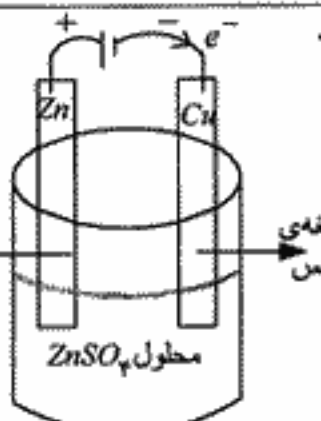


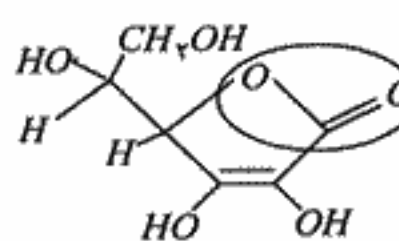
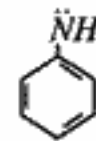
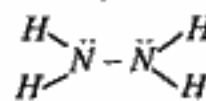
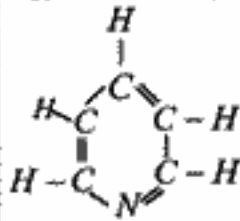
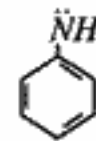
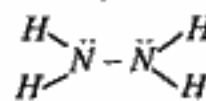
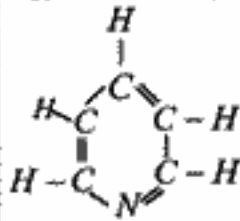
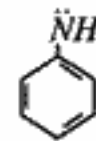
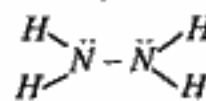
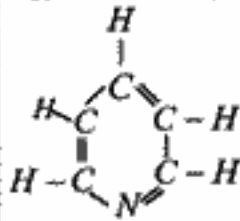
سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس : شیمی (۲)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۳۰ : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان : ۱۳۸۵ / ۲ / ۲۸		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

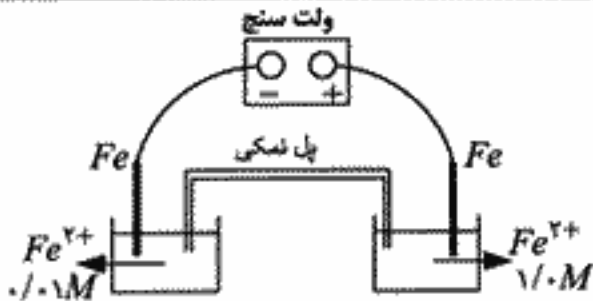
۱	<p>در هر یک از عبارت های زیر با انتخاب گزینه های مناسب عبارت درست را بنویسید.</p> <p>(آ) مخلوط شامل $\frac{HCOOH, NaHCOO}{HCl, NaCl}$ یک سامانه ی بافری است.</p> <p>(ب) از ابکافت قلیایی استرها $\frac{\text{اسید}}{\text{نمک اسید}}$ به دست می آید.</p> <p>(پ) به حجمی که در یک سنجش حجمی اسید - باز مصرف می شود، $\frac{\text{نقطه ی پایانی}}{\text{نقطه ی هم ارزی}}$ گفته می شود.</p> <p>(ت) از اکسایش $\frac{CH_3CH_2CH_2OH}{CH_3CH(OH)CH_3}$ آلدئید به دست می آید.</p>	۱
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن علت آن را بنویسید.</p> <p>(آ) با حل شدن سدیم اکسید (Na_2O) در آب محلولی با $pH < 7$ به دست می آید.</p> <p>(ب) آهن گالوانیزه آهنی است که سطح آن با لایه ی نازکی از فلز روی پوشیده شده است.</p> <p>(پ) سلول های سوختی سلول های گالوانی نوع دوم هستند.</p>	۱/۷۵
۳	<p>شکل زیر یک سلول الکترولیتی را نشان می دهد که در ابکاری استفاده می شود.</p> <p>(آ) کدام فلز به تدریج خورده می شود؟</p> <p>(ب) تیغه ی مس نقش کدام الکترود را دارد؟</p> <p>(پ) نیم واکنش های آنودی و کاتدی این فرایند را بنویسید.</p> 	۱
۴	<p>کدام یک از واکنش های زیر با بقیه تفاوت دارد؟ توضیح دهید.</p> <p>آ) $Cl_2(g) + NaOH(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + NaClO(aq) + H_2O(l)$</p> <p>ب) $Cl_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow HCl(aq) + HOCl(aq)$</p> <p>پ) $SO_2Cl_2(g) \longrightarrow SO_2(g) + Cl_2(g)$</p>	۱
۵	<p>محلول آبی آمونیوم نیترات (NH_4NO_3) اسیدی، بازی یا خنثی است؟ با نوشتن معادله های شیمیایی لازم نشان دهید.</p>	۱

سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: شیمی (۲)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۳۰: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی	« ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۲ / ۲۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

۶	<p>با توجه به فرمول ساختاری زیر که مربوط به اسکوربیک اسید (ویتامین C) است:</p>  <p>به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:</p> <p>(آ) نام گروه عاملی مشخص شده را بنویسید.</p> <p>(ب) این ترکیب چند هیدروژن اسیدی دارد؟</p> <p>(پ) چرا این ترکیب در آب محلول است؟</p>	۰/۷۵																
۷	<p>در دو واکنش جداگانه فلز آهن و فلز آلومینیم می توانند با محلول $Ni^{2+}(aq)$ واکنش دهند.</p> <p>اگر E° سلول (آهن - نیکل) برابر $0.16V$ و E° سلول (آلومینیم - نیکل) برابر $1.41V$ باشد:</p> <p>(آ) قدرت کاهندگی کدام فلز (Al یا Fe) بیش تر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) با توجه به پتانسیل الکترودی استاندارد Al^{3+}/Al، پتانسیل الکترودی استاندارد Ni^{2+}/Ni را محاسبه کنید.</p>	۱/۲۵																
۸	<p>با توجه به برقکافت محلول پتاسیم یدید در آب به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) در رقابت برای کاهش یافتن در کاتد آب پیروز می شود یا $K^+(aq)$؟ توجیه کنید.</p> <p>(ب) نیم واکنش آندی را بنویسید.</p> <p>(پ) با ادامه ی برقکافت غلظت یون های $OH^-(aq)$ چه تغییری می کند؟</p>	۱/۲۵																
۹	<p>به دقت به داده های جدول زیر نگاه کنید و به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:</p> <p>(آ) کدام ترکیب باز قوی تری است؟</p> <p>(ب) فرمول شیمیایی اسید مزدوج ترکیب شماره ی ۳ را بنویسید.</p> <p>(پ) اسید مزدوج کدام باز قدرت اسیدی بیش تری دارد؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="158 1290 924 1866"> <thead> <tr> <th>شماره ی ترکیب</th> <th>نام شیمیایی</th> <th>ساختار لوویس</th> <th>pK_b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>انیلین</td> <td></td> <td>۹/۳۴</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>هیدرازین</td> <td></td> <td>۶/۰۱</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>پیریدین</td> <td></td> <td>۸/۸۲</td> </tr> </tbody> </table>	شماره ی ترکیب	نام شیمیایی	ساختار لوویس	pK_b	۱	انیلین		۹/۳۴	۲	هیدرازین		۶/۰۱	۳	پیریدین		۸/۸۲	۱/۲۵
شماره ی ترکیب	نام شیمیایی	ساختار لوویس	pK_b															
۱	انیلین		۹/۳۴															
۲	هیدرازین		۶/۰۱															
۳	پیریدین		۸/۸۲															
«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»																		

سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: شیمی (۲)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۳:۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی	« ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۲ / ۲۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	<p>pH محلولی از هیدروکلریک اسید در آب در دمای $25^{\circ}C$ برابر $2/0$ است.</p> <p>(آ) غلظت این محلول چه قدر است؟</p> <p>(ب) غلظت $OH^{-}(aq)$ در این محلول را محاسبه کنید.</p> <p>(پ) اگر حجم این محلول با افزودن مقداری آب خالص تا ده برابر افزایش یابد، pH چه عددی می شود؟</p>	۱/۵
۱۱	<p>با در نظر گرفتن سلول غلظتی زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در کدام نیم سلول (غلیظ یا رقیق) اکسایش انجام می شود؟ چگونه این نتیجه رسیدید؟</p> <p>(ب) E سلول غلظتی را محاسبه کنید.</p> <p>کم تر $E = -\frac{0/059}{n} \log \frac{[M^{m+}(aq)]}{[M^{m+}(aq)]}$ بیش تر</p> <p>(پ) آیا این واکنش خود به خودی است؟</p>	۱/۷۵
		
۱۲	<p>ارستیک اسید طی سه مرحله ی زیر یونیده می شود:</p> $H_7AsO_7(aq) + H_7O(l) \rightleftharpoons H_7O^{+}(aq) + H_7AsO_7^{-}(aq) \quad pK_a = 2/6$ $H_7AsO_7^{-}(aq) + H_7O(l) \rightleftharpoons H_7O^{+}(aq) + HAsO_7^{3-}(aq) \quad pK_a = 7/25$ $HAsO_7^{3-}(aq) + H_7O(l) \rightleftharpoons AsO_7^{5-}(aq) + H_7O^{+}(aq) \quad pK_a = 12/52$ <p>(آ) کدام یک از باز های مزدوج حاصل از یونش ، آفوترو هستند؟</p> <p>(ب) جدا شدن چندمین پروتون از همه دشوارتر است؟</p> <p>(پ) کدام باز مزدوج حاصل از یونش پایدارتر است؟ چرا؟</p>	۱/۵
۱۵	جمع نمره	«موفق باشید»

پتانسیل های کاهش مورد نیاز

نیم واکنش	$E^{\circ}(V)$
$K^{+}(aq) + e^{-} \rightleftharpoons K(s)$	-۲/۹۲
$Al^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightleftharpoons Al(s)$	-۱/۶۶
$2H_7O(l) + 2e^{-} \rightleftharpoons H_7(g) + 2OH^{-}(aq)$	-۰/۸۲
$I_7(s) + 2e^{-} \rightleftharpoons 2I^{-}(aq)$	+۰/۵۴
$O_7(g) + 4H^{+}(aq) + 4e^{-} \rightleftharpoons 2H_7O(l)$	+۱/۲۲

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: شیمی (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۲ / ۲۸		دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	<p>۱ (آ) $HCOOH$, $NaHCOO$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نمک اسید (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نقطه ی پایانی (۰/۲۵)</p> <p>ت) $CH_3CH_2CH_2OH$ (۰/۲۵)</p>	۱
۱/۷۵	<p>۲ (آ) نادرست (۰/۲۵) چون اکسید فلز در آب خاصیت بازی دارد و pH محیط بازی از ۷ بیش تر است. (۰/۵)</p> <p>(ب) درست (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵) نوع اول ، چون امکان شارژ یا پرکردن دوباره ی آن ها وجود ندارد. (۰/۵)</p>	۲
۱	<p>۳ (آ) روی (۰/۲۵)</p> <p>(ب) کاتد (۰/۲۵)</p> <p>(پ) $Zn(s) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$ (۰/۲۵) آندی</p> <p>(۰/۲۵) $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Zn(s)$ کاتدی</p>	۳
۱	<p>۴ واکنش پ (۰/۲۵)</p> <p>در واکنش (پ) گونه ی اکسند و گونه ی کاهنده دو اتم متفاوت هستند. (۰/۵) در حالی که در (ا) و (ب) اکسند و کاهنده هر دو یک اتم هستند. (۰/۲۵)</p>	۴
۱	<p>۵ نمک اسیدی (۰/۲۵)</p> <p>$NH_4NO_3(aq) \longrightarrow NH_4^+(aq) + NO_3^-(aq)$ (۰/۲۵)</p> <p>$NH_4^+(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H_3O^+(aq)$ (۰/۵)</p>	۵
۰/۷۵	<p>۶ (آ) گروه استری (۰/۲۵)</p> <p>(ب) چهار هیدروژن اسیدی دارد (۰/۲۵)</p> <p>(پ) به علت وجود گروه های OH (۰/۲۵)</p>	۶
۱/۷۵	<p>۷ (آ) Al (۰/۲۵) چون کاتد در هر دو سلول یکسان است و E° سلول (آلومینیم - نیکل) بیش تر است پس تمایل Al به اکسایش بیش تر و کاهنده ی قوی تری است. (۰/۵)</p> <p>(ب) نوشتن فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵)</p> <p>$E^\circ = E^\circ - E^\circ$</p> <p>آند کاتد سلول</p> <p>$1/41V = E^\circ - (-1/66V) \Rightarrow E^\circ = -0/25V$ (۰/۲۵)</p> <p>نیکل نیکل</p>	۷

