نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	نوبت امتحانی: دیماه
نام پدر:	مدیریت آموزش و پرورش رفسنجان	رشته: تجربی ریاضی
شماره دانش آموزی:	مهر آموزشگاه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۹
نام درس: شیمی دوازدهم	دبیرستان نمازانتظار (ع)	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم		مدت امتحان ۹۰ دقیقه
		تعداد صفحه: ۴ صفحه

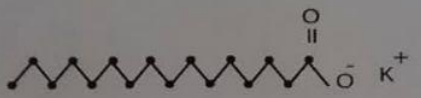
ردیف	سوالات	بارم
۱	هر یک از جمله های زیر توصیف یک واژه در علم شیمی است واژه درست را انتخاب کنید. آ) نوعی آهن که با روکشی از روی تهیه می شود. (آهن سفید – حلبی) ب) نوعی پاک کننده که افزون بر برهمکنش میان ذره های آلاینده با آنها واکنش می دهد. (غیر صابونی – خورنده) پ) ترکیبات آلی که دارای گروه عاملی کربوکسیل هستند. (استر – اسید آلی) ت) سلولهای الکتروشیمیایی که در آنها واکنش ها خود به خودی هستند. (گالوانی – الکترولیتی) ث) عملی است که توسط جریان برق طی آن از نمک مذاب یک ماده به عناصر سازنده اش می رسیم. (الکترولیز – هیدرولیز) ج) نمک سدیم اسید چرب را گویند. (صابون جامد – شوینده غیر صابونی مایع)	۳
۲	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید. آ) نیروی جاذبه غالب بین مولکولهای عسل و آب از نوع واندروالسی است. ب) شوینده های صابونی دارای گروه عاملی سولفونات می باشند. پ) عدد اکسایش اکسیژن در OF_2 (+۲) می باشد. ت) محیط بازی باعث افزایش سرعت خوردگی آهن می شود.	۲

۳	برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید؟	۳
	آ) ژله ، نور را پخش می کند.	
	ب) محلول آبی گوگرد تری اکسید (SO_3) اسید آرنیوس است.	
	پ) اغلب میوه ها PH کمتر از ۷ دارند.	
	ج) از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد.	
	ت) فلوئور اکسنده ترین عنصر در جدول دوره ای است.	
	ث) آلومینیوم با اینکه فلز فعال و به سرعت با اکسیژن ترکیب می شود اما در ساخت لوازم خانگی کاربرد دارد.	
۴	با توجه به E^0 های زیر یک سلول گالوانی تشکیل داده و به سوالات زیر پاسخ دهید؟	۲
	$E^0 \frac{cu2+}{cu} = ۰/۳۴$ $\quad$ $E^0 \frac{Ag+}{Ag} = ۰/۸$	
	آ) کدام تیغه آندی و کدام کاتدی است؟ (۰/۵)	
	ب) جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی از کدام تیغه به سمت کدام تیغه می باشد؟ (۰/۲۵)	
	ت) E^0 سلول را محاسبه کنید. (۰/۷۵)	
۵	باتوجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید؟	۱

نیم واکنش کاهش	E^0 (V)
$A^+ + \bar{e} \rightarrow A$	+ ۱/۳۳
$C^{2+} + \bar{e} \rightarrow C^{1+}$	- ۰/۱۲
$D^{2+} + 3\bar{e} \rightarrow D$	- ۱/۵۹
$B^{1+} + 2\bar{e} \rightarrow B$	+ ۰/۸۷

آ) کدام گونه قوی ترین و کدام گونه ضعیف ترین اکسنده است؟

ب) کدام گونه ها می تواند C^{1+} را اکسید کند؟

۶	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟ آ) آیا در سلول سوختی (هیدروژن – اکسیژن) همانند باتریها انرژی ذخیره می شود؟ ب) در آبکاری حلقه مسی توسط فلز پلاتین، حلقه مسی را به کاتد یا آند به کدام الکترود وصل می شود؟ پ) در استخراج فلز Al به روش هال گرافیت های آندی خورده می شود یا کاتدی؟	۰/۷۵
۷	در برقکافت آب به سوالات زیر پاسخ دهید؟ آ) نیم واکنش آندی را بنویسید با موازنه؟ (۰/۵) ب) چرا در این عمل کمی نمک به آب اضافه می شود؟	۰/۷۵
۸	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید؟  آ) بخش کاتیونی و آنیونی را مشخص کنید. ب) برای تولید این پاک کننده از چربی یا مواد پتروشیمیایی استفاده شده است؟ پ) آیا این ترکیب در آب های سخت قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟	۱/۲۵
۹	اطلاعات موجود در جدول برای ۴ تا محلول می باشد با توجه به اطلاعات مشخص کنید هر شماره مربوط به کدام محلول می باشد و با ذکر دلیل؟ (محلولها عبارتند از آمونیاک ، گلوکز، استیک اسید، پتاسیم هیدروکسید)	۲

