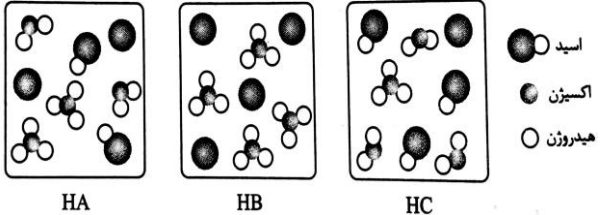


امتحان درس: شیمی ۳	باسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۰۶
پایه: دوازدهم تجربی و ریاضی	اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۱	تعداد صفحات: ۳ صفحه: (۱)
نام کلاس:	دبیرستان فرزنانگان یک	نام دبیر: خانم معماریان و الماسی

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (نیازی به بیان علت نیست)</p> <p>توجه: از عبارت درست یا غلط به جای <math>\checkmark</math> و <math>\times</math> استفاده کنید.</p> <p>۱- خاکی که غلظت یون هیدرونیوم آن <math>10^{-5} \times 2</math> مولار باشد، خاصیت اسیدی دارد.</p> <p>۲- چسبندگی چربی به پارچه نخی بیشتر از پلی استر است.</p> <p>۳- در ورقه های حلبی خراش برداشته شده، قلع حفاظت کاتدی می شود.</p> <p>۴- برخلاف مخلوط آب و اوره، مخلوط آب و صابون یک مخلوط همگن و یکنواخت است.</p> <p>۵- در تبدیل <math>MnO_4^-</math> به <math>MnO_2</math> عدد اکسایش اکسیژن تغییر نمی کند ولی عدد اکسایش منگنز ۳ واحد افزایش می یابد.</p> <p>۶- در نیم واکنش کاهش مربوط به خوردگی آهن، <math>H_2O</math> نقش اکسنده را دارد.</p> <p>۷- اگر تعادل گازی <math>2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4</math> پس از گذشت ۵ دقیقه برقرار شود، در دقیقه ششم می توان گفت که سرعت تولید <math>NO_2</math> دو برابر سرعت تولید <math>N_2O_4</math> است.</p> <p>۸- در تبدیل <math>CH_3OH</math> به <math>CO_2</math>، کربن متانول نقش اکسنده را دارد.</p>	۴
۲	<p>با انتخاب واژه درست، جملات را کامل کنید.</p> <p>۱- از واکنش <math>\frac{1}{5}</math> مول <math>N_2O_5</math> در آب ..... مول یون حاصل می شود.</p> <p>۲- اگر زنجیر آلکیل متصل به بخش آبدوست یک صابون جامد دارای ۱۶ اتم کربن باشد، فرمول شیمیایی این صابون به صورت ..... است و کمترین درصد جرمی در بخش آنیونی آن مربوط به عنصر ..... است.</p> <p><math>C=12 \quad H=1 \quad O=16 \quad Na=23 \quad K=39</math></p> <p>۳- اگر ثابت یونش بازی محلول AOH بزرگتر از محلول BOH باشد، با فرض برابری دما و غلظت، می توان گفت PH محلول ..... کمتر خواهد بود.</p> <p>۴- در رایج ترین سلول سوختی به ازای مصرف ۲ مول ماده ی اکسنده ..... مول الکترون مبادله می شود.</p> <p>۵- محلول A حاوی <math>\frac{0}{2}</math> مول استیک اسید و محلول B حاوی <math>\frac{0}{2}</math> مول هیدرو فلوئوریک اسید است. در دستگاه تعیین رسانایی، روشنایی لامپ محلول ..... بیشتر است.</p> <p>۶- اگر ۶ گرم از HA و ۴ گرم از HB به ترتیب با جرم مولی ۱۵۰ و ۵۰ گرم بر مول، جداگانه در یک لیتر آب حل شوند و PH این دو محلول برابر شود، می توان فهمید که درجه یونش اسید ..... بیشتر است.</p> <p>۷- جمع جبری تغییر عددهای اکسایش اتم های کربن در واکنش سوختن پروپان (<math>C_3H_8</math>) ..... است.</p>	۴

