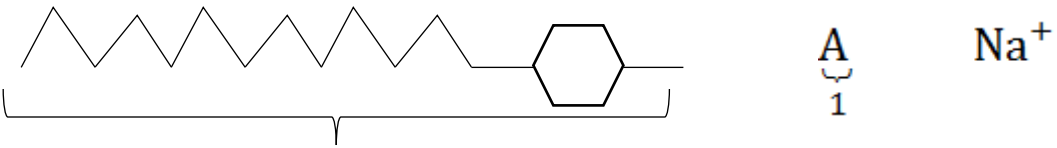



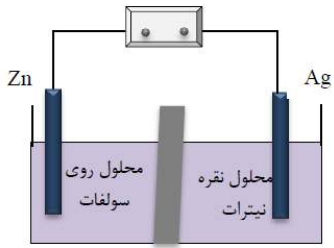
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی و تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸ - ۱۳۹۷

نام درس: شیمی ۳
 نام دبیر: جناب آقای اکبر رضایی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/ ۱۰ / ۵
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
سؤالات	نمره	پاسخ
<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) عسل حاوی مولکول های است که در ساختار خود شمار زیادی گروه دارند.</p> <p>ب) درنیم سلول استاندارد هیدروژن که به عنوان مینا است پتانسیل آن برابر با است. این اندازه گیری ها در فشار و غلظت برای محلول الکترولیت ها انجام شده است.</p> <p>ج) آمونیاک به دلیل تشکیل در آب به طور عمده به شکل حل می شود.</p> <p>د) سلول سوختی نوعی سلول است.</p>	۱	۲
<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>A) برای از بین بردن جوش صورت و افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به ترتیب از چه افزودنی هایی استفاده می کنند.</p> <p>الف) گوگرد - کلر (ب) فسفات - کلر (ج) گوگرد - فسفات (د) کلر - فسفات</p> <p>B) سدیم هیدروکسید جامد یک آرینوس به شمار می رود زیرا در آب سبب افزایش غلظت می شود.</p> <p>الف) باز - هیدرونیوم (ب) اسید - هیدروکسید (ج) اسید - هیدرونیوم (د) باز - هیدروکسید</p> <p>C) کاتیون های موجود در آب سخت با صابون رسوب می دهند.</p> <p>الف) Na _ Mg (ب) Mg _ Ca (ج) K _ Mg (د) Na _ Ca</p> <p>D) ماده ای که الکترون می گیرد جرم تیغه فلزی و غلظت الکترولیت آن نیم سلول به ترتیب می یابد.</p> <p>الف) اکسند - افزایش - کاهش (ج) کاهنده - افزایش - کاهش ب) کاهنده - کاهش - افزایش (د) اکسند - کاهش - افزایش</p>	۲	۱
<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را با دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) شیر، ژله ، آب نمک و سس مایونز نمونه هایی از کلوئیدها هستند.</p> <p>ب) برای ساختن قوطی های کنسرو و روغن نباتی ، از آهن سفید استفاده می شود.</p> <p>ت) هرچه فلزی E منفی تری داشته باشد آن فلز اکسند قوی تری است.</p>	۳	۱/۵

۲/۵	<p>الف) در هر یک از واکنش های زیر گونه های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. ب) نیم واکنش اکسایش - کاهش را بنویسید؟ پ) یکی از واکنش های داده شده را به دلخواه موازنه کنید.</p> $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cr}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ $\text{Cd}(\text{s}) + \text{H}^{+}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{Cd}^{2+}(\text{aq})$	۴
۱/۵	<p>با توجه به معادله های شیمیایی مقابل به پرسشهای داده شده پاسخ دهید.</p> $\text{HA} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^{+} + \text{A}^{-} \quad K_a = 4 \times 10^{-6}$ $\text{HB} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^{+} + \text{B}^{-} \quad K_a = 7 \times 10^{-3}$ <p>الف) کدام یک اسید قوی تری است؟ چرا؟ ب) کدام یک از آنیون ها تمایل بیشتری دارد تا به شکل آب پوشیده باقی بماند. چرا؟</p>	۵
۱	<p>با نوشتن دلیل مشخص کنید .</p> <p>۱- آلومینیم اکسید Al_2O_3 ۲- نیتروژن مونوکسید NO ۳- دی نیتروژن پنتا اکسید N_2O_5 ۴- کلسیم اکسید CaO</p> <p>الف) هر یک از مواد (۱ و ۲) را به آب اضافه کنیم محلول چه خاصیتی پیدا می کند. (اسیدی - بازی - خنثی) ب) از انحلال یک مول N_2O_5 در آب چند مول یون تولید می شود. (نوشتن واکنش الزامی است)</p>	۶
۱/۷۵	<p>با توجه به شکل مقابل که مربوط به شوینده غیر صابونی است به پرسش های داده شده پاسخ دهید.</p>  <p>الف) به جای حرف A عبارت مناسب بنویسید. ب) آب دوست یا آب گریز بودن هریک از قسمت های ۱ و ۲ را مشخص کنید با دلیل. پ) این شوینده ها چه مزیتی به پاک کننده های صابونی دارند.</p>	۷

