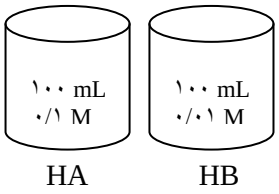
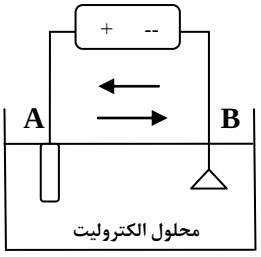
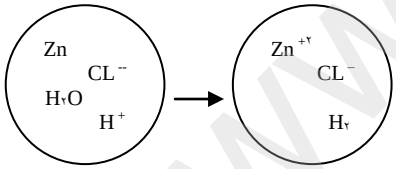
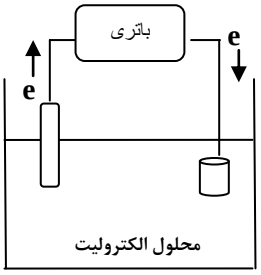
نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	تاریخ آزمون : ۱۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲
نام مدرسه :	سازمان آموزش وپرورش فارس	زمان آزمون : ۱۲۰ دقیقه
درس : شیمی داوازدهم . نوبت اول	کارشناسی سنجش وارزشیابی تحصیلی	مجموع نمره آزمون : ۲۰ نمره
تعداد صفحات : ۳ صفحه	اداره آموزش وپرورش شهرستان مهر	تعداد سوالات : ۱۵ سوال

ردیف		بارم
	نمره به عدد : نمره به حروف :	
ردیف	**از پشت صفحه ۳ می توانید به عنوان چک نویس استفاده کنید / استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد**	بارم
۱	**صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را تعیین کرده و شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید .** **الف) هگزان بر خلاف آب ، حلال مناسبی برای اوره است . .....** **ب) رنگ کاغذ PH در محلول باریم اکسید قرمز است . زیرا این ماده یک اسید آرنیوس می باشد . .....** **ج) در دمای معین ، هر چه ثابت یونش اسیدی بزرگتر باشد ، آن اسید ضعیف تر است . .....**	۱/۷۵
۲	**جاهای خالی را کامل کنید .** **الف) فراورده نهایی در سلول سوختی ..... است .** **ب) توده های مولکولی و یونی ، ذره های سازنده مخلوط های ..... هستند .** **ج) در ساخت باتری ، نقش فلز لیتیم پررنگ است . زیرا قویترین ..... بوده و چگالی کمی دارد .** **د) پاک کننده های ..... افزون بر آنکه بر اساس بر هم کنش میان ذره ها عمل می کنند ، با آلاینده ها نیز واکنش می دهند .**	۱
۳	**دلیل هر یک از عبارات زیر را بنویسید .** **الف) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک ، به آن آهک می افزایند .** **ب) با بازیافت آلومینیم در مقایسه با تولید آن به روش هال ، می توان هزینه تولید آلومینیم را کاهش داد .** **پ) از حلبی برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می کنند .** **ت) سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است .** **ث) به جای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری های لیتیمی) ، باید آنها را بازیافت کرد .**	۲/۵
۴	**pH محلولی از یک نمونه شیشه پاک کن در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد برابر با ۱۰/۷ است .** **الف) کاغذ pH در این محلول به چه رنگی تغییر می کند ؟ چرا ؟** **ب) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید .**	۱/۷۵

www-kanoon-ir

۵	یکی از نیم واکنش های انجام شده در سلول الکترولیتی هنگام برقکافت آب به صورت زیر است : $H_2O_{(L)} \longrightarrow H^+_{(aq)} + O_{2(g)}$ الف) با وارد کردن نماد الکترون (e) در این نیم واکنش ، مشخص کنید نیم واکنش آندی است یا کاتدی ؟ ب) نیم واکنش را موازنه کنید . ج) این نیم واکنش در کدام قطب سلول الکترولیتی انجام می شود ؟ منفی یا مثبت ؟	۱/۵
۶	در دمای معین ، ۲ لیتر محلول نیترو اسید (HNO_2) ، دارای ۰/۰۳ مول یون نیتریت (NO_2^-) است . الف) معادله یونش HNO_2 را در آب بنویسید . ب) غلظت تعادلی HNO_2 را حساب کنید . ($Ka = 4/5 \times 10^{-4}$)	۱/۵
۷	با توجه به شکل های زیر ، برای دو محلول اسیدی HA و HB در دمای اتاق ، موارد زیر را با دلیل مقایسه کنید . (pH هر دو محلول برابر است) . الف) رسانایی الکتریکی ؟ ب) قدرت اسیدی ؟  	۱
۸	اگر درصد یونش محلول 10^{-n} مول بر لیتر از اسید HA در دمای اتاق برابر با یک ، و PH = ۴ باشد : الف) مقدار n را محاسبه کنید . ب) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید را در این محلول به دست آورید .	۱/۷۵
۹	اگر در محلول ۰/۶ مولار فورمیک اسید (HCOOH) ، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/83 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر باشد : الف) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید . ب) درصد یونش آن را بنویسید .	۱
۱۰	برای تولید ۱۶۸ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP ، چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۵ مولار باید با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات واکنش دهد ؟ $NaHCO_3 + HCL \longrightarrow CO_2 + NaCL + H_2O$	۱

