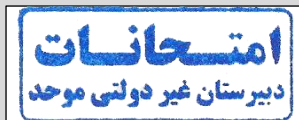




جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیردولتی موحّد



نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای	امتحان نوبت اول نام درس :
پایه :	تاریخ امتحان :	
رشته :	زمان پاسخگویی : دقیقه	

ردیف	سوالات	بارم
۱	برای هریک از جمله های زیر، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. الف) پاک کننده های ($\frac{\text{غیرصابونی}}{\text{صابونی}}$) در آب سخت قدرت پاک کنندگی خود را از دست می دهند. . ب) در واکنش سوختن هیدروژن با اکسیژن و تولید آب، ($\frac{\text{عدد اکسایش}}{\text{الکترون های ظرفیتی}}$) تغییر نمی کند. پ) اوره همانند اتیلن گلیکول و برخلاف ($\frac{\text{منیزیم هیدروکسید}}{\text{سدیم اکسید}}$) در آب، یک مخلوط پایدار تشکیل می دهد. ت) اوره قابلیت جل شدن در ($\frac{\text{هگزان}}{\text{آب}}$) را دارد. ث) محلول آبی ($\frac{\text{اکسید فلزی}}{\text{اکسید نافلزی}}$) ، رنگ کاغذ pH را به آبی در می آورد. ج) گوگرد (S) در سولفوریک اسید نقش ($\frac{\text{اکسنده}}{\text{کاهنده}}$) می تواند داشته باشد.	۱/۵
۲	برای هر یک از موارد زیر جواب کوتاه بنویسید. الف) تعداد کربن در قسمت آنیونی پاک کننده صابونی: ب) فرمول یا ساختار شیمیایی صابون مایع: پ) شمار الکترون های مبادله شده در فرآیند هال: ت) رایج ترین ضد اسید: ث) باتری ها و سلول های سوختی جز کدام قلمروهای الکتروشیمی می باشد: ج) نقش کدام فلز در فناوری ساخت باتری های جدید پررنگ است: د) برای ساخت قوطی های کنسرو استفاده می شود:	۱/۷۵



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیردولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

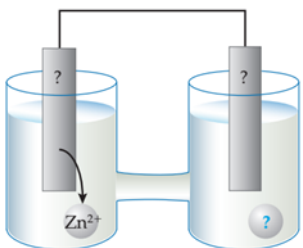
نام و نام خانوادگی : پایه : رشته :	نام دبیر : آقای تاریخ امتحان : زمان پاسخگویی : دقیقه	امتحان نوبت اول نام درس :
۳	معادله شیمیایی موارد زیر با آب را بنویسید و موازنه کنید؟ (نوشتن یون ها الزامی است) الف) دی نیتروژن پنتا اکسید ب) باریم اکسید پ) پتاسیم اکسید ت) کربن دی اکسید	۳
۰/۷۵	در ساخت لوازم خانگی و هواپیما از کدام فلز استفاده می شود. چرا؟	۴
۱	با توجه به برقکافت نمک مذاب پتاسیم کلرید: الف) نیم واکنش انجام شده در قطب منفی را بنویسید؟ ب) این واکنش در کدام نوع از سلول های الکترولیتی یا گالوانی انجام می شود؟ چرا؟	۵
۲	دلیل هریک از موارد زیر را بنویسید: الف) میزان پاک کنندگی لکه های چربی از سطح پارچه پلی استری سخت تر است. ب) جرم تیغه آندی در سلول گالوانی با گذشت زمان کم می شود. پ) لازم است پسماندهای الکترونیکی مانند تلفن و باتری های لیتیومی، بازیافت شوند. ت) محلول سفید کننده نباید با پوست تماس داشته باشد.	۶
۰/۷۵	فرض کنید سه فلز A , B , C و محلولی از یون های $2+$ آنها دارید. آزمایشی برای مقایسه مقدار E° آن ها طراحی کنید؟	۷
۱/۵	الکترودهای روی و نقره برای ساخت باتری مطابق شکل زیر استفاده شده است. الف) به جای علامت سوال نماد مناسب بنویسید. ب) جهت جریان الکترون در مدار خارجی را مشخص کنید. پ) نیم واکنش انجام شده در هر الکتروده را بنویسید.	۸



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیردولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای	امتحان نوبت اول نام درس :
پایه :	تاریخ امتحان :	
رشته :	زمان پاسخگویی : دقیقه	

