باسمه تعالی

آموزش و پرورش منطقه ده (مهر آموزشگاه)

نام: ..... دبیرستان دوره دوم هوشمند دخترانه دکتر ترابی (غیر دولتی)

نام خانوادگی: ..... امتحانات نوبت اول

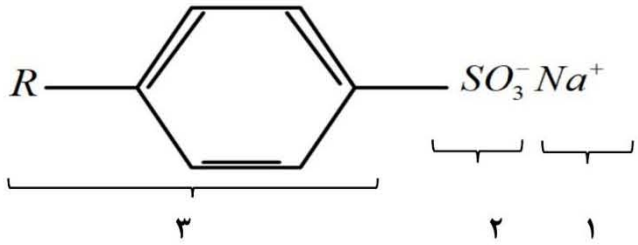
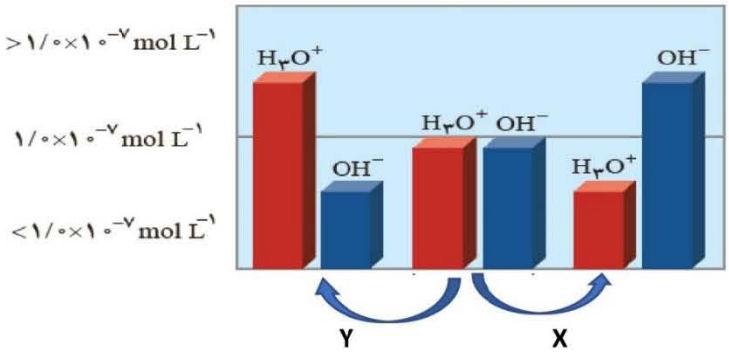
نام درس: شیمی ۳ پایه: ۱۲ ساعت شروع: ۸ صبح مدت امتحان: دقیقه تاریخ امتحان: شماره صندلی:

امضاءمصحح:	نمره به حروف:	نمره به عدد:

ردیف	صفحه: ۱	نمره

۱	در هر مورد با انتخاب کلمه مناسب از داخل کادر، عبارت داده شده را تکمیل کنید. (ضد یخ - ضعیف‌تر - ترکیبات کلردار - سس مایونز - نمک‌های فسفات‌دار - قوی‌تر - پیوند هیدروژنی - پیوند یونی - قطبی - ناقطبی - هیدروکسید - هیدروکسیل - مولکولی) آ) ناهمگن بودن و پایدار بودن از ویژگی‌های مشترک ژله و ..... است. ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده‌ها، به آن‌ها ..... می‌افزایند. پ) عسل حاوی مولکول‌های ..... است که در ساختار خود شمار زیادی گروه ..... دارند. ت) آمونیاک به دلیل تشکیل ..... در آب به طور عمده به شکل ..... حل می‌شود.	۱
۲	درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن، شکل صحیح عبارت را بنویسید: آ) اکسید عنصری از گروه هفدهم جدول پس از حل شدن در آب و تماس محلول با کاغذ PH، رنگ آن را آبی می‌کند. ب) در فرآیند هال، گاز کربن دی اکسید در آند تولید می‌شود. پ) هرچه فلزی $\dot{E}$ منفی‌تری داشته باشد آن فلز اکسنده قوی‌تری است. ت) در سلول سوختی، گاز هیدروژن در کاتد مصرف می‌شود.	۱/۵
۳	برای هر جمله از ستون (آ) یک گزینه مناسب از ستون (ب) را انتخاب کنید. (یک مورد اضافی است)	۱

(آ)	(ب)
۱- مخلوطی از اسید های چرب و استرهای بلند زنجیر.	a- آلومینیوم
۲- فلزی که در فرآیند هال استخراج می‌شود.	b- چربی
۳- از دیدگاه آرنیوس اسید محسوب می‌شود.	c- گوگرد تری اکسید
۴- برای پایین آوردن دمای ذوب سدیم کلرید در فرآیند برقکافت استفاده می‌شود.	d- سوسپانسیون
	e- کلسیم کلرید

۴	با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:  آ) شکل مربوط به چه نوع پاک کننده‌است؟ چرا؟ ب) مولکول‌های چربی با کدام بخش این پاک کننده برهم کنش می‌دهد؟ ۱ یا ۲ یا ۳؟ پ) نوع برهم کنش این پاک کننده با لکه چربی چیست؟	۱/۲۵
۵	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: آ) در برقکافت آب، کاغذ PH در محلول پیرامون آند به چه رنگی در می‌آید؟ ب) در محلول ۰/۰۱ مولار فرمیک اسید، غلظت یون هیدرونیوم (H^+) بیشتر است یا غلظت فرمیک اسید ($HCOOH$)؟	۱
۶	اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین ۰/۰۰۲ مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر $۱/۸\times۱۰^{-۵}$ باشد. $HA_{(aq)} \rightleftarrows H^+_{(aq)} + A^-_{(aq)}$ آ) PH این محلول را محاسبه کنید: ($\log ۲ = ۰/۳$) ب) غلظت تعادلی اسید را بدست آورید.	۱/۲۵
۷	شکل زیر تغییر غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد X و Y به آب خالص را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید:  آ) ماده Y خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟ ب) ماده X کدام یک از مواد زیر می‌تواند باشد؟ $HCl - NaCl - KOH$ پ) غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بازی مقایسه کنید:	۱

