

ساعات شروع: ۸:۰۰		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی		شماره:		تعداد صفحه: ۴		سوالیات آزمون درس: شیمی ۳	
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه		کلاس:		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹		دوره دوم متوسطه دوازدهم	
دیپارتمان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)		امتحانات نیم سال اول ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵							
ردیف	نمره	سؤالات (صرفاً استفاده از ماشین حساب ۴ عمل اصلی مجاز است.)							
۱	۲	<p><b>با کشیدن خط بر روی کلمه نادرست، عبارت صحیحی به دست آورید.</b></p> <p>(آ) با ایجاد خراش در سطح ( حلی - آهن گالوانیزه ) فلز آهن نقش آند را ایفا کرده و خورده می شود.</p> <p>(ب) در محلول آمونیاک غلظت یون <math>NH_4^+</math> از غلظت یون <math>H^+</math> ( بیشتر - کمتر ) خواهد بود.</p> <p>(پ) هنگام آبکاری قاشق فولادی با روکشی از فلز نیکل، تیغه نیکل را به قطب ( مثبت - منفی ) باتری وصل می کنیم.</p> <p>(ت) گل ادریسی در خاکی که غلظت یون هیدرونیوم در آن <math>10^{-4} \times 0/2</math> مولار است به رنگ ( قرمز - آبی ) در می آید.</p> <p>(ث) در سامانه در حال تعادل، غلظت گونه های واکنش دهنده و فرآورده ( برابر - ثابت ) است.</p> <p>(ج) در واکنش <math>ClO_3^- + I_2 + H_2O \rightarrow Cl^- + H^+ + IO_3^-</math> گونه <math>(ClO_3^- - I_2)</math> اکسند است.</p> <p>(چ) هر چه ثابت یونش اسیدی در دمای معین بزرگتر باشد آن اسید ( کمتر - بیشتر ) یونش یافته و غلظت یون های موجود در محلول آن ( بیشتر - کمتر ) است.</p>							
۲	۱/۲۵	<p><b>به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.</b></p> <p>(آ) در سلول الکترولیتی مورد استفاده در روش هال، فراورده نهایی در آند چه ماده ای می باشد؟</p> <p>(ب) در ترکیب <math>CH_4 - HC^* = O</math> عدد اکسایش کربن ستاره دار چند می باشد؟</p> <p>(پ) در سلول گالوانی با گذشت زمان جرم الکتروود مثبت چه تغییری می کند؟</p> <p>(ت) هرگاه دو قطعه فلز با <math>E^\circ</math> متفاوت در هوای مرطوب با یکدیگر در تماس باشند کدام فلز دچار خوردگی می شود؟</p> <p>(ث) چرا صابون های سنتی برای موهای چرب استفاده می شود؟</p> <p>(ج) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن چه ماده ای می افزایند؟</p> <p>(چ) در واکنش <math>MnO_4^- \rightarrow MnO_4^{2-}</math> منگنز اکسایش یافته یا کاهش؟</p>							
۳	۲/۲۵	<p><b>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</b></p> <p>(آ) سلول سوختی قادر به ذخیره سازی انرژی شیمیایی نمی باشد.</p> <p>(ب) برای تهیه <math>Na</math> در صنعت محلول <math>NaCl</math> را وارد سلول الکترولیتی کرده و برقکافت می کنند.</p> <p>(پ) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، پتانسیل استاندارد واکنش کاتدی با <math>emf</math> سلول سوختی برابر است.</p> <p>(ت) در واکنش <math>N_2 + O_2 \rightarrow 2NO</math> نیتروژن گونه کاهنده است.</p> <p>(ث) صابون جامد ترکیبی با فرمول <math>RC_6H_4SO_3Na</math> است که در آن گروه R بیانگر زنجیر هیدروکربنی بلند است.</p> <p>(ج) اگر مقدار اسید به هر دلیلی بیش از اندازه باشد، تعداد یون هیدروکسید جذب شده افزایش یافته و سبب درد، التهاب و گاهی خونریزی معده می شود.</p>							

ساعات شروع: ۸:۰۰		ریاضی فیزیک / علوم تجربی		تعداد صفحه: ۴		شماره:		سوالات آزمون درس: شیمی ۳	
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه		کلاس:		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹		دوره دوم متوسطه دوازدهم	
دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)		امتحانات نیم سال اول ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵							
ردیف	نمره	سوالات (صرفاً استفاده از ماشین حساب ۴ عمل اصلی مجاز است.)							
۴	۱/۵	<p>مقایسه کنید:</p> <p>(آ) میزان پایداری : شیر <math>\bigcirc</math> شربت معده</p> <p>(پ) <math>PH</math> : باران معمولی <math>\bigcirc</math> باران اسیدی</p> <p>(ث) <math>Na_2O \bigcirc NH_3 : K_b</math></p> <p>(ب) میزان چسبندگی لکه چربی : پارچه نخی <math>\bigcirc</math> پارچه پلی استر</p> <p>(ت) رسانایی الکتریکی : محلول ۰.۱ مولار <math>HCl</math> <math>\bigcirc</math> محلول ۰.۱ مولار <math>HCN</math></p> <p>(ج) قدرت کاهندگی : <math>Zn \bigcirc Ni</math></p> <p>(<math>E^\circ Zn^{2+}/Zn = -0.76, E^\circ Ni^{2+}/Ni = -0.25</math>)</p>							
۵	۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(آ) بر اثر حل شدن یک مول <math>N_2O_5</math> در آب ..... مول یون هیدرونیوم تولید می شود.</p> <p>(ب) فرآیند ..... یک سلول ..... است برای تهیه فلز <math>Al</math></p> <p>(ت) صابون مایع نمک پتاسیم یا آمونیم ..... است.</p> <p>(ث) کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسید های ضعیف هستند که تنها هیدروژن ..... آن ها می تواند به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.</p>							
۶	۲	<p>در هر مورد علت را بنویسید.</p> <p>(آ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن نمک فسفات می افزایند.</p> <p>(ب) با عبور نور از رنگ پوششی، نور پخش می شود.</p> <p>(پ) صابون هم در آب و هم در چربی حل می شود.</p> <p>(ت) برای باز کردن لوله ها و مسیر هایی که در اثر رسوب و تجمع چربی ها مسدود شده است از پاک کننده خورنده شامل سود و پودر آلومینیم استفاده می شود. (دو دلیل)</p>							
۷	۱/۵	<p>با توجه به پتانسیل های کاهشی استاندارد داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p><math>E^\circ Fe^{2+}/Fe = -0.44, E^\circ Au^{3+}/Au = 1/5, E^\circ Cu^{2+}/Cu = 0.34, E^\circ Al^{3+}/Al = -1/66</math></p> <p>(آ) در تشکیل سلول گالوانی با استفاده از فلز های بالا کدام یک همواره نقش کاتد را دارد؟</p> <p>(ب) با استفاده از الکتروود هیدروژن و به کارگیری کدام فلز (ها) می توان سلول گالوانی ساخت که الکتروود استاندارد هیدروژن در آن نقش کاتد را داشته باشد؟</p> <p>(پ) آیا می توان محلول نمک های آلومینیم را در ظرفی از جنس مس نگهداری کرد؟ چرا؟</p>							