۱/۲۵		<p>با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید. الف) شکل مقابل چه نوع ورق آهنی را نشان می دهد؟ ب) در صورت ایجاد خراش کدام فلز خورده می شود؟ چرا؟ پ) نیم واکنش آندی را بنویسید؟</p>	۸
۱		<p>الف) شکل مقابل برقافت آب را نشان می دهد . الف) نیم واکنش تولید گاز اکسیژن را بنویسید؟ ب) گل ادریسی در اطراف کاتد به چه رنگی در می آید؟ چرا؟</p>	۹
۲/۵	 <p>$E^\circ(\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})) = -0.76 \text{ V}$ $E^\circ(\text{Ag}^+(\text{aq})/\text{Ag}(\text{s})) = +0.80 \text{ V}$</p>	<p>با توجه به شکل مقابل به پرسشهای داده شده پاسخ دهید؟ الف) جهت حرکت الکترون ها و کاتیون ها را با دلیل بنویسید؟ ب) واکنش سلول را بنویسید؟ پ) emf سلول را بدست آورید؟</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>PH یک نمونه از شیر منیزی برابر با ۱۲/۷ است. غلظت یون های هیدرونیوم این محلول چند برابر یون های هیدروکسید است؟</p>	۱۱	
۱/۲۵	<p>در نمونه ای از عصاره لیمو ترش غلظت هیدرونیوم 4×10^6 برابر غلظت یون هیدروکسید است PH آن را حساب کنید؟</p>	۱۲	
۱/۵	<p>چند گرم پتاسیم هیدروکسید به ۲ لیتر آب با $\text{pH} = 7$ باید اضافه شود تا pH محلول برابر ۱۱ شود؟ ($K=39$, $O=16$, $H=1$)</p>	۱۳	
۲۰	پیروز و سعادت مند باشید - رضایی		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: شیمی دوازدهم
نام دبیر: جناب آقای اکبر رضایی
تاریخ امتحان: ۰۴ / ۱۰ / ۱۳۹۷
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) مولکول های قطبی - هیدروکسید (OH) ب) صفر - larm - یک مولار ج) پیوند هیدروژنی - مولکولی د) گالوانی	
۲	هر مورد ۰/۲۵ نمره A) گزینه ج B) گزینه د C) گزینه ب D) گزینه الف	
۳	الف) نادرست (۰/۲۵ نمره) - آب نمک محلول است (۰/۲۵ نمره) ب) نادرست (۰/۲۵ نمره) - از آهن حلبی برای ساختن قوطی کنسرو روغن نباتی استفاده می شود. (۰/۲۵ نمره) ت) نادرست (۰/۲۵ نمره) - هرچه E° منفی آن فلز کاهنده تر است (۰/۲۵ نمره)	
۴	$3Fe^{3+} + 1Cr \rightarrow 3Fe^{2+} + 1Cr^{3+}$ <p style="text-align: center;">• ----- ۳p ----- ۳+</p> <p style="text-align: center;">↓ ----- ↓¹ ----- ↓</p> <p style="text-align: center;">+3 ----- +2</p> $Cd + 2H^+ \rightarrow H_2 + Cd^{2+}$ <p style="text-align: center;">+۱ ----- ↓¹ ----- •</p> <p style="text-align: center;">↓ ----- ↓</p> <p style="text-align: center;">0 ----- +2</p> <p>الف) آکنده ها (Fe^{3+}, H^+) - کاهنده ها (Cd, Cr) (هر مورد ۰/۲۵ نمره) ب) یکی از نیم واکنش ها به دلخواه (۱ نمره) $2H^+ \rightarrow e^- \rightarrow H_2$ نیم واکنش کاهش $Cd \rightarrow Cd^{2+} + 2e^-$ نیم واکنش اکسایش $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ نیم واکنش کاهش $Cr \rightarrow Cr^{3+} + 3e^-$ نیم واکنش اکسایش پ) یکی از موازنه ها به دلخواه (۰/۵)</p>	