www-kanoon-ir

۱۱	در فرایند خوردگی آهن سفید ، به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) کدام فلز آند است ؟ چرا ؟ ب) با فرض تشکیل یک سلول گالوانی در محل خوردگی ، **emf** را محاسبه کنید . $O_2 + 2H_2O + 4e \longrightarrow 4OH^-$ $\quad E^o = +0/40\ v$ $Zn^{2+} + 2e \longrightarrow Zn$ $\quad E^o = -0/76\ v$ $Fe^{+2} + 2e \longrightarrow Fe$ $\quad E^o = -0/44\ v$	۱
۱۲	عدد اکسایش اتم خواسته شده در پرانتز را مشخص کنید . (روش محاسبات الزامی است). $(CL): CLO_4^{-1}$ $\quad (C): H-\underset{H}{\underset{\vert}{C}}=\underset{H}{\underset{\vert}{C}}-H$	۱
۱۳	شکل زیر مربوط به فرایند آبکاری است . الف) نیم واکنش کاهش در الکترود **A** انجام می شود یا **B** ؟ ب) کدام پیکان جهت جابجایی الکترونها را در مدار نشان می دهد ؟ ج) محلول الکترولیت شامل کاتیون های فلز **A** است یا **B** ؟ چرا ؟ 	۱
۱۴	شکل زیر نمایی از واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید را نشان می دهد . الف) کدام گونه اکسایش یافته است ؟ چرا ؟  ب) نیم واکنش کاهش را نوشته و موازنه کنید . ج) گونه اکسنده را تعیین کنید .	۱/۲۵
۱۵	شکل زیر آبکاری یک لیوان فولادی را با فلز مس نشان می دهد . الف) لیوان نقش کدام الکترود را دارد ؟ آند یا کاتد ؟ ب) در این فرایند ، از محلول کدام نمک به عنوان الکترولیت استفاده می شود ؟ نمک نقره نیترات یا نمک مس (**II**) سولفات ؟ دلیل بنویسید .  ج) تیغه مسی به کدام قطب باتری متصل است ؟	۱
	پیروز باشید	

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	تاریخ آزمون : ۱۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲
نام مدرسه :	سازمان آموزش وپرورش فارس	زمان آزمون : ۱۲۰ دقیقه
درس : شیمی داوازدهم . نوبت اول	کارشناسی سنجش وارزشیابی تحصیلی	مجموع نمره آزمون : ۲۰ نمره
تعداد صفحات : ۳ صفحه	اداره آموزش وپرورش شهرستان مهر	تعداد سوالات : ۱۵ سوال

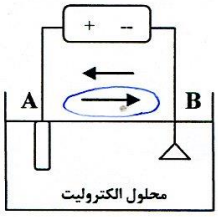
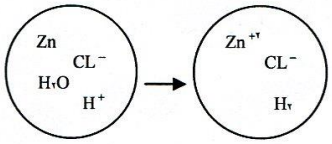
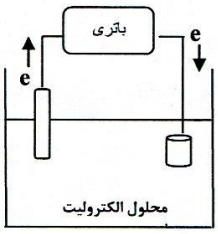
نمره به عدد : نمره به حروف :