ساعات شروع: ۸:۰۰		ریاضی فیزیک / علوم تجربی		تعداد صفحه: ۴		شماره:		سوالات آزمون درس: شیمی ۳		
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه		کلاس:		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹		دوره دوم متوسطه دوازدهم		
دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)		امتحانات نیم سال اول ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵								
ردیف	سوالات (صرفاً استفاده از ماشین حساب ۴ عمل اصلی مجاز است).									
۸	۲	<p>شکل یک سلول گالوانی را رسم کنید که در آن واکنش زیر انجام می شود.</p> $Sn_{(s)} + Fe_{(aq)}^{2+} \rightarrow Sn_{(aq)}^{2+} + Fe_{(s)}$ <p>(آ) بر روی شکل کاتد و جهت حرکت الکترون را مشخص کنید.</p> <p>(ب) نیم واکنش اکسایش را بنویسید.</p> <p>(پ) <math>E^\circ</math> سلول را محاسبه کنید.</p> <p>(ت) نمودار تغیزات غلظت-زمان را برای یون های <math>Fe^{2+}</math> و <math>Sn^{2+}</math> رسم کنید.</p> <p><math>E^\circ Sn^{2+}/Sn = -0.14</math> و <math>E^\circ Fe^{2+}/Fe = -0.44</math></p> 								
۹	۱/۲۵	<p>(آ) در برقکافت <math>MgBr_2</math> مذاب:</p> <p>(۱) در آند چه ماده ای حاصل می شود؟</p> <p>(۲) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.</p> <p>(ب) نیم واکنش آندی در برقکافت آب را بنویسید.</p>								
۱۰	۰/۵	<p>غلظت یون <math>OH^-</math> در آب نارنج با <math>PH = 3/7</math> چند مول بر لیتر می باشد.</p>								
۱۱	۱/۵	<p>۴/۷ گرم پتاسیم اکسید در دمای <math>25^\circ C</math> در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۲۵۰ میلی لیتر می رسانیم، <math>PH</math> محلول را به دست آورید. (<math>K = 39, O = 16 g/mol</math>)</p> $K_2O + H_2O \rightarrow 2K^+ + 2OH^-$								

ساعات شروع: ۸:۰۰	ریاضی فیزیک / علوم تجربی	رشته:	تعداد صفحه: ۴	شماره:	سوالات آزمون درس: شیمی ۳												
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	کلاس:	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹	دوره دوم متوسطه دوازدهم													
دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)			امتحانات نیم سال اول ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵														
نمره	سؤالات (صرفاً استفاده از ماشین حساب ۴ عمل اصلی مجاز است.)				ردیف												
۱	<p>اگر <math>PH</math> محلول اسید ضعیف <math>HA</math> برابر ۵ و درصد یونش آن ۲۰٪ باشد:</p> <p>(آ) مولاریته اولیه اسید چه مقدار است؟</p> <p>(ب) <math>K_a</math> اسید را محاسبه کنید.</p>				۱۲												
۱/۵	<p>۴۰۰ میلی لیتر محلول باریم هیدروکسید با <math>PH = ۱۱</math> با چند میلی لیتر محلول نیتریک اسید با <math>PH = ۲/۳</math> خنثی می شود؟</p> $Ba(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Ba(NO_3)_2 + 2H_2O$				۱۳												
۲۰	موفق باشید																
راهنمای جدول دوره ای عناصرها																	
۱ H											۲ He						
۳ Li	۴ Be											۵ B	۶ C	۷ N	۸ O	۹ F	۱۰ Ne
۱۱ Na	۱۲ Mg											۱۳ Al	۱۴ Si	۱۵ P	۱۶ S	۱۷ Cl	۱۸ Ar
۱۹ K	۲۰ Ca	۲۱ Sc	۲۲ Ti	۲۳ V	۲۴ Cr	۲۵ Mn	۲۶ Fe	۲۷ Co	۲۸ Ni	۲۹ Cu	۳۰ Zn	۳۱ Ga	۳۲ Ge	۳۳ As	۳۴ Se	۳۵ Br	۳۶ Kr