



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

سازمان آموزش و پرورش استان مازندران



فرم هماهنگ استانی

سؤال امتحان:	درس: شیمی	پایه: چهارم	رشته: تجربی
نوبت: خرداد	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۱۲	ساعت شروع امتحان:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	کلاس:	نام آموزشگاه:	

ردیف	صفحه ۱	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. حفاظت کاتدی: آهن گالوانیزه:	۱
۲	باتوجه به ساز و کار دو مرحله ای زیر به سؤالات پاسخ دهید. مرحله آهسته $\Delta H > 0$ $2NO(g) + H_2(g) \longrightarrow N_2(g) + H_2O_2(g)$ مرحله سریع $\Delta H < 0$ $H_2O_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$ (آ) معادله ی کلی واکنش را بنویسید. (ب) کدام مرحله نقش مهم تری در تعیین سرعت واکنش کلی دارد چرا؟ (پ) آیا این جمله صحیح است که برای هر مرحله یک حالت گذار وجود دارد؟ (ت) گونه ی واسطه در این واکنش کدام است؟ (ث) باتوجه به اینکه واکنش کلی گرماده است نمودار انرژی - پیشرفت واکنش را رسم کنید.	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۳	سامانه تعادلی $H_2S(g) + I_2(s) \rightleftharpoons 2HI(g) + S(s)$ را در نظر بگیرید و به سؤالات پاسخ دهید. (آ) این سامانه تعادلی همگن است یا ناهمگن؟ (ب) عبارت ثابت تعادل را برای آن بنویسید. (پ) با افزایش فشار غلظت H_2S کم می شود یا زیاد؟ پاسخ خود را توضیح دهید؟ (ت) با افزایش غلظت $HI(g)$ ثابت تعادل چه تغییری می کند؟ چرا؟	۳
۴	PH محلولی از HCl در آب ۲ است. غلظت این محلول چقدر است؟	۰/۷۵
۵	(آ) کدام اسید قوی تر است؟ $H_2PO_4^{1-}$ یا HPO_4^{2-} (ب) کدام می تواند آمفوتر باشد؟ PO_4^{3-} یا HPO_4^{2-} (پ) کدام می تواند باز قوی تر باشد؟ NH_3 یا CH_3NH_2 چرا؟ (ت) کدام محلول PH کمتری دارد؟ محلول ۰/۱ مولار HCl یا محلول ۰/۱ مولار H_2CO_3 پاسخ خود را توضیح دهید. (ث) Ka کدام اسید کوچکتر است؟ (۱) $Cl_3CHCOOH$ (۲) $F_3CHCOOH$ پاسخ خود را توضیح دهید. (ج) اسید و الکل سازنده استر داده شده را مشخص کنید؟ CH_3COOCH CH_3	۳/۵

ردیف	صفحه ۲	بارم
۶	نمک‌های زیر را در دسته‌های خنثی - اسیدی و بازی طبقه‌بندی کنید. NaF - KCN	۱/۵
۷	(آ) محلول شامل NH_3 و NH_4Cl چه نام دارد؟ (ب) اگر به این محلول مقدار کمی یون OH^- اضافه شود چه تأثیری بر غلظت NH_3 دارد؟ (با در نظر گرفتن معادله‌ی زیر) $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	۱
۸	به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) یک تفاوت مهم سلول گالوانی و سلول الکترولیتی را بنویسید. (ب) الکتروود استاندارد هیدروژن شامل چه چیزهایی می‌باشد. (پ) علامت منفی یا مثبت پتانسیل کاهش استاندارد چه معنایی دارد. (ت) پل نمکی در سلول‌های الکتروشیمیایی چه نقشی دارد. (ث) در برق کافت آب PH در اطراف کاتد کوچکتر از ۷ یا بزرگتر از ۷ است چرا؟	۱ ۱ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۰	باتوجه به شکل داده شده به سوالات پاسخ دهید.  $E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0,76$ $E^\circ \text{Ag}^+/\text{Ag} = 0,8$ (آ) کاتد و آند را مشخص کنید. (ب) قطب منفی و قطب مثبت را مشخص کنید. (پ) جهت جریان الکترون در مدار بیرونی را مشخص کنید. (ت) جرم تیغه روی کاهش می‌یابد یا افزایش؟ (ث) E° سلول را محاسبه کنید.	۲/۵
	موفق باشید.	