۲	<p>۳ یک نوع ماهی می تواند در PH بین ۶ تا ۸/۵ زنده بماند. اگر حجم آب آکواریوم نگه داری این ماهی ۲۰ لیتر بوده و در حالت خنثی باشد با محاسبه مشخص کنید، آیا افزودن محلول زیر به این آکواریوم باعث مرگ ماهی می شود؟ (بله یا خیر) (محلولی از سدیم هیدروکسید که دارای ۱ میلی گرم سدیم هیدروکسید است)</p> <p><math>\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}</math></p>	۳
۲/۷۵	<p>۴ شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار HA ، HB و HC را با غلظت های یکسان در آب، نشان می دهند.</p>  <p>الف) کدام یک از محلولها رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p>ب) درصد یونش اسید HA را محاسبه کنید.</p> <p>پ) مقدار عددی ثابت یونش برای ضعیف ترین اسید نشان داده شده در شکل را محاسبه کنید. (حجم محلول در هر شکل ۵۰۰ میلی لیتر و هر ذره را ۰/۰۱ مول از آن گونه در نظر بگیرید)</p>	۴
۳	<p>۵ با توجه به متن زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید:</p> <p>(دمای اولیه محلولی از یون های <math>\text{Mn}^{2+}</math> برابر <math>\theta_0</math> است. با قرار دادن تیغه ای از جنس Cd در محلول <math>\text{Mn}^{2+}</math> دمای محلول به <math>\theta_1</math> و با قرار دادن تیغه ای از جنس Ni دمای محلول به <math>\theta_2</math> می رسد و <math>\theta_2</math> بزرگ تر از <math>\theta_1</math> است)</p> <p><math>\text{Ni} = 58/7</math>      <math>\text{Cd} = 112/4</math>      <math>\text{Mn} = 55 \text{g.mol}^{-1}</math></p> <p>الف) در سلول گالوانی حاصل از اتصال تیغه کادمیم به تیغه نیکل، نیم واکنش کاهش را بنویسید. توجه: یون مربوط به هر یک را به صورت <math>+2</math> در نظر بگیرید.</p> <p>ب) یونهای مقابل را از نظر اکسندگی با قرار دادن علامت &lt; یا &gt; مقایسه کنید:</p> <p><math>\text{Cd}^{2+} \dots \text{Ni}^{2+}</math></p> <p>پ) با نوشتن معادله واکنش کلی محاسبه کنید، به ازای مصرف ۱۰ گرم از آند با بازده ۶۰ درصد به تقریب چند گرم به جرم کاتد افزوده می شود؟</p> <p>ت) وقتی تیغه ای از جنس Ni در محلول <math>\text{Mn}^{2+}</math> قرار گیرد، محاسبه کنید به ازای مبادله ی ۰/۴ مول الکترون بین اکسند و کاهشنده، تغییر جرم تیغه چقدر است؟ مشخص کنید این تغییر جرم به صورت کاهش یا افزایشی؟</p> <p>ادامه سوالات صفحه بعد</p>	۵

۲	<p>باتوجه به مقادیر پتانسیل الکترودی داده شده به سئوالات پاسخ دهید.</p> <p>ولت <math>E^\circ (B^+/B) = +0.8</math>                      ولت <math>E^\circ (C^{2+}/C) = -0.76</math></p> <p>الف - برای نگهداری محلول هیدروکلریک اسید کدام ظرف مناسب است B یا C؟</p> <p>ب- اگر نیم سلول B<sup>+</sup>/B با SHE بصورت سلول گالوانی درآید، الکتروود B چه نقشی دارد؟ (آند یا کاتد)</p> <p>پ - اگر <math>E^\circ</math> سلول گالوانی <math>A(s) + 2B^+(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + 2B(s)</math> تقریباً ۳/۹ برابر سلول گالوانی <math>C(s) + A^{2+}(aq) \rightarrow C^{2+}(aq) + A(s)</math> باشد، <math>E^\circ (A^{2+}/A)</math> برابر چندولت است؟</p>	۶
۲/۲۵	<p>در یک محلول KOH در دمای 25°C غلظت یون هیدرونیوم <math>2/5 \times 10^{-11}</math> برابر غلظت یون هیدروکسید است. برای خنثی کردن کامل ۲۵ میلی لیتر از این محلول، چند میلی لیتر محلول HNO<sub>2</sub> با PH=3 و درصدیونش ۴ درصد نیاز است؟</p>	۷
۲۰	<p>با آرزوی موفقیت برای شما عزیزان</p>	

