باسمه تعالی		
نام:		**تاریخ امتحان:** ۱۰/۹ / ۱۴۰۲
نام خانوادگی:	**وزارت آموزش و پرورش**	**تعداد صفحات:** ۳
نام پدر:	**اداره کل آموزش و پرورش استان یزد**	**تعداد سوال:** ۱۴
نام آموزشگاه: دبیرستان روش نوین(دوره دوم)	**مدیریت آموزش وپرورش ناحیه دو یزد**	**زمان شروع امتحان:** ۸ صبح
نام درس: شیمی ۳	**پایه:** **رشته:**	**وقت:** ۱۰۰ دقیقه

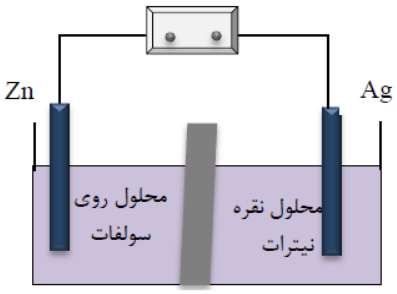
دانش آموزان عزیز ، سوالات را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطربه سوالات پاسخ دهید.

ردیف	سؤالات	بارم
۱	برای تکمیل عبارت گزینه صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید. آ) مصرف شیر منیزی سبب (افزایش – کاهش) PH شیره معده می‌شود. ب) با افزایش غلظت یک اسید در دمای ثابت (قدرت- خصلت) اسیدی افزایش می‌یابد. پ) در سامانه تعادلی غلظت گونه‌های واکنش‌دهنده و فراورده در سامانه(برابر- ثابت) است زیراسرعت تولید هرگونه با سرعت مصرف آن (برابر- صفر) است. ت) اگر یک نمونه محلول فرمیک اسید و یک نمونه محلول نیتریک اسید در دمای یکسان و مولاریته برابر داشته باشیم PH محلول (فرمیک اسید- نیتریک اسید) کمتر است ث)آهن پوشیده شده با قلع را (آهن سفید- حلبی) می‌نامندکه اگر خراشی بر روی آن ایجاد شود آهن(خورده – محافظت) می‌شود. ج) برای تهیه فلز منیزیم از آب دریا از سلول (گالوانی – الکترولیتی) استفاده می‌شود. چ)در سلول سوختی« هیدروژن – اکسیژن » پتانسیل استاندارد واکنش (کاتدی- آندی) با emf سلول سوختی برابر است.	۲/۲۵
۲	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه بدهید. آ)در فرآیند هال ، فراورده‌ی نهایی تولید شده در قطب مثبت چه ماده‌ای می‌باشد؟ ب) گل ادریسی در خاکی با PH=۱۰/۸ به چه رنگی شکوفا می‌شود؟ پ) هنگام آبکاری قاشق فولادی با روکشی از فلزکروم ، تیغه‌ی کروم را به کدام قطب باتری وصل می‌کنیم ؟ ت) کمترین E^o درجدول کاهشی استاندارد متعلق به چه فلزی می‌باشد ؟ ث) برای از بین بردن جوش صورت و قارچ‌های پوستی از چه صابونی استفاده می‌شود؟ ج) پودری که برای باز کردن لوله‌ها و مسیرهایی که بر اثر رسوب وتجمع چربی بسته شده‌اند ، مخلوط چه موادی است؟	۱/۷۵
۳	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. آ) مخلوط صابون مایع و روغن مخلوط ناهمگنی است که پس از مدتی ته‌نشین می‌شود. ب) سلول سوختی همانند باتری ، انرژی شیمیایی را ذخیره می‌کند. پ) مقدار ثابت تعادل یک واکنش تعادلی، با تغییر غلظت مواد شرکت کننده در واکنش تغییر نمی‌کند. ت) درجه یونش اسید HA با افزایش غلظت آن در آب ، کاهش می‌یابد. ث) فرمول عمومی پاک کننده‌های غیر صابونی $RC_6H_6SO_3Na$ می‌باشدکه در آن گروه R بیانگر زنجیر هیدروکربنی بلند است.	۲
۴	آ) در ترکیب زیر عدد اکسایش اتم کربنی که زیر آن خط کشیده شده را بدست آورید $CH_3 - CH_2 - \underline{C}(=O) - O - CH_3$ ب) در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش ،گونه کاهنده و اکسنده را مشخص کنید. $ClO_3^{1-} + Br_2 + H_2O \longrightarrow Cl^{1-} + H^{1+} + BrO_3^{1-}$	۱/۲۵
۵	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. آ) بر اثر حل شدن یک مول N_2O_5 در آب ..... مول یون هیدرونیوم تولید می‌شود. ب) در محلول استیک اسید غلظت یون استات از غلظت یون هیدروکسید..... است ت) صابون مایع نمک پتاسیم یا آمونیم ..... است.	۰/۷۵

