اداره اموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سنندج ناحیه۲ دبیرستان دوره دوم استعداد های درخشان فرزانگان ۲	سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان	نام درس: شیمی۳ پایه: دوازدهم / رشته: تجربی
نام و نام خانوادگی:	پاسخنامه نیاز: دارد ☐ ندارد ■	تعداد صفحه: ٤ / طراح: رجبی
تعداد سوال: ۱۳	زمان امتحان: ۹۰دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح / تاریخ امتحان: ۱٤ /۱۰/ ۱٤۰۲

توجه ☺ ♦ پاسخ ها را در برگه سوالات بنویسید ♦ ● استفاده از ماشین حساب ساده، مجاز است ●

ردیف	سوالات (صفحه ۱)	بارم
۱	**هریک از عبارت های زیر را با واژه صحیح، کامل کنید.** **●محلول شیشه پاک کن حاوی ماده ای بازی به نام ..... است.** **●برای از بین بردن جوش صورت و قارچ پوستی از صابون ..... استفاده می شود.** **●در میان فلزها، کمترین مقدار پتانسیل کاهشی مربوط به عنصر ..... است.** **●اگر کاغذ pH (شناساگر لیتموس) را به نمک آمونیوم اسیدهای چرب آغشته کنیم، کاغذ به رنگ ..... مشاهده می شود.**	۱
۲	**در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید.** **♦رنگ های پوششی ..... شربت معده، یک ..... به شمار رفته و به طور کلی رفتار ..... را می توان رفتاری بین ..... و محلول ها در نظر گرفت.** ۱) برخلاف – سوسپانسیون – کلوئید – سوسپانسیون ۲) برخلاف – کلوئید – کلوئیدها– سوسپانسیون ۳) همانند – کلوئید – کلوئیدها – سوسپانسیون ۴) همانند – سوسپانسیون – سوسپانسیون – کلوئید **♦برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده می توان از کدام ترکیب(ها) استفاده کرد؟** آ)نمک های فسفات ب)نمک های کلردار پ)جوش شیرین ت)نمک های کلسیم ۱) آ، ب ۲) پ ، ت ۳) آ ، پ ۴) فقط آ **♦در پیل گالوانی (روی- نقره) که تیغه روی آند پیل است، کدام مورد درست است؟** ۱) جهت حرکت کاتیون ها از سمت کاتد به سمت آند است. ۲) آند قطب مثبت پیل است. ۳) جهت حرکت الکترونها در مدار بیرونی از کاتد به آند است. ۴) با پشرفت واکنش، جرم تیغه نقره افزایش می یابد. **♦در میان عبارت های داده شده، چند مورد صحیح نیست؟** ●پتانسیل کاهشی اغلب فلزها، عددی منفی است. ●در همه پیل های گالوانی، از جرم الکترود آند کاسته می شود. ●با قرار دادن تیغه ای از فلز مس در محلول روی سولفات، پس از مدتی دمای مخلوط، افزایش می یابد. ●اغلب نافلزها، عدد اکسایش متفاوتی در ترکیبات خود دارند. ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴	۲
	***ادامه سوال ها در صفحه۲ ***	

www-kanoon.ir

ردیف	سوالات (صفحه ۲)	بارم
۳	**صحیح یا غلط بودن هریک از عبارت های زیر را معلوم کند. برای موارد غلط، دلیل مناسب بیان کنید.** **آ) در شرایط یکسان، رسانایی الکتریکی محلول HF بیشتر از HCl است.** **ب) pH خون فرد سالم حدود ۷/۴ است.** **پ) سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون سوز، بازدهی نزدیک به ۳۰ درصد دارد.** **ت) اکسیژن با همه فلزها واکنش می دهد.**	۲
٤	**سوالات زیر را به صورت کوتاه پاسخ دهید.** **آ) چرا صابون در آب سخت، قدرت پاک کنندگی کمتری دارد؟** **ب) در واکنش های برگشت پذیر، چه زمانی تعادل ایجاد می شود؟** **پ) نقش دیواره متخلخل در پیل گالوانی چیست؟**	۱/۵
٥	**در مورد پاک کننده ها به موارد زیر پاسخ دهید.** **آ) فرمول پاک کننده غیرصابونی را بنویسید که در ساختار آن ۱۹ اتم کربن وجود دارد و بخش R در آن، آلکیل است.(زنجیره هیدروکربنی سیرشده)** **ب) نوعی پاک کننده پودری وجود دارد که برای بازکردن مجاری مسدود شده در برخی وسایل کاربرد دارد و نحوه عملکرد آن چنین است:** **فراورده های دیگر + A(g) ⟶ آب + مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید** **فرمول ماده A را نوشته و نقش آن را در قدرت پاک کنندگی این مخلوط توضیح دهید.**	۱/۲۵
٦	**عدد اکسایش عناصری که زیر آن ها خط کشیده شده را تعیین کنید.** $\underline{C}H_3\underline{C}H_2OH$ $\underline{O}F_2$ $K_2\underline{Cr}_2O_7$	۱
	***ادامه سوال ها در صفحه۳ ***	