باسمه تعالی

آموزش و پرورش منطقه ده (مهر آموزشگاه)

نام: ..... دبیرستان دوره دوم هوشمند دخترانه دکتر ترابی (غیر دولتی)

نام خانوادگی: ..... امتحانات نوبت اول

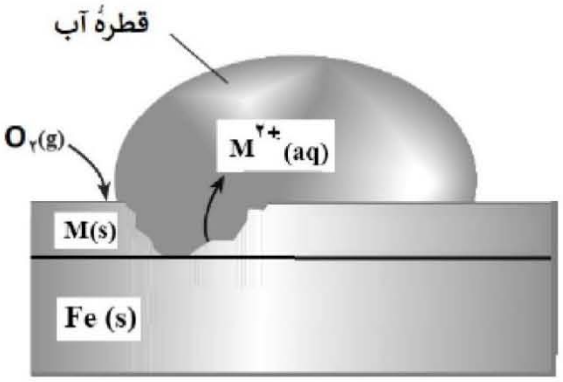
نام درس: شیمی ۳ پایه: ۱۲ ساعت شروع: ۸ صبح مدت امتحان: دقیقه تاریخ امتحان: شماره صندلی:

امضاءمصحح:	نمره به حروف:	نمره به عدد:

ردیف	صفحه: ۳	نمره

۸ **شکل زیر بخشی از ورقه آهنی را نشان می‌دهد که با فلز M پوشیده شده است.** **۱/۵**

$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34$ $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$



آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس Cu یا روی Zn می‌تواند باشد؟ چرا؟

ب) نیم واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید.

پ) توضیح دهید چرا برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی از حلبی استفاده می‌کنند؟

۹ **با توجه به واکنش‌ها و جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:** **۲**

۱) $Fe^{2+}_{(aq)} + Sn^{4+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + Sn^{2+}_{(aq)}$

۲) $Zn^{2+}_{(aq)} + Mn_{(s)} \rightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$

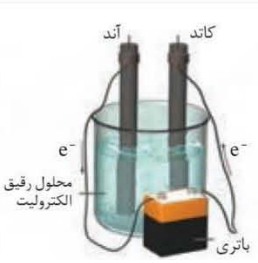
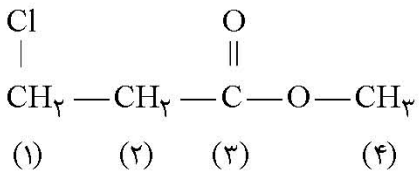
آ) ' واکنش ۲ را محاسبه کنید:

ب) در واکنش ۱ کدام واکنش دهنده، کاهنده است؟ چرا؟

$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	$-0/76$
$Mn_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn_{(s)}$	$-1/18$
$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	$+0/8$

پ) در سلول منگنز – نقره جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی چگونه است؟ دلیل بنویسید

از منگنز به سوی نقره **از نقره به سوی منگنز**

۱۰	با توجه به شکل زیر که مربوط به آبکاری کلید آهنی با فلز نقره است به سوالات پاسخ دهید: الف) این فرایند در چه سلولی (گالوانی – الکترولیتی) رخ می‌دهد؟ چرا؟ ب) کلید به کدام قطب باطری متصل است؟ ج) محلول الکترولیت این سلول کدام یک از محلول‌های زیر می‌تواند باشد؟ $Ag_2SO_{4(aq)}$ یا $FeSO_{4(aq)}$ 	۱
۱۱	شکل مقابل برقکافت آب را نشان می‌دهد. الف) نیم واکنش تولید گاز اکسیژن را بنویسید. ب) گل ادریسی در اطراف کاتد به چه رنگی در می‌آید؟ چرا؟ 	۱
۱۲	در یک محلول $NaOH$ در دمای ۲۵ درجه سلسیوس غلظت یون هیدرونیوم $2/5\times10^{-11}$ برابر غلظت یون هیدروکسید است. برای خنثی کردن کامل ۳۰ میلی لیتر از این محلول، چند میلی لیتر محلول HNO_3 با $PH=2$ نیاز است؟	۲
۱۳	اگر در محلولی از هیدروفلوئوریک اسید (HF) با غلظت مولی $4\times10^{-3}\ mol/L$ درصد یونش $2/5\%$ باشد: آ) غلظت یون H_3O^+ را بدست آورید. ب) PH محلول را حساب کنید.	۱/۵
۱۴	در نمونه‌ای از عصاره گوجه فرنگی غلظت یون هیدرونیوم 4×10^{-3} برابر غلظت یون هیدروکسید است. PH این نمونه را حساب کنید. ($\log2=0/3$)	۱
۱۵	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در ترکیب مقابل عدد اکسایش کربن شماره (۱) و (۳) را بدست آورید.  ب) نیم واکنش داده شده، اکسایش است یا کاهش؟ آن را موازنه کنید. $O_{2(g)}+H^+_{(aq)}\rightarrow H_2O_{(L)}$	۲