شماره محلول	۱	۲	۳	۴
رسانایی الکتریکی	زیاد	ندارد	کم	کم
PH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶

۱۰	در محلول ۰/۴ مولار اسیتیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر $۱/۳۵ \times ۱۰^{-۳}$ مولار است. أ) معادله یونش؟ ب) درصد یونش اسید؟ پ) ثابت یونش اسیدی اسید؟	۱/۵
۱۱	چه جرمی از KOH بایستی به ۲۰۰ لیتر آب افزوده شود تا PH آب را از ۷ به ۱۲ برساند؟ $(KOH = ۵۶ \frac{g}{mol})$	۱/۲۵
۱۲	PH یک نمونه از آب سیب برابر با ۴/۷ است. نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید؟ $(\log_{۱۰}^{۲} = ۰/۳)$	۱/۵

موفق باشید.

۱- آ) آهن‌گیرنده　ب) هوازده　ج) اسیدآبی　د) گالوانی
ه) الکترولیز　ز) صابون جامد　(هرمتمت ۰/۵ نمره)

۲- آ) نادرست - هیدروژنی　(هرمتمت ۰/۵ نمره)
ب) نادرست - کمربند کربنات
ج) درست
د) نادرست - اسیدی

۳- آ) کلوئید　ب) آلکیل‌اسیدی　ج) اسیدی‌اند
د) لایه اکسید مقاوم و چسبنده　ه) بالاترین تمایل
ز) روی فلز مفال و حول‌ها را می‌سوزد　(هرمتمت ۰/۵ نمره)

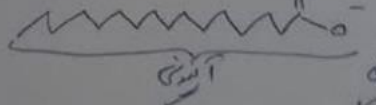
۴- آ) $\begin{cases} \text{کاتد} \leftarrow Ag \\ \text{آند} \leftarrow Cu \end{cases}$ $\begin{cases} \text{کاتیون‌ها روانی کاتد} \\ \text{آنیون‌ها روانی آند} \end{cases}$　ب) از سمی به نقره

ج) $E^\circ_{\text{مدار}} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = +0.80 - (+0.34) = +0.46\ V$

۵- آ) $\begin{cases} \text{خوردگی‌پذیر} \\ \text{صنعتی‌تر} \end{cases}$ $\begin{cases} A^+ \\ D^{2+} \end{cases}$　ب) $\begin{cases} A^+ \\ B^{2+} \end{cases}$

۶- آ) خیر　ب) کاتد　ج) آندی

۷- آ) $2H_2O \rightarrow 4e^- + O_2 + 4H^+$　ب) رسانایی

۸- آ)


ب) فلزی
ج) خیر - رسوب می‌دهد

۹- ۱ ← KOH　۲ ← طوسی　۳ ← استیک‌اسید　۴ ← آمونیاک

۱۰- آ) $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$
1.05×10^{-2}　1.05×10^{-2}　1.05×10^{-2}
$2 - 1.05\times10^{-2}$　9×10^{-3}

ب) $\alpha\% = \frac{1.05\times10^{-2}}{2} \times 100 = 0.525\%$　$K_a = \frac{[H^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} = \frac{(1.05\times10^{-2})^2}{2}$

(11) $pH = 11$ $[H^+] = 10^{-11}$ $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-11}} = 10^{-3}$

$[OH^-] = 0.1 \times 0.2 = 10^{-2}$ mol/L

$2 L \times \frac{10^{-2} mol}{1 L} \times \frac{58.5 g}{1 mol} = 11.7 g$

(12) $pH = 4.7$ $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-4.7}$

$[H^+] = 10^{-5+0.7} = 10^{-5} \times 10^{0.7} = 5 \times 10^{-5}$

$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-5}} = 2 \times 10^{-9}$

$\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{5 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-9}} = 2.5 \times 10^{4} = 25000$