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: شیمی (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۲ / ۲۸		دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۸	<p>(۲) H_2O (۰/۲۵) چون $E^\circ H_2O$ بیش تر از $K^+(aq)$ است پس در رقابت برای کاهش یافتن برنده است. (۰/۵)</p> <p>(ب) $2I^-(aq) \longrightarrow 2e^- + I_2(s)$ (۰/۲۵) (پ) افزایش می یابد. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۹	<p>(۲) هیدرازین (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> <p>یا $C_5H_6N^+$ (۰/۲۵)</p> <p>(پ) باز شماره ی (۱) (۰/۲۵) چون هر چه باز ضعیف تر باشد اسید مزدوجش قوی تر است. (۰/۵)</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>(۲) چون HCl اسید قوی است. $HCl(aq) + H_2O(l) \longrightarrow H_3O^+(aq) + Cl^-(aq)$</p> <p>به ازای هر مول HCl یک مول H_3O^+ تولید می شود. (۰/۲۵)</p> <p>$pH = 2$ $[H_3O^+(aq)] = 10^{-2} mol.L^{-1}$ $[HCl(aq)] = [H_3O^+(aq)] = 10^{-2} mol.L^{-1}$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) $[H_3O^+(aq)][OH^-(aq)] = 10^{-14}$ (۰/۲۵) $[OH^-(aq)] = \frac{10^{-14}}{10^{-2}} = 10^{-12} mol.L^{-1}$ (۰/۲۵)</p> <p>(پ) ۱ واحد افزایش می یابد. (۰/۲۵) یا $pH = 3$ می شود.</p>	۱/۵
۱۱	<p>(۲) رقیق (۰/۲۵) چون تعادل $Fe^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s)$ به سمت تولید $Fe^{2+}(aq)$ پیش می رود یعنی عمل اکسایش انجام می شود. یا چون K در دمای ثابت مقدار ثابتی است، بنابراین در نیم سلولی که غلظت $Fe^{2+}(aq)$ در محلول آن کاهش می یابد، یون های $Fe^{2+}(aq)$ تولید می شوند. (۰/۵)</p> <p>(ب)</p> <p>$E = \frac{-0.059}{2} \log \frac{0.1M}{1M}$ (۰/۵)</p> <p>سلول</p> <p>$E = 0.059V$ (۰/۲۵)</p> <p>(پ) بله (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>(۲) $H_2AsO_4^-$ (۰/۲۵) و $HAsO_4^{2-}$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) سومین پروتون (۰/۲۵)</p> <p>(پ) $H_2AsO_4^-$ (۰/۲۵) چون pK_a در مرحله ی اول عددی کوچک تر است در نتیجه آرسنیک اسید اسید قوی تری است پس باز مزدوج آن پایدارتر است. (۰/۵)</p>	۱/۵
۱۵	جمع نمره	