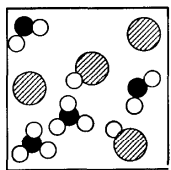
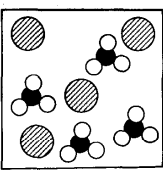
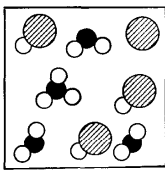


باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی (۲)	رشته ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۲۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی «۱۵ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷		اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات		
نمره			
۱	<p>عبارت های زیر را با انتخاب گزینه ی درست ، بازنویسی کنید.</p> <p>(آ) نام سنگ معدن آلومینیم که در فرآیند هال برای استخراج آلومینیم مورد استفاده قرار می گیرد <u>کریولیت</u> است. <u>بوکسیت</u></p> <p>(ب) در آبکاری یک کلید آهنی با کروم ، محلول الکترولیت باید دارای یون های $\frac{Cr^{2+}(aq)}{Fe^{2+}(aq)}$ باشد.</p> <p>(پ) استون $CH_3-C(=O)-CH_3$ از اکسایش $\frac{CH_3-CH_2-CH_2-OH}{CH_3-CH-CH_3}$ به دست می آید.</p>		
۲	<p>هر یک از عبارت های زیر را با استفاده از واژه ی مناسب درون کادر ، کامل کنید. (تعدادی از واژه های درون کادر اضافی هستند.)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">کم تر - آرنیوس - افزایش - لوری و برونستد - کاهش - بیش تر</p> <p>(آ) مطابق مدل اسید و باز 000 ، باز ماده ای است که پروتون $H^+(aq)$ می پذیرد.</p> <p>(ب) pH آب خالص در دمای $100^\circ C$ 000 از 7 است.</p> <p>(پ) قدرت بازی $(CH_3)_2NH$ ، 000 از قدرت بازی CH_3NH_2 است.</p> <p>(ت) با افزودن مقداری آب خالص به محلول یک اسید قوی ، pH آن 000 می یابد.</p>		
۳	<p>شکل های زیر محلول سه اسید یک پروتون دار $HA(aq)$ ، $HB(aq)$ و $HC(aq)$ با غلظت های یکسان را در آب نشان می دهند.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>HA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>HB</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>HC</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>● باز مزدوج</p> <p>● اکسیژن</p> <p>○ هیدروژن</p> </div> </div> <p>(آ) باز مزدوج کدام اسید پایدارتر است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) کدام یک از یون های $A^-(aq)$ ، $B^-(aq)$ یا $C^-(aq)$ بهتر آبگافت می شود ؟ واکنش آبگافت آن را بنویسید.</p>		
۴	<p>برقگافت محلول پتاسیم برمید (KBr) در آب را در نظر بگیرید. با استفاده از جدول پتانسیل های کاهش استاندارد پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در کاتد این سلول چه ماده ای تولید می شود ؟</p> <p>(ب) نیم واکنش آندی این سلول را بنویسید.</p> <p>(پ) با ادامه ی برقگافت غلظت یون های $Br^-(aq)$ و $OH^-(aq)$ چه تغییری می کند ؟</p> <p style="text-align: center;">« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »</p>		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی (۲)	رشته ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷		اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات		
نمره			