www-kanoon.ir

۶	در هر مورد علت را بنویسید. آ) بعد از شستشوی لباس با صابون بر روی آن لکه‌های سفید تشکیل می‌شود. ب) در صورتی که از چسب مایع و شربت معده نور را عبور دهیم، نور در هر دو پخش می‌شود. پ) فلز آلومینیم در برابر خوردگی مقاوم است. ت) رسانایی الکتریکی محلول یک مولار HCl از محلول یک مولار HCN بیشتر است.	۲
۷	با توجه به جدول داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) قوی ترین کاهنده کدام گونه می‌باشد؟ ب) کدام یک از فلزات جدول همواره نقش کاتد را دارد؟ پ)آیا می توان محلولی حاوی یون های Pb^{2+} را در ظرفی از جنس مس نگهداری کرد؟ چرا؟	۱/۲۵

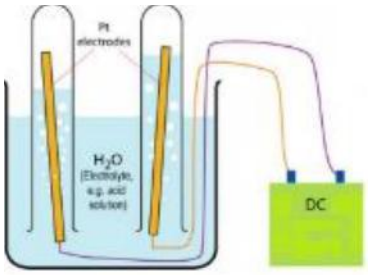
E°	نیم واکنش
$-1/66$	$Al^{3+}3e \rightleftharpoons Al_{(s)}$
-0/13	$Pb^{2+}+2e \rightleftharpoons Pb_{(s)}$
$-0/44$	$Fe^{2+}+2e \rightleftharpoons Fe_{(s)}$
+1/20	$Pt^{2+}+2e \rightleftharpoons Pt_{(s)}$
$+0/34$	$cu^{2+}+2e \rightleftharpoons Cu_{(s)}$

۸	با توجه به سلول گالوانی زیر به سوالات پاسخ دهید. آ) جهت حرکت آنیون در محلول الکترولیت را مشخص کنید. ب) نیم واکنش اکسایش را بنویسید. پ) E° سلول را محاسبه کنید. ت) با گذشت زمان جرم کدام تیغه بیشتر می‌شود؟ ث) نمودار تغییرات« غلظت- زمان »را برای یون های Ag^{+} و Zn^{2+} رسم کنید.  $E^{\circ}(zn^{2+}(aq)/Zn(s))= -۰/۷۶ V$ $E^{\circ}(Ag^{+}(aq)/Ag(s))= +۰/۸۰ V$	۱/۵
۹	در برقکافت باریم یدید مذاب : آ) در کاتد چه *ماده ای* تولید می شود؟ ب) نیم واکنش آندی را بنویسید.	۰/۷۵
۱۰	با توجه به جدول زیر به سوالات بدون ذکر علت پاسخ دهید (دما و غلظت محلول‌های موجود در جدول یکسان می‌باشد) آ) در کدام محلول PH از همه بیشتر است؟ ب) در کدام محلول غلظت یون هیدروکسید کم‌تر است؟ پ) سرعت واکنش بین کدام اسید و باز از همه کمتر است؟	۱

