نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی	تاریخ امتحان.۱۴۰۴/۱۰/۲۰
	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سوالات امتحان درس : شیمی ۳	دبیرستان ۱۵ خرداد – دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه : دوازدهم	**نوبت دی ماه ۱۴۰۴**	تعداد صفحات : ۴

* پیامبر عظیم الشان اسلام (ص) می فرمایند: " مَن تَفاقَر، اِفتَقر. هر کس خود را به فقیری بزند، فقیر می شود."

ردیف	سوالات	نمره
۱	**در هر مورد عبارت داده شده را با گزینه درست کامل کنید.** **آ) از بین دو ماده (وازلین – اوره)، ..... دارای مولکول های قطبی است.** **ب) از صابون کلر دار به منظور ..... (از بین بردن قارچ های پوستی – افزایش خاصیت میکروب کشی) ا می شود.** **پ) محلول گاز NO_2 در آب یک الکترولیت ..... (ضعیف – قوی) است.** **ت) سلول‌های سوختی افزون بر کارایی بیشتر ، رد پای کربن دی اکسید را (کاهش / افزایش)..... می‌دهند .** **ث) در فرایند برقکافت لیتیم برمید مذاب (LiBr) در آند (برم/ لیتیم)..... تولید می شود.**	۱/۲۵
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.** **الف) میزان چسبندگی لکه های چربی، بر روی پارچه های نخی کمتر از پارچه های پلی استری است.** **ب) در آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره ، قاشق باید به قطب مثبت باتری متصل شود .** **پ) درساخت باتریهای جدید از فلزلیتیم استفاده میشود که درمیان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد.** **ت) در دمای اتاق رسانایی محلول ۰.۱ مولار $BaCl_2$ با محلول ۰.۱ مولار $Al(NO_3)_3$ برابر است.**	۱/۵
۳	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.** **الف) جاذبه بین مولکول های اتیلن گلیکول(CH_2OHCH_2OH)وآب از چه نوعی است؟** **ب) کدام خاصیت صابون مراغه آن را برای شستن موهای چرب مناسب کرده است؟** **پ) فرآورده نهایی در سلول سوختی چیست؟وآیا این سلول توانایی ذخیره انرژی را دارد؟** **ت) در سلول گالوانی حاصل از منیزیم و نقره کاتد و آند کدامند؟** $E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2/37 \quad ; \quad E^\circ(Ag^+/Ag) = +0/8\ V$ **ث) در محلول مولار باریم هیدروکسید، غلظت یون های هیدروکسید چند برابر یون های باریم است؟**	۲
۴	**برای هریک از عبارت‌های زیر دلیل بنویسید .** **الف) مخلوط مس (II) سولفات و آب پخش نور ندارد.** **ب) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک‌های فسفات می افزایند .** **پ) محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) کاغذ pH را آبی می‌کند .** **ث) اسید ها و باز ها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت ضعیف بشمار می روند.** **ج) توضیح دهید چرا برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی از حلبی استفاده می‌کنند؟**	۲/۵

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی	تاریخ امتحان.۱۴۰۴/۱۰/۲۰
	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سوالات امتحان درس : شیمی ۳	دبیرستان ۱۵ خرداد – دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه : دوازدهم	**نوبت دی ماه ۱۴۰۴**	تعداد صفحات : ۴

۵	**با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات « a » و « b » به سوالات پاسخ دهید .** $a)\ C_{17}H_{35} - COOH$ $\quad$ $b)\ C_4H_7 - COOH$ **آ) کدام فرمول ساختاری را می‌توان مربوط به اسیدهای چرب دانست ؟** **ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا ؟** **پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه‌ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید ($NaOH$) مناسب تر است یا هیدروکلریک اسید (HCl) ؟چرا؟**	۱/۲۵
۶	**محاسبات زیر را انجام دهید و موارد خواسته شده را به دست آورید.** **۱) اگر PH یک نمونه از سیب برابر با ۴/۷ باشد . نسبت یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید.** $log2 = 0.3$	۱/۷۵
	۲) به ۵۰ میلی لیتر آب خالص مقداری سدیم هیدروکسید ($NaOH$) اضافه می کنیم. **اگر غلظت یون هیدرونیوم برابر با $۲/۵ \times ۱۰^{-۱۲}$ باشد:** **الف) غلظت یون هیدروکسید را محاسبه کنید.** **ب) حساب کنید چند گرم سدیم هیدروکسید به آب افزوده شده است؟** $NaOH = 40\ gr.mol^{-1}$	۱/۵
	۳) اگر غظت تعادلی استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$ **باشد غلظت یون هیدرونیم را در محلول بدست آورید .** $CH_3COOH_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + CH_3COO^-_{(aq)}$	۱/۲۵