www-kanoon.ir

ردیف	سوالات (صفحه ۳)	بارم
۷	**با توجه به مواد داده شده، به سوالات زیر پاسخ دهید.** $CaCl_2$ SO_3 CH_2OHCH_2OH K_2O **آ) محلول کدام ماده خاصیت اسیدی دارد. چرا؟** **ب) در بین مولکول های کدام ماده، پیوند هیدروژنی وجود دارد؟**	۱
۸	**در مورد قدرت پاک کنندگی صابون برای از بین بردن مقدار معینی لکه چربی روی لباس در یک دمای معین، اثر عوامل زیر را توضیح دهید.** **آ) وجود آنزیم در صابون:** **ب) جنس پارچه(نخی،پلی استر):**	۱
۹	**هریک از واکنشهای زیر در یک نوع پیل سوختی انجام می شود. با توجه به آنها به سوالات پاسخ دهید.** **1)** $2H_2+O_2 \longrightarrow 2H_2O$ **2)** $CH_4+2O_2 \longrightarrow CO_2+2H_2O$ **آ) معادله نیم واکنش اکسایش را در پیل ۱ بنویسید.** **ب) از لحاظ محیط زیست، استفاده از کدام سوخت بهتر است. چرا؟** **پ) اگر در یک بازه زمانی، تعداد الکترون برابری در هردو پیل از مدار عبور کند، نسبت مول سوخت مصرفی در پیل۲ به پیل ۱ را تعیین کنید.**	۱/۵
۱۰	**با توجه به جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید.** **آ) فرمول قوی ترین اکسنده و کاهنده را بنویسید.** **ب) در پیل گالوانی تشکیل شده با کمترین مقدار emf ، با انجام محاسبه معلوم کنید ولت سنج چه عددی را نشان می دهد؟ الکترود آند در این پیل کدام فلز است؟** **پ) آیا می توان محلول نمک های مس(مانند $CuSO_4$) را در ظرف آلومینیومی نگه داری کرد؟ چرا؟**	۲

فرمهای اکسنده و کاهنده	Ag^+/Ag	Cu^{2+}/Cu	Mg^{2+}/Mg	Al^{3+}/Al
E^0	+0.80	+0.34	-2.37	-1.66

ادامه سوال ها در صفحه ٤

www-kanoon-ir

ردیف	سوالات (صفحه ۴)	بارم
۱۱	**قطعه ای از آلیاژ روی-نقره به جرم ۱۳۰ گرم در مقدار کافی از محلول هیدروکلریک اسید با pH=0 قرار می گیرد تا واکنش به طور کامل انجام شود. اگر حجم اسید مصرفی در این واکنش برابر ۴۰۰میلی لیتر باشد، با انجام محاسبات لازم، درصد جرمی نقره را در این آلیاژ تعیین کنید. (Ag=108 Zn=65 g/mol)** $2H^+/H_2$ $E^0=0$ Ag^+/Ag $E^0=+0.8$ Zn^{2+}/Zn $E^0=-0.76$	۱/۵
۱۲	**pH محلول های زیر را محاسبه کنید.** **آ)محلول آمونیاک ۰/۲ مولار با درصد یونش ۵%** **ب) ۱۰۰میلی لیتر محلول حاوی ۵/۴ گرم N_2O_5 (N=14 O=16)**	۲
۱۳	**در شکلهای زیر، تعداد ذرات موجود در محلول اسیدهای HA, HB و HC در دمای اتاق نشان داده شده است. (هر ذره را ۰/۰۱مول فرض کنید)** $5H_3O^+$ $5C^-$ **V=1000ml** $5B^-$ $15HB$ $5H_3O^+$ **V=500ml** $2H_3O^+$ $8HA$ $2A^-$ **V=500ml** **آ) کدام اسید، جزء اسیدهای قوی می باشد؟** **ب) کدام محلول، خاصیت اسیدی بیشتری دارد. چرا؟** **پ) درصدیونش اسید HA را محاسبه کنید.** **ت) با انجام محاسبات لازم، غلظت مولی یون هیدروکسید را در محلول اسید HB تعیین کنید.**	۲/۳۵