ردیف	از پشت صفحه ۳ می توانید به عنوان چک نویس استفاده کنید / استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد	بارم
۱	صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را تعیین کرده و شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید . الف) هگزان بر خلاف آب ، حلال مناسبی برای اوره است . .....غ..... آب برخلاف هگزان، حلال مناسبی برای اوره است . ب) رنگ کاغذ PH در محلول باریم اکسید قرمز است . زیرا این ماده یک اسید آرنیوس می باشد . .....غ..... آبی باز ج) در دمای معین ، هر چه ثابت یونش اسیدی بزرگتر باشد ، آن اسید ضعیف تر است . .....غ..... قویتر	۱/۷۵
۲	جاهای خالی را کامل کنید . الف) فراورده نهایی در سلول سوختی .....آب..... است . ب) توده های مولکولی و یونی ، ذره های سازنده مخلوط های .....کلوئیدی..... هستند . ج) در ساخت باتری ، نقش فلز لیتیم پررنگ است . زیرا قویترین .....کاهنده..... بوده و چگالی کمی دارد . د) پاک کننده های .....خورنده..... افزون بر آنکه بر اساس بر هم کنش میان ذره ها عمل می کنند ، با آلاینده ها نیز واکنش می دهند .	۱
۳	دلیل هر یک از عبارات زیر را بنویسید . الف) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک ، به آن آهک می افزایند . آهک اکسید فلزاست و با آب ، باز تولید می کند. ب) با بازیافت آلومینیم در مقایسه با تولید آن به روش هال ، می توان هزینه تولید آلومینیم را کاهش داد . فرایند هال به علت مصرف زیاد انرژی الکتریکی ، هزینه بالایی دارد . ازطرفی بازیافت آلومینیم ، عمر یکی از تمرین مفاهیم تجزیه‌پذیر افزایش می دهد پ) از حلبی برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می کنند . زیرا قلع با مواد غذایی واکنش نمی دهد . ت) سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است . زیرا در سلول سوختی ، انجام یک واکنش اکسایش - کاهشی ، منجر به تولید انرژی الکتریکی می شود. ث) به جای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری های لیتیمی) ، باید آنها را بازیافت کرد . این پسماندها به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون ، سمی هستند و محیط زیست را آلوده می کنند و به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند ، صنعتی برای بازیافت این مواد هستند.	۲/۵
۴	pH محلولی از یک نمونه شیشه پاک کن در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد برابر با ۱۰/۷ است . الف) کاغذ pH در این محلول به چه رنگی تغییر می کند ؟ چرا ؟ آبی - زیرا محلول یک بازاست و PH آن بزرگتر از ۷ است . ب) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید . $[H^+] = 10^{-PH} = [H^+] = 10^{-10/7} = 10^{+0/3} \times 10^{-11} = 2 \times 10^{-11}\ mol.L^{-1}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-11}} = 5 \times 10^{-4}\ mol.L^{-1}$	۱/۷۵

www.kanoon.ir

۵	یکی از نیم واکنش های انجام شده در سلول الکترولیتی هنگام برقکافت آب به صورت زیر است : $H_2O_{(L)} \longrightarrow H^+_{(aq)} + O_{2(g)} + \bar{e}$ الف) با وارد کردن نماد الکترون (e) در این نیم واکنش ، مشخص کنید نیم واکنش آندی است یا کاتدی ؟ آندی ب) نیم واکنش را موازنه کنید . $2H_2O_{(L)} \longrightarrow 4H^+_{(aq)} + O_{2(g)} + 4\bar{e}$ ج) این نیم واکنش در کدام قطب سلول الکترولیتی انجام می شود ؟ منفی یا مثبت ؟ قطب مثبت	۱/۵
۶	در دمای معین ، ۲ لیتر محلول نیترو اسید (HNO_2) ، دارای ۰/۰۳ مول یون نیتریت (NO_2^-) است . الف) معادله یونش HNO_2 را در آب بنویسید . $HNO_{2(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + NO_2^-{}_{(aq)}$ ب) غلظت تعادلی HNO_2 را حساب کنید . ($Ka = 4/5 \times 10^{-4}$) $[H^+] = [NO_2^-] = \frac{0/03\ mol}{2\ L} = 0/015\ mol.L^{-1}$ $K_a = \frac{[H^+][NO_2^-]}{[HNO_2]} \Rightarrow 4/5\times10^{-4} = \frac{(0/015)^2}{[HNO_2]} \Rightarrow [HNO_2] = 0/5\ mol.L^{-1}$	۱/۵
۷	با توجه به شکل های زیر ، برای دو محلول اسیدی HA و HB در دمای اتاق ، موارد زیر را با دلیل مقایسه کنید . (pH هر دو محلول برابر است) . الف) رسانایی الکتریکی ؟ رسانایی الکتریکی هر دو محلول یکسان است . زیرا غلظت (شمار) یونهای آنها برابر است . ب) قدرت اسیدی ؟ قدرت اسیدی محلول HB بیشتر است . زیرا در pH برابر ، غلظت اولیه این اسید کمتر است . ۱۰۰ mL ۰/۱ M HA ۱۰۰ mL ۰/۰۱ M HB	۱
۸	اگر درصد یونش محلول 10^{-n} مول بر لیتر از اسید HA در دمای اتاق برابر با یک ، و PH = ۴ باشد : $[H^+] = 10^{-PH} = 10^{-4}\ mol.L^{-1}$ الف) مقدار n را محاسبه کنید . $\%\alpha = \frac{[H^+]}{M} \times 100 \Rightarrow 1 = \frac{10^{-4}}{10^{-n}} \times 100 \Rightarrow n = 2$ ب) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید را در این محلول به دست آورید . $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-4}} = 10^{-10}\ \frac{mol}{L}$ $\quad \frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{10^{-4}}{10^{-10}} = 10^{+6}$	۱/۷۵
۹	اگر در محلول ۰/۶ مولار فورمیک اسید (HCOOH) ، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/83 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر باشد : الف) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید . $HCOOH_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + HCOO^-_{(aq)}$ ب) درصد یونش آن را بنویسید . درصد یونش $= \frac{\text{غلظت مولی اسید یونیده}}{\text{غلظت مولی اسید حل شده}} \times 100 = \frac{1/83\times10^{-2}}{0/6} \times 100 = 3/05\%$	۱
۱۰	برای تولید ۱۶۸ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP ، چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۵ مولار باید با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات واکنش دهد ؟ $NaHCO_3 + HCL \longrightarrow CO_2 + NaCL + H_2O$ $168\ mL_{CO_2} \times \frac{1\ L_{CO_2}}{10^3\ mL_{CO_2}} \times \frac{1\ mol_{CO_2}}{22/4\ L_{CO_2}} \times \frac{1\ mol\ HCl}{1\ mol_{CO_2}} = 7/5\times10^{-3}\ \frac{mol}{L}$ $M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0/05 = \frac{7/5\times10^{-3}}{V} \Rightarrow V = 1/5\times10^{-1}\ L = 150\ mL_{HCl}$	۱