نام اسید	پروپانوییک اسید	نیترو اسید
ثابت یونش اسید	$۱/۴\times۱۰^{-۵}$	$۴/۵\times۱۰^{-۴}$
نام باز	آمونیاک	متیل آمین
ثابت یونش باز	$۱/۸\times۱۰^{-۵}$	$۵/۴\times۱۰^{-۴}$

۱۱	در محلول هیدرو برمیک اسید با PH=۲/۱۵ حساب کنید نسبت غلظت یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم چند می‌باشد؟ (logv=۰/۸۵)	۱
۱۲	۱/۴۸ گرم کلسیم هیدروکسید را در ۲ لیتر آب حل می کنیم . برای خنثی کردن ۲۵۰ میلی لیتر از محلول حاصل چند لیتر محلول نیتریک اسید با PH=۳ لازم داریم ؟ (Ca=۴۰ ، H=۱،O=۱۶) g/mol $Ca(OH)_2+2HNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2+2H_2O$	۱/۷۵
۱۳	اگر PH محلول باز ضعیف BOH برابر ۱۱ و درصد یونش آن ۴٪ باشد . آ) مولاریته این باز چه مقدار است؟ ب) K_b باز را محاسبه کنید .	۱/۵

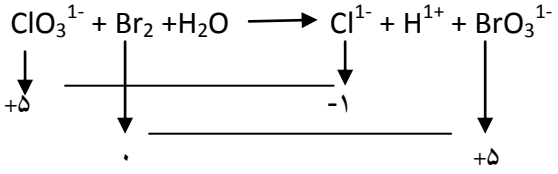
www-kanoon.ir

۱۴	با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب در یک سلول الکترولیتی را نشان می‌دهد به موارد زیر پاسخ دهید.  آ) با وارد کردن نماد الکترون ، نیم واکنش ($H_2O_{(l)} \longrightarrow O_{2(g)}+H^+_{(aq)}$) را موازنه کنید. ب) پیش بینی کنید کاغذ PH در محلول پیرامون آند به چه رنگی در می آید. پ) کدام یک از نیم سلول‌ها در شکل ،کاتد می باشد؟ چگونگی تشخیص خود را بنویسید.	۱/۲۵

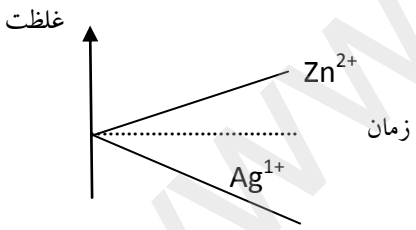
www-kanoon-ir

باسمه تعالی		
نام:		**تاریخ امتحان: ۱۰/۹ / ۱۴۰۲**
نام خانوادگی:	**وزارت آموزش و پرورش**	**تعداد صفحات: ۳**
نام پدر:	**اداره کل آموزش و پرورش استان یزد**	**تعداد سوال: ۱۴**
نام آموزشگاه: دبیرستان روش نوین(دوره دوم)	**مدیریت آموزش وپرورش ناحیه دو یزد**	**زمان شروع امتحان:** ۸ صبح
نام درس: شیمی ۳	**پایه:** **رشته:**	**وقت:** ۱۰۰ دقیقه

دانش آموزان عزیز ، سوالات را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطربه سوالات پاسخ دهید.

سوال		بارم
۱	آ) افزایش ب) خصلت پ) ثابت - برابر ت) نیتریک اسید ث) حلبی - خورده ج) الکترولیتی چ) کاتدی	۲/۲۵
۲	آ) CO_2 ب) سرخ پ) مثبت ت) لیتیم ث) صابون گوگرددار ج) آلومینیم و سدیم هیدروکسید	۱/۷۵
۳	آ) نادرست . مخلوط صابون مایع و روغن مخلوط ناهمگنی است که پس از مدتی ته‌نشین نمی‌شود. ب) نادرست سلول سوختی برخلاف باتری ، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کند. پ) درست ت) درست ث) نادرست فرمول عمومی پاک کننده‌های غیر صابونی $RC_6H_4SO_3Na$ می‌باشدکه در آن گروه R بیانگر زنجیر هیدروکربنی بلند است.	۲
۴	آ) عدد اکسایش کربن ۳+ ب) کلر در ClO_3^{1-} کاهش یافته و اکسنده است و Br_2 اکسایش یافته و کاهنده است  	۱/۲۵
۵	آ) بر اثر حل شدن یک مول N_2O_5 در آب دو مول یون هیدرونیوم تولید می‌شود ب) در محلول استیک اسید غلظت یون استات از غلظت یون هیدروکسید بیشتر است ت) صابون مایع نمک پتاسیم یا آمونیم اسید چرب است.	۰/۷۵