	(ت) واکنش کلی سلول را بنویسید. (ث) جرم کدام الکترود کاهش و کدام یک افزایش می‌یابد. 	
۹	تاثیر موارد زیر بر خوردگی آهن را بنویسید؟ (ذکر دلیل الزامی است) الف) مجاورت با فلز منیزیم ب) هوای آلوده شهرها پ) مجاورت با فلز نقره ت) رنگ کردن	۱
۱۰	56 mL گاز HF را در شرایط STP در آب حل می‌کنیم و به حجم 2 L می‌رسانیم تا محلولی با $\text{pH} = 5/3$ به‌دست آید. به ازای حل کردن هر 500 مولکول HF در آب چه تعداد یون در محلول وجود خواهد داشت ؟	۱/۵
۱۱	تعداد 300 اسید HX را در مقدار معینی آب حل می‌کنیم. تعداد کل ذرات پس از یونش در آب برابر 400 است. درجه یونش را محاسبه کنید؟	۱
۱۲	$1/08$ گرم دی‌نیتروژن پنتا اکسید را در 20 لیتر آب مقطر حل می‌کنیم. pH محلول را محاسبه کنید؟	۱/۵
۱۳	200 میلی‌لیتر محلول HI با pH برابر یک با چند گرم سود خنثی می‌شود؟ $\text{Na}=23 \quad \text{O}=16 \quad \text{H}=1$	۱/۵
۱۴	$2/8$ لیتر گاز هیدروژن کلرید را در شرایط استاندارد در 5 لیتر آب حل می‌کنیم. pH محلول را محاسبه کنید؟	۱/۲۵
۲۰	موفق باشید	

نام حوزه امتحانی :

محل مهر رئیس حوزه اجرا

باسمه تعالی

شماره داوطلب :

تاریخ امتحان: ۱۴۰۴ / /

پایه تحصیلی :

در این کادر چیزی ننویسید.

دیرستان غیردولتی موحد

پاسخنامه امتحان نوبت اول

درس:



نام:

نام خانوادگی:

نام آموزشگاه:

نام شهرستان/ناحیه/ منطقه:

ساعت شروع:

تعداد صفحه:

صفحه اول

توجه : پاسخ سوالات را در محل های تعیین شده و در مقابل شماره ها بنویسید

در این کادر چیزی ننویسید.

۱- تصحیح اول

با عدد با حروف

نام و نام خانوادگی و امضا

مصحح اول

در این کادر چیزی ننویسید.

۲- تصحیح دوم

با عدد با حروف

نام و نام خانوادگی و امضا

مصحح دوم:

در این کادر چیزی ننویسید.

۳- تصحیح سوم

با عدد با حروف

نام و نام خانوادگی و امضا

مصحح سوم:

تجدید نظر نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات

با عدد با حروف

نام و نام خانوادگی و امضا

تجدید نظر کننده:

(الف) صابونی (ب) الکترون های ظرفیتی (پ) منیزیم هیدروکسید

(ت) آب (ث) اکسید فلزی (ج) اکسنده

(۲)

(الف) یک کربن

(ب) نمک پتاسیم یا آمونیوم R-COOK یا R-COONH₄

(پ) ۱۲ مول الکترون

(ت) منیزیم هیدروکسید/شیر منیزی

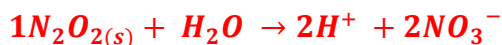
(ث) تامین انرژی

(ج) لیتیم

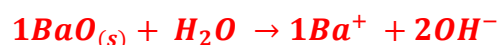
(د) حلّی

(۳)

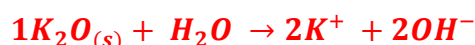
(الف)



(ب)



(پ)



(ت)

بارم

۱/۵

۱/۷۵

۳

ماده ۱ موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارتند از:

۱. نوشتن ورقه امتحانی برای دانش آموزان دیگر.
۲. رد و بدل کردن یادداشت و روش های مشابه.
۳. مشارکت در تعویض اوراق امتحانی.
۴. فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه امتحان.
۵. اخلاف در نظم جلسه یا حوزه امتحانی
۶. بیرون بردن ورقه امتحانی.
- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز (اسلحه، بی سیم، تلفن همراه و ...) در جلسه امتحان.
- گذاشتن هر نوع علامت روی ورقه امتحانی به منظور سوء استفاده
۳. استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز.
۴. پاسخگویی به سوالات امتحانی از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش آموزان دیگر یا صحبت کردن با آن ها.
۵. استفاده از ورقه امتحانی نوشته شده توسط دانش آموزان دیگر.
۶. افشا یا استفاده از سوالات امتحانی افشا شده یا مشارکت در افشا.

صفحه دوم

توجه : پاسخ سوالات را در محل های تعیین شده و در مقابل شماره ها بنویسید

۲	(۶) الف) پارچه های پلی استری دارای سطوح ناقطبی تری هستند و با لکه های چربی که ناقطبی می باشند میزان برهمکنش و چسبندگی بیشتری را ایجاد می کنند. ب) تیغه آندی در سلول گالوانی دچار اکسایش شده و از جرم آن کاسته می شود. پ) این پسماندها به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون، سمی هستند و نباید در طبیعت رها یا دفن شوند زیرا محیط زیست را آلوده می کنند. همچنین این پسماندها به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند و گران قیمت، منبعی برای بازیافت این مواد هستند. ت) پاک کننده های خورنده می باشد و پاک کننده های خورنده با پوست دست واکنش شیمیایی انجام داده و پوست دست را از بین می برد.
۷۵/۱	(۷) هر کدام از فلزها را در محلولی از یون های فلزهای دیگر قرار داده می شود و با توجه به تغییر رنگ، تشکیل رسوب و همچنین تغییرات دما می توان میزان واکنش پذیری آن ها را مشاهده کرد و هر کدام تغییرات بیشتری داشته باشد، میزان واکنش پذیری آن بیشتر بوده بنابراین قدرت کاهندگی بیشتری داشته و دارای پتانسیل E° منفی تر می باشد.
۵/۱	(۸) الف) $Ag^+(aq)$ ب) از روی (آند) به نقره (کاتد) پ)