www.kanoon.ir

۱۱	در فرایند خوردگی آهن سفید ، به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) کدام فلز آند است ؟ چرا ؟ Zn . زیرا E° منفی‌تری (کمتری) دارد . ب) با فرض تشکیل یک سلول گالوانی در محل خوردگی ، emf را محاسبه کنید . $O_2 + 2H_2O + 4e \longrightarrow 4OH^-$ $\quad E^\circ = +0/40\ v$ → کاتد $Zn^{2+} + 2e \longrightarrow Zn$ $\quad E^\circ = -0/76\ v$ → آند $Fe^{2+} + 2e \longrightarrow Fe$ $\quad E^\circ = -0/44\ v$ $emf = E^\circ_c - E^\circ_a = 0/4 - (-0/76) = +1/16\ V$	۱
۱۲	عدد اکسایش اتم خواسته شده در پرانتز را مشخص کنید . (روش محاسبات الزامی است). (C) : $H-\underset{H}{\underset{|}{C}}=\underset{H}{\underset{|}{C}}-H$ $\quad$ (CL) : CLO_4^{-1} C : $4-6=-2$ $\quad$ $CL+4(-2)=-1$ $CL=+7$	۱
۱۳	شکل زیر مربوط به فرایند آبکاری است .  الف) نیم واکنش کاهش در الکترود A انجام می شود یا B ؟ B ب) کدام پیکان جهت جابجایی الکترونها را در مدار نشان می دهد ؟ مداری که فوش خط‌کشیده نشده ج) محلول الکترولیت شامل کاتیون های فلز A است یا B ؟ چرا ؟ A . زیرا کاتیون های الکترولیت باید از جنس تیغه آندی باشند .	۱
۱۴	شکل زیر نمایی از واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید را نشان می دهد .  الف) کدام گونه اکسایش یافته است ؟ چرا ؟ Zn . زیرا الکترون از دست داده و تبدیل به Zn^{2+} شده است . ب) نیم واکنش کاهش را نوشته و موازنه کنید . $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_2(g)$ ج) گونه اکسنده را تعیین کنید . H^+	۱/۲۵
۱۵	شکل زیر آبکاری یک لیوان فولادی را با فلز مس نشان می دهد .  الف) لیوان نقش کدام الکترود را دارد ؟ آند یا کاتد ؟ کاتد ب) در این فرایند ، از محلول کدام نمک به عنوان الکترولیت استفاده می شود ؟ نمک نقره نیترات یا نمک مس (II) سولفات ؟ دلیل بنویسید . زیرا باید یونهای مس در الکترولیت موجود باشد تا هنگام کاهش با فلز در کاتد ، به شکل یک لایه روی جسم بنشیند . ج) تیغه مسی به کدام قطب باتری متصل است ؟ قطب مثبت	۱
	پیروز باشید	