وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران اداره آموزش و پرورش ناحیه یک رشت مجتمع آموزشی غیردولتی هوشمند هدف متوسطه دوم	**نام و نام خانوادگی:** **نام کلاس: دوازدهم تجربی** **نام درس: شیمی ۳** **دبیر: حسین رنجبر** **نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**	**تاریخ:۱۴۰۲/۱۰/ ۱۷** **مدت: ۸۰ دقیقه** **تعداد صفحه ها: ۴**

ردیف	با آرزوی موفقیت برای شما دانش آموزان عزیز؛ لطفا پاسخ سوالات را با خودکار آبی و بدون خط خوردگی بنویسید.	بارم
۱	کلمه غلط را خط بزنید. آ. پاک کننده های (صابونی / غیرصابونی) خاصیت (بازی / اسیدی) دارند و در آب سخت به خوبی کف (نمی کنند / می کنند) چون بخش آنیونی با کاتیون های محلول در آب رسوب تشکیل می دهد. ب. ماده ای که با گرفتن الکترون سبب اکسایش گونه دیگر می شود (اکسنده / کاهنده) است. پ. در سلول گالوانی آند، الکترودی است که در آن واکنش(کاهش / اکسایش) انجام می شود. ت. سلول های سوختی(همانند / برخلاف) باتری ها، انرژی شیمیایی را ذخیره (نمی کنند / می کنند). ث. اکسیدهای فلزی را اکسیدهای(اسیدی / بازی) و اکسیدهای نافلزی را اکسید های (اسیدی / بازی) می نامند زیرا از واکنش (اغلب / همه) آنها در آب به ترتیب(اسیدی / بازی) و(اسیدی / بازی) تولید می شود.	۳
۲	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کرده و در موارد عبارت نادرست ، عبارت درست آن را بنویسید. آ) بازها ضمن حل شدن در آب ، میزان غلظت یون هیدروکسید را کاهش می دهند. ب) واکنش پذیری هیدروکلریک اسید با نوار منیزیم ، کمتر از استیک اسید است، پس یک اسید قوی تر محسوب می شود. پ- محلول کات کبود برخلاف رنگ‌های پوششی توانایی پخش نور را دارد. ث) در سلول برقکافت آب ، کاغذ PH در پیرامون آند، به رنگ آبی در می‌آید.	۲

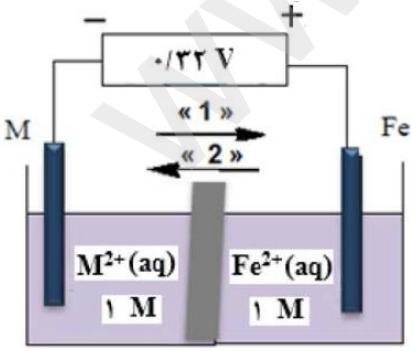
www-kanoon.ir

وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران اداره آموزش و پرورش ناحیه یک رشت مجتمع آموزشی غیردولتی هوشمند هدف متوسطه دوم	**نام و نام خانوادگی:** **نام کلاس: دوازدهم تجربی** **نام درس: شیمی ۳** **دبیر: حسین رنجبر** **نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳–۱۴۰۲**	**تاریخ:۱۴۰۲/۱۰/ ۱۷** **مدت: ۸۰ دقیقه** **تعداد صفحه ها:۴**

۳	معادله شیمیایی واکنش هر یک از این اکسیدها را با آب بنویسید و موازنه کنید کدام اسید و کدام باز آرنیوس است چرا؟ ۱) SO_3 ۲) Li_2O ب) محلول هر کدام در آب رنگ کاغذ PH را به چه رنگ در می آورد.	۲
۴	مقدار گاز دی نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر می‌رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۲×۱۰^{-۳} مول بر لیتر باشد. $N_2O_5 = ۱۰۸\ gmol^{-۱}$ آ) pH محلول را به دست آورید. ($\log ۲ = ۰/۳$) ب) در این محلول چند گرم N_2O_5 حل شده است؟ $N_2O_5(g) + ۳H_2O(l) \longrightarrow ۲H_3O^+(aq) + ۲NO_3^-(aq)$	۱/۲۵
۵	اگر غظت تعادلی استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $K_a = ۱/۸\times۱۰^{-۵}$ باشد غلظت یون هیدرونیم را در محلول بدست آورید $CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$	۱
۶	pHشیره معده انسان در زمان استراحت حدود ۳/۷ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه شیره معده در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. ($\log ۲ = ۰/۳$)	۱/۲۵

www-kanoon-ir

وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران اداره آموزش و پرورش ناحیه یک رشت مجتمع آموزشی غیردولتی هوشمند هدف متوسطه دوم	**نام و نام خانوادگی:** **نام کلاس: دوازدهم تجربی** **نام درس: شیمی ۳** **دبیر: حسین رنجبر** **نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲** **تاریخ:۱۴۰۲/۱۰/ ۱۷** **مدت: ۸۰ دقیقه** **تعداد صفحه ها:۴**

