرض کنید $KOH = ۵۶\ g.mol^{-۱}$) $KOH(s) \rightarrow K^+(aq) + OH^-(aq)$	۱/۲۵
۱۳	به هر یک از پرسش های زیر پاسخ دهید : ۱) **معادله انحلال** ترکیب یونی زیر را کامل کنید $Al(NO_۳)_۳(s) \rightarrow \ldots\ldots + \ldots\ldots$ ۲) کدام معادله (I , II) ، **یونش** هیدروسیانیک اسید را نشان می دهد $I)\quad HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$ $II)\quad HCN(aq) \rightarrow H^+(aq) + CN^-(aq)$ ۳) کدام نمودار زیر ، رابطه **ثابت یونش اسید** با **غلظت آغازی** آن را به درستی در دمای معین نشان می دهد  ۴) برای ساخت محلول **شماره (۱)** از **کدام** باز BOH یا $B'OH$ می توان استفاده کرد ؟ چرا ؟ $BOH:\ [H^+] = ۲ \times ۱۰^{-۱۱}\ \frac{mol}{l}$ $\qquad B'OH: [OH^-] = ۰/۲۵\ \frac{mol}{l}$  لگاریتم های مورد نیاز : $\log ۳ = ۰/۴۸$ $\qquad \log ۲ = ۰/۳$	۱/۷۵
		۲۰