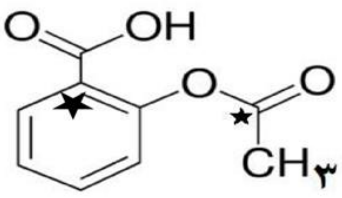
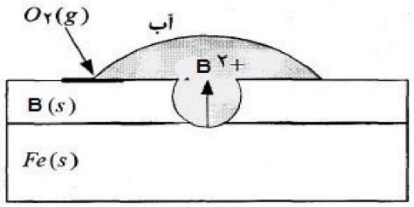
نام و نام خانوادگی: **نام پدر:** **شماره صندلی:** **پایه: دوازدهم** **رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی** **نام دبیر: فاطمه پودینه – معصومه مزیدی**	**بسمه تعالی** **مدیریت آموزش و پرورش شهرستان** **علی آباد کتول** **دبیرستان تکتم** **نوبت دی ماه** **سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۳**	**تاریخ امتحان: ۲۰/ ۱۰ / ۱۴۰۲** **ساعت شروع:** **نام درس: شیمی** **طراح سوال: معصومه مزیدی** **مدت امتحان: ۹۰ دقیقه** **تعداد صفحه: ۴** **محل مهر آموزشگاه**

ردیف	استفاده از ماشین حساب مجاز است.	بارم
۱	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. آ) آب دریا و مناطق کویری که آب سخت است، مقادیر چشمگیری از یون..... را دارند. ب) کلسیم اکسید (CaO) یک.....آرنیوس است، زیرا غلظت یون.....افزایش می دهد. پ) در فرآیند هال، گاز کربن دی اکسید در.....تولید می شود. ت) در یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل..... می ماند.	۱/۲۵
۲	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید. آ) آب و عسل یک مخلوط (همگن – ناهمگن) تشکیل می دهند. ب) ذره های ریز ماده، ذره های سازنده مخلوط های (کلوئیدی – سوسپانسیونی) است. پ) برای افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی مواد شوینده به آنها(فسفات – کلر) اضافه می کنند. ت) در ساخت باتری ها لیتیم نقش ویژه ای دارد زیرا قوی ترین(کاهنده – اکسنده) است.	۱
۳	درستی و نادرستی هر عبارت را تعیین کرده و در صورت نادرستی جمله را تصحیح کنید. آ) در سلول برقکافت آب، کاغذ pH در پیرامون کاتد، به رنگ قرمز در می آید. ب) خوردگی آهن در محیط اسیدی بیشتر رخ می دهد. پ) محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله ها و مجاری جرم گرفته را باز می کند. ت) در یک سامانه تعادلی غلظت واکنش دهنده (ها) و فرآورده ها تغییر می کند.	۱/۵
۴	دلیل هر یک از عبارت های زیر را بنویسید. آ) از حلبی برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می شود. ب) اسید های چرب نمی توانند به خوبی در آب حل شوند.	۱

۵	با توجه به جدول زیر که در آن ثابت یونش چند باز در دمای $25^{\circ}C$ نشان داده شده است به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) کدام یک باز قوی تری است؟چرا؟ ب) بدون محاسبه بیان کنید pH کدام محلول کمتر است؟ دلیل بنویسید. | شماره محلول	K_b
۱	$5/9 \times 10^{-4}$
۲	$6/2 \times 10^{-5}$		۱
۶	با توجه به فرمول ساختاری ترکیبات زیر به پرسش ها پاسخ دهید. ترکیب۱) $C_{18}H_{37} - COOK^+$ ترکیب۲) $C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3Na$ آ) کدام پاک کننده در آب سخت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟چرا؟ ب) بخش آب دوست و آب گریز را در ترکیب ۱ مشخص کنید.		۱
۷	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. آ) آیا با کاتیون پلاتین (Pt^{2+}) می توان قلع (Sn) را اکسید کرد؟چرا؟ | نیم واکنش کاهش	E° (V)
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)$	+۱/۲۰
$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$	-۰/۱۴
$Mn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mn(s)$	-۱/۱۸ | ب) آیا محلول مس سولفات را می توان در ظرفی از جنس فلز منگنز(Mn) نگه داری کرد؟ چرا؟		۱
۸	می خواهیم یک قاشق نقره ای را با پلاتین آبکاری کنیم. آ) این فرآیند در چه سلولی انجام می شود؟ (گالوانی – الکترولیتی) ب) تیغه پلاتینی به کدام قطب باتری وصل است؟ پ) الکترولیت کدام یک از محلول های زیر است؟ دلیل بیاورید. $AgNO_3$ یا $Pt(NO_3)_2$  		۱
۹	اگر در محلول ۰/۲۴ مولار فورمیک اسید (HCOOH)، غلظت یون هیدرونیوم $1/74 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر باشد. آ) معادله یونش فورمیک اسید را بنویسید. ب) درصد یونش آن را حساب کنید.		۱