۵	الف) HB (نمره ۰/۲۵) زیرا K_a بزرگتر دارد و K_a با قدرت اسیدی رابطه مستقیم دارد. (نمره ۰/۵) ب) B' (نمره ۰/۲۵) زیرا اینونی ضعیف تر است که اسید مزدوج آن قوی تر باشد. (نمره ۰/۵)
۶	الف) Al_2O_3 (خنثی) NO (خنثی) ب) $N_2O_5 + H_2O \rightarrow 2H^+ + 2NO_3^-$ ۴مول یون
۷	الف) A. سولفات (SO_3) (نمره ۰/۲۵) ب) ۱- آب دوست زیرا است ۲- آبریز زیرا ناقص است. پ) شوینده های غیر صابونی با آب سخت رسوب تشکیل نمی دهد و همچنان قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کند (نمره ۰/۵)
۸	الف) آهن حلیبی (نمره ۰/۲۵) ب) روی (نمره ۰/۲۵) زیرا $E'_{Zn^{2+}/Zn}$ کوچکتر از $E'_{Fe^{2+}/Fe}$ است (نمره ۰/۲۵) پ) $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ نیم واکنش آندی (اکسایش) (نمره ۰/۵)
۹	الف) $H_2O \rightarrow 4H^+ + 4e^- + O_2$ نیم واکنش اکسایش آب در آند (نمره ۰/۵) ب) صورتی- زیرا در اطراف OH تولید می شود و محیط بازی $PH > 7$ می شود.
۱۰	الف) حرکت الکترون از سمت Zn به Ag و جهت حرکت کایتون ها از دیواره به سمت کاند (نیم سلول Ag) ب) $Zn + Ag^+ \rightarrow Zn^{2+} + Ag$ (نمره ۰/۷۵) پ) آند E^0 - کاند $emf = E^0$ $emf = +0/8 - (-0/76) = +1/56V$ (نمره ۰/۷۵)
۱۱	(نمره ۱/۲۵) $PH = 12/7 \rightarrow POH = 14 - 12/7 = 1/3$ $[H^+] = 10^{-PH} \rightarrow [H^+] = 10^{-12/7} = 10^{-13} \times 10^{0/3} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-13}$ $\Rightarrow \frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{2 \times 10^{-13}}{5 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^{-12}$ $[OH^-] = 10^{-POH} \rightarrow [OH^-] = 10^{-1/3} = 10^{-2} \times 10^{-0/7} \Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-2}$
۱۲	(نمره ۱/۲۵) $[H_3O^+] = 4 \times 10^6 [OH^-] \rightarrow PH = ?$ $[H_3O^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow 4 \times 10^6 [OH^-][OH^-] = 10^{-14} \xrightarrow{\text{از طرف دیگر ضرب کنیم}} [OH^-] = 25 \times 10^{-12}$ $POH = -\log[OH^-] \rightarrow POH = -(\log 5^2 + \log 10^{-12}) \rightarrow POH = 10/6$ $PH = 14 - 10.6 = 3.4$
۱۳	(نمره ۱/۵) $PH = 11 \rightarrow POH = 14 - 11 = 3 \rightarrow [OH^-] = 10^{-POH} \rightarrow [OH^-] = 10^{-3}$ $[OH^-] = m.n.x \rightarrow [OH^-] = m = 10^{-3} mol.L^{-1}$ $m = \frac{n}{V} \rightarrow n = 2 \times 10^{-3} mol \rightarrow 2 \times 10^{-3} \times 56 = 0/112g$ $KOH = (39 + 16 + 1) = 56g.ml$
جمع بارم : ۲۰ نمره	
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	