۷	اگر در محلول ۰/۰۰۵ مولار استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با 3×10^{-4} مول بر لیتر باشد. آ) pH این محلول را محاسبه نمایید.($\log3=0/5$) ب) معادلهٔ یونش استیک اسید را بنویسید. پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورید.	۱/۵
۸	با توجه به ثابت یونش اسیدهای داده شده (با مولاریته برابر) پاسخ دهید. $K_{(a)}$ بسیار بزرگ $= $ HBr $K_{(a)} = 4.5\times10^{-4}$ HNO_2 $K_{(a)} = 4.9\times10^{-10}$ HCN آ) کدام اسید ضعیف تر است. چرا؟ ب) غلظت یون هیدرونیم در کدام اسید بیشتر است چرا؟	۱
۹	با توجه به ولتاژی که ولت سنج، در سلول گالوانی نشان داده ، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می‌کند؟ ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می‌یابد؟ پ) کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ ت) کدام ذره اکسنده است؟ ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر $-0/44$ V باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید.	۱/۷۵

www-kanoon-ir

وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران اداره آموزش و پرورش ناحیه یک رشت مجتمع آموزشی غیردولتی هوشمند هدف متوسطه دوم	**نام و نام خانوادگی:** **نام کلاس: دوازدهم تجربی** **نام درس: شیمی ۳** **دبیر: حسین رنجبر** **نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**	**تاریخ:۱۷ /۱۰/ ۱۴۰۲** **مدت: ۸۰ دقیقه** **تعداد صفحه ها:۴**

۱۰ (۱/۵)

با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید.

آ) آیا با کاتیون پلاتین (Pt^{2+}) می‌توان یون کروم (Cr^{2+}) را اکسید کرد؟ چرا؟

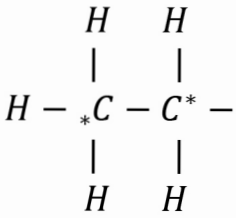
E° (v)	نیم واکنش کاهش
+۰/۸۰	$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$
+۱/۲	$Pt^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Pt(s)$
-۰/۱۲	$Cr^{3+}(aq) + e^{-} \rightarrow Cr^{2+}(s)$
-۱/۵۹	$Al^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow Al(s)$

ب) آیا محلول نقره نیترات را می‌توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگه‌داری کرد؟ چرا؟

۱۱ (۰/۷۵)

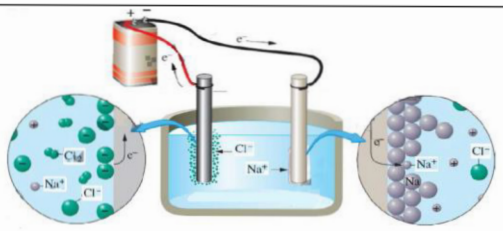
عدد اکسایش اتم خواسته شده در ترکیب های زیر را تعیین کنید. (۰/۷۵)

آ) گوگرد در SO_4^{2-} ب) اتم‌های کربن ستاره‌دار در



۱۲ (۱/۵)

با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید. (۱/۵)



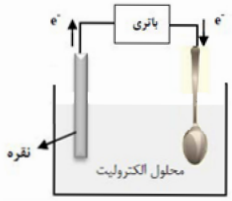
آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟

پ) نیم‌واکنش کاتدی را بنویسید.

پ) تعیین کنید در آند این سلول چه ماده ای تولید می‌شود؟

۱۳ (۱/۵)

شکل روبه رو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می‌دهد.



آ) فرایند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی)انجام می شود؟ چرا؟

ب)قاشق به کدام قطب باتری متصل شده است؟

پ)نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید.

ت)محلول الکترولیت باید دارای چه یون (هایی) باشد؟

با آرزوی موفقیت برای شما