۱۰	اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از یک محلول در دمای اتاق ۰/۰۵ مول سدیم هیدروکسید (NaOH) وجود داشته باشد، غلظت هر یک از یون های هیدروکسید(OH^-) و هیدرونیوم(H_3O^+) را در این محلول محاسبه کنید. ($\frac{g}{mol}$: Na=23 , O=16 , H=1)	۱/۲۵
۱۱	با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید. a)$Sn\ (s) + 2H^+\ (aq) \rightarrow Sn^{2+}\ (aq) + H_2\ (g)$ b)$Fe\ (s) + Sn^{2+}\ (aq) \rightarrow Fe^{2+}\ (aq) + Sn\ (s)$ c)$Cu\ (s) + 2H^+\ (aq) \rightarrow$ انجام نمی شود آ) گونه های کاهنده را بر حسب کاهش قدرت مرتب کنید. ب) اگر فلز آهن را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن آزاد می شود؟ دلیل بنویسید.	۱/۲۵
۱۲	مقداری گوگرد تری اکسید را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر می رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول $8/5 \times 10^{-3}$ مول بر لیتر شود. $\mathbf{SO_3\ (s) + 3H_2O\ (l) \rightarrow 2H_3O^+\ (aq) + SO_4^{2-}\ (aq)}$ آ) pH محلول را به دست آورید. ب) در این محلول چند گرم SO_3 حل شده است؟	۱/۵
۱۳	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد مس و منیزیم به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E°(Mg^{2+}/Mg)=-2/37$ $E°(Cu^{2+}/Cu)=+0/34$ آ) در سلول گالوانی منیزیم – مس، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ ب) نیم واکنش انجام گرفته در کاتد را بنویسید. پ) با انجام واکنش جرم کدام الکترود افزایش می یابد. ت) emf سلول منیزیم – مس را حساب کنید.	۱/۲۵
۱۴	عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را محاسبه کنید. آ) $*ClO_4^{1-}$ ب) 	۰/۷۵

۱۵	در محلول HA با ثابت یونش $4/5 \times 10^{-2} \frac{mol}{l}$ ، غلظت یون A^- برابر ۰/۳ مول بر لیتر است. غلظت اولیه HA را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۶	شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز B پوشیده شده است تا از زنگ زدن آهن جلوگیری کند.  آ) B کدام یک از فلز های (Pt، Mg) می تواند باشد؟ چرا؟ $E°(Pt^{2+}/Pt)=+1/20$ $E°(Mg^{2+}/Mg)=-2/37$ $E°(Fe^{2+}/Fe)=-0/44$ ب) اگر خراشی در سطح این ورقه ایجاد شود نیم واکنش های کاتدی و آندی را بنویسید.	۱/۵
۱۷	با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید. آ) قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می کند؟ ب) میزان پاک کنندگی لکه های چربی از سطح کدام پارچه سخت تر است؟ چرا؟	۰/۷۵
۱۸	شیمیدانی می خواهد ۲۰۰ لیتر محلول HNO_3 با pH=3/7 تهیه کند، او چند مول نیتریک اسید باید در آب حل کند؟ از تغییر حجم چشم پوشی کنید. ($\log 2$=۰/۳)	۱/۲۵

نوع صابون	نوع پارچه	دما(°C)	درصد لکه باقی مانده
صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	۰
صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	۱۵
صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	۱۰
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵

موفق و پیروز باشید.