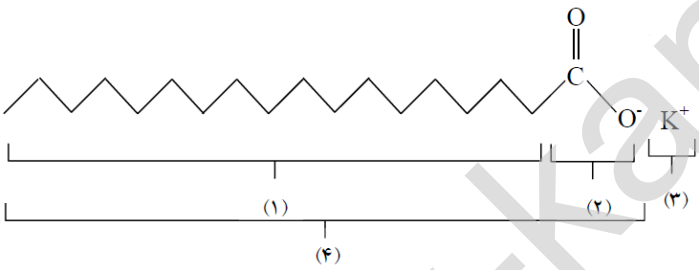
باسمه‌تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان **سیستان و بلوچستان** اداره آموزش و پرورش شهرستان **ناحیه ۱ زاهدان**	سوالات درس : **شیمی ۳** پایه : **دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک**	**مهر آموزشگاه :** مدت امتحان : **۶۰ دقیقه**
	سال تحصیلی **۱۴۰۲-۱۴۰۱**	تعداد سوال : **۱۴ در ۴** صفحه
نام و نام خانوادگی :		

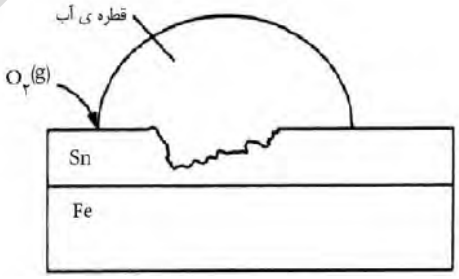
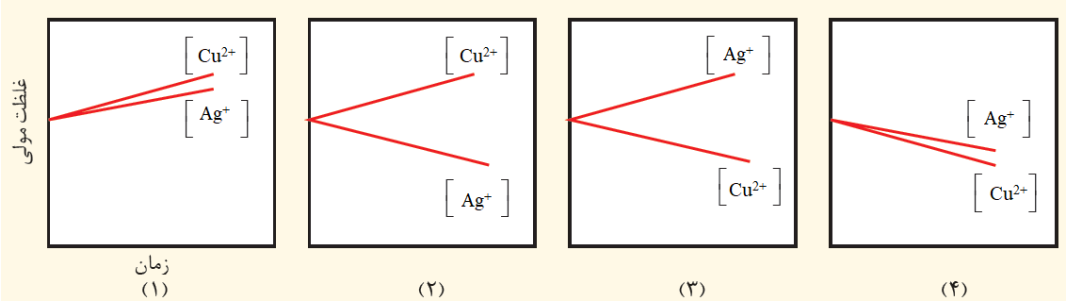
ردیف	سوالات	بارم
۱	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. نیکل - سلول سوختی- سدیم- اسید- الکترون‌های ظرفیتی- هیدروکسید- موتور درون‌سوز- پتاسیم- نیروهای بین مولکولی- هیدرونیوم- باز - کروم