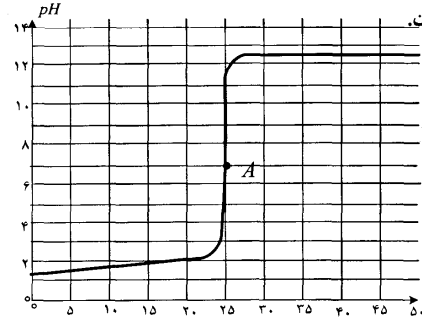
۱/۵		<p>۵ با توجه به شکل پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) الکترون ها در مدار خارجی به سمت کدام فلز در جریان هستند؟</p> <p>(پ) اگر پتانسیل الکترودی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر $-0.44V$ باشد، پتانسیل الکترودی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید.</p>
۱	<p>۶ محلول بافری شامل $NaF(aq)$ و $HF(aq)$ را در نظر بگیرید:</p> $NaF(aq) \longrightarrow Na^+(aq) + F^-(aq)$ $HF(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons F^-(aq) + H_3O^+(aq)$	<p>(آ) چگونه افزودن مقدار کمی یون $H_3O^+(aq)$ باعث تغییر چندانی در pH این محلول نمی شود؟</p> <p>(ب) اگر غلظت $F^-(aq)$ در این محلول بافر برابر $0.1 mol.L^{-1}$ و غلظت $HF(aq)$ برابر با $0.1 mol.L^{-1}$ باشد، pH این محلول بافر را محاسبه کنید.</p> <p>$pK_a(HF) = 3.25$</p>
۱/۲۵		<p>۷ شکل رو به روی یک قطعه آهن را نشان می دهد که سطح آن با لایه ی نازکی از فلز M پوشیده شده است. از جدول پتانسیل های کاهش استاندارد استفاده کنید.</p> <p>(آ) فلز M کدام یک از فلزهای زیر می تواند باشد؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;">$Sn(b) \quad Zn(a)$</p> <p>(ب) نیم واکنش کاهش که در سطح این قطعه آهنی رخ می دهد را بنویسید.</p>
۱/۲۵	<p>$K_{a1} = 8 \times 10^{-5}$</p>	<p>۸ آسکوربیک اسید جامدی است سفید رنگ که وجود آن در رژیم غذایی مقاومت بدن را در برابر انواع عفونت ها افزایش می دهد. با توجه به ساختار این اسید پاسخ موارد زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) نام گروه عاملی مشخص شده در روی شکل چیست؟</p> <p>(ب) عدد اکسایش کربن ستاره دار را به دست آورید.</p> <p>(پ) این اسید طی دو مرحله ی تعادلی در آب یونیده می شود، با توجه به ثابت یونش مرحله ی اول آسکوربیک اسید ثابت یونش مرحله ی دوم آن کدام یک از اعداد رو به رو است؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;">$(1/3 \times 10^{-10})$ یا $(1/6 \times 10^{-3})$</p>
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم »		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی (۲)	رشته ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷		اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۹ شکل زیر، نمودار سنجش حجمی اسید- باز قوی نامیده می شود. تغییر pH برای 50 mL از یک محلول $HCl(aq)$ در برابر حجم محلول سدیم هیدروکسید 0.1 M رسم شده است.



آ محلول استاندارد در این سنجش حجمی کدام ماده است؟
 $HCl(aq)$ یا $NaOH(aq)$ چرا؟
 ب نقطه ی مشخص شده روی نمودار با حرف « A » چه نامیده می شود؟

پ با توجه به جدول زیر، کدام شناساگر برای این سنجش حجمی مناسب تر است؟ دلیل بنویسید.

شماره	شناساگر اسید- باز	تغییر رنگ شناساگر در pH های میان ۰۰۰
۱	برموفنول آبی	۳/۰ تا ۴/۷
۲	تیمول آبی	۸/۱ تا ۹/۵
۳	آلیزارین زرد	۱۰/۰ تا ۱۱/۸

۱۰ تیغه ای از جنس فلز $B(s)$ را درون محلولی حاوی یون های $A^{3+}(aq)$ قرار می دهیم. بعد از مدتی فلز $A(s)$ روی

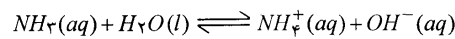


آ با توجه به واکنش انجام شده، کدام گونه ($B(s)$ یا $A^{3+}(aq)$) نقش اکسنده را دارد؟
 ب نیم واکنش های اکسایش و کاهش این واکنش را بنویسید.

پ اگر با قرار دادن فلز $A(s)$ در محلولی از هیدروکلریک اسید، گاز هیدروژن تولید شود، آیا واکنش زیر به طور خودبه خودی انجام پذیر است؟ دلیل بنویسید.



۱۱ pH محلول 0.1 mol.L^{-1} آمونیاک در دمای $25^\circ C$ برابر ۹ است. با توجه به واکنش یونش آمونیاک پاسخ دهید.



آ غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید این محلول را محاسبه کنید.
 ب درجه ی یونش این نمونه از محلول آمونیاک را به دست آورید.

« ادامه ی سؤالات در صفحه ی چهارم »

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی (۲)	رشته ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷	اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات		
نمره			
۱۲	<p>شکل زیر مربوط به پالایش الکتروشیمیایی فلز مس است.</p> <p>آ) این فرآیند در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟</p> <p>ب) چرا به این فرآیند پالایش گفته می شود؟</p> <p>پ) نقش سولفوریک اسید در این فرآیند چیست؟</p>		
۱۵	جمع نمره « موفق باشید »		

جدول پتانسیل های گاهشی استاندارد

نیم واکنش	E° (ولت)
$K^+(aq) + e^- \rightleftharpoons K(s)$	-۲/۹۲
$2H_2O(l) + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g) + 2OH^-(aq)$	-۰/۸۳
$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s)$	-۰/۷۶
$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s)$	-۰/۴۴
$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Sn(s)$	-۰/۱۴
$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-(aq)$	+۰/۴۰
$Br_2(l) + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-(aq)$	+۱/۰۷
$O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O(l)$	+۱/۲۳