www-kanoon-ir

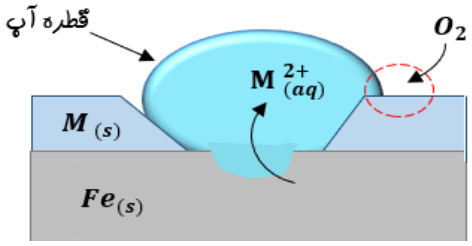
نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی	تاریخ امتحان.۱۴۰۴/۱۰/۲۰
	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سوالات امتحان درس : شیمی ۳	دبیرستان ۱۵ خرداد – دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه : دوازدهم	**نوبت دی ماه ۱۴۰۴**	تعداد صفحات : ۴

۷ — ۱

شکل روبه رو بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز $M_{(s)}$ پوشیده شده است .

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

ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ کاهش را بنویسید .



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

۸ — ۱/۵

در جدول زیر پتانسیل کاهشی چند فلز داده شده است،با توجه به آن و واکنش های زیر:

1) $Fe^{2+}_{(aq)} + Sn^{4+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + Sn^{2+}_{(aq)}$

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

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Ag_{(s)}$	$+0/80$
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Zn_{(s)}$	$-0/76$
$Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Mn_{(s)}$	$-1/18$

آ) emf° واکنش (2) را محاسبه کنید .

ب) در واکنش (1) ، کدام واکنش دهنده کاهنده است ؟ چرا ؟

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

(I) از منگنز به سوی نقره

(II) از نقره به سوی منگنز

۹ — ۱/۵

با توجه به نیم واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید .

آ) چرا خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می‌دهد ؟

1) $4\,H^{+}_{(aq)} + O_{2\,(g)} + 4e^{-} \longrightarrow 2\,H_2O_{(l)}$; $E^{\circ} = +1/23\ V$

2) $2\,H_2O_{(l)} + O_{2\,(g)} + 4e^{-} \longrightarrow 4\,OH^{-}_{(aq)}$; $E^{\circ} = +0/40\ V$

3) $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Fe_{(s)}$; $E^{\circ} = -0/44\ v$

4) $Au^{3+}_{(aq)} + 3e^{-} \longrightarrow Au_{(s)}$; $E^{\circ} = +1/50\ V$

ب) چرا با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب همچنان درخشان باقی می‌ماند ؟

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی	تاریخ امتحان.۱۴۰۴/۱۰/۲۰
	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سوالات امتحان درس : شیمی ۳	دبیرستان ۱۵ خرداد – دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه : دوازدهم	**نوبت دی ماه ۱۴۰۴**	تعداد صفحات : ۴

۱۰	**در صنعت ، آلومینیم طبق واکنش زیر تولید می شود :** $2Al_2O_3\,(s) + 3C\,(s) \rightarrow 4\,Al\,(l) + 3\,CO_2\,(g)$ **آ) تعیین کنید در این واکنش کربن ، اکسنده است یا کاهنده ؟ چرا ؟** **ب) آلومینیم فلزی است که به سرعت اکسید می شود ، اما خورده نمی شود . چرا ؟**	۱/۵
۱۱	**در نوعی سلول سوختی از متانول برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می شود، اگر نیم واکنش های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر باشد:** $CH_3OH(l) + H_2O(l) \rightarrow CO_2(l) + \ldots(a)\ldots H^+(aq) + 6e^-$ $\quad E^o = -0/02$ $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow \ldots(b)\ldots H_2O(l)$ $\quad E^o = +1/23$ **آ) ضرایب (a) و (b) را بنویسید.** **ب) عدد اکسایش کربن در CH_3OH را تعیین کنید.** **پ) واکنش کلی سلول چند مول الکترون مبادله می شود؟**	۱/۵
جمع کل نمرات		**۲۰**

چنین برداشت می شود که باید به امکانات و توانمندی های علمی، مالی و معنوی خود، آنچنان که مطلوب، شایسته و درخور می باشد، توجه نمود.

" در پناه حق موفق باشید"