	$Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$ $Ag^{+}_{(aq)} + 1e^{-} \rightarrow Ag_{(s)}$ (ت) $1Zn_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow 1Zn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$ (ث) روی (کاهش) و نقره (افزایش)
۱	(۹) الف) مجاورت با فلز منیزیم: کاهش، در حضور منیزیم با توجه به اینکه کاهنده‌تر از آهن می‌باشد، منیزیم اکسایش یافته و از خوردگی آهن جلوگیری می‌کند. (حفاظت کاتدی) ب) هوای آلوده شهرها: افزایش، شهرهای آلوده دارای اکسیدهای نافلزی می‌باشند که به اکسیدهای اسیدی معروف هستند. آهن در محیط اسیدی بیشتر دچار خوردگی می‌شود زیرا اکسیژن در محیط اسیدی از قدرت اکسندگی بیشتری برخوردار می‌باشد. پ) مجاورت با فلز نقره : افزایش، حضور نقره باعث می‌شود با آهن برای اکسایش یافتن، با یکدیگر رقابت داشته باشند و با تشکیل یک سلول گالوانی و ایجاد رقابت باعث اکسایش و خوردگی بیشتر و شدیدتر آهن می‌شود. ت) رنگ کردن: کاهش، با تشکیل یک پوشش محافظ مانع از رسیدن اکسیژن و رطوبت به آهن و جلوگیری از خوردگی می‌کند.
۱/۵	(۱۰) $57mlit HF \times \frac{1 lit HF}{1000 mlit HF} \times \frac{1 mol HF}{22.4 lit HF} = 25 \times 10^{-4} mol HF$ $= \frac{mol}{liter} = \frac{25 \times 10^{-4}}{2 lit} = 125 \times 10^{-5} \frac{mol}{lit}$ $pH = 5/3 \rightarrow [H^{+}] = 10^{-5/3} = 10^{-1.7} \times 10^{-1/7} = 5 \times 10^{-1.7} mol/lit$ $\alpha = \frac{[H^{+}]}{Ma} = \frac{5 \times 10^{-1.7}}{125 \times 10^{-5}} = 4 \times 10^{-3}$ $\alpha = \frac{[H^{+}]}{Ma} \Rightarrow 4 \times 10^{-3} = \frac{[H^{+}]}{0.01} \Rightarrow [H^{+}] = 0.01 \times 4 \times 10^{-3} = 2 \xrightarrow{[H^{+}]=[F^{-}]} 2 \times 2 = 4$
۱	(۱۱) $HX \rightleftharpoons H^{+} + X^{-}$ $\alpha = \frac{100}{300} = \frac{1}{3}$

١/٥	$\text{N}_2\text{O}_{\text{r}(\text{s})} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_2^-$ $1/0.8 \text{ g N}_2\text{O}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}_2}{10.8 \text{ g N}_2\text{O}_2} \times \frac{2 \text{ mol H}^+}{1 \text{ mol N}_2\text{O}_2} = 2 \times 10^{-2} \text{ mol H}^+$ $\text{مولار} = \frac{\text{mol}}{\text{lit}} = \frac{2 \times 10^{-2} \text{ mol H}^+}{20 \text{ lit}} = 10^{-2} \text{ mol/lit}$ $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(10^{-2}) \Rightarrow \text{pH} = 2$	(١٢)
١/٥	$\text{HI} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{pH} = 1 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-1} \text{ mol/lit}$ $200 \text{ mlit HI} \times \frac{1 \text{ lit HI}}{1000 \text{ mlit HI}} \times \frac{10^{-1} \text{ mol HI}}{1 \text{ lit HI}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol HI}} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 0.8 \text{ g NaOH}$	(١٣)
١/٢٥	$2/8 \text{ lit HCl} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{22/4 \text{ lit HCl}} \times \frac{1 \text{ mol H}^+}{1 \text{ mol HCl}} = 120 \times 10^{-2} \text{ mol H}^+$ $\text{مولار} = \frac{\text{mol}}{\text{lit}} = \frac{120 \times 10^{-2}}{10 \text{ lit}} = 120 \times 10^{-2} \text{ mol/lit}$ $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(120 \times 10^{-2}) \Rightarrow \text{pH} = 1/7$	(١٤)
٢٠	جمع نمرة	