www-kanoon-ir

۶	آ) در آب مورد استفاده برای شستشو یون‌های کلسیم و یا منیزیم وجود داشته که باعث سختی آب شده است و صابون با آن یون‌ها رسوب تشکیل داده است . ب) چسب مایع کلویید و شربت معده سوسپانسیون است که چون قطر ذرات آن‌ها بزرگ است نور را پخش می کنند . پ) فلز آلومینیم در هوا به سرعت اکسید می‌شود و با تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 از ادامه اکسایش جلوگیری می کند. ت) HCl یک اسید قوی است وبه طور کامل یونش می‌یابد و در محلول یک مولار آن دو مول یون وجود دارد ولی HCN یک اسید ضعیف می‌باشد و به طور کامل یونش پیدا نمی کند و در محلول یک مولار آن مقدار یون از دو مول کمتر است پس در محلول HCl میزان یون بیشتر و رسانایی بیشتر است.	۲
۷	آ) Al ب) Pt پ) بله زیرا قدرت کاهندگی سرب بیشتر از مس است و یون سرب نم‌تواند از مس الکترون بگیرد وبین آن‌ها واکنشی انجام نمی‌شود	۱/۲۵
۸	آ) از محلول نقره نیترات به سمت محلول روی سولفات ب) $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e$ پ) E^o (سلول) $= ۰/۸ - (-۰/۷۶) = ۱/۵۶$ E^o (سلول) $= E^o$ (کاتد) $- E^o$ (آند) ت) نقره ث) 	۱/۵
۹	آ)باریم ب) $۲I^{1-} \longrightarrow I_۲ + ۲e$	۰/۷۵
۱۰	آ) متیل آمین ب) نیترو اسید پ) پروپانوییک اسید و آمونیاک	۱
۱۱	$[OH^-] / [H^+] = ۲\times۱۰^{-۱۰}$ $[OH^-] = ۱/۴۳\times ۱۰^{-۱۲}$ $[H^+] = ۷\times۱۰^{-۳}$ $[H^+] = ۱۰^{-۲/۱۵}$ PH=۲/۱۵	۱

www-kanoon-ir

۱۲	باز $\mathbf{M}=\frac{\mathbf{1.48}}{\mathbf{74\times2}}=\boldsymbol{O.01}$ $,\boldsymbol{PH}=\mathbf{3}\rightarrow[\boldsymbol{H}]=\mathbf{0.001}$ $\mathbf{0.250\times0.01\times2}=\boldsymbol{O.001}\times\boldsymbol{V}\times\mathbf{1}$ V=5	۱/۷۵
۱۳	PH=11 ⟶ POH=3 ⟶ $[OH^-]$= 0.001 ⟶ M=0.025 $K_b=0.025\times0.04\times0.04=4\times10^{-5}$	۱/۵
۱۴	آ) $2H_2O_{(l)} \longrightarrow O_{2(g)}+ 4H^+_{(aq)} +4e$ ب) قرمز پ) نیم سلولی که حجم گاز موجود در بالای لوله آزمایش بیشتر است کاتد می‌باشد زیرا در کاتد آب کاهش می‌یابد و گاز هیدروژن تولید می‌شود و حجم گاز هیدروژن تولید شده دوبرابر اکسیژن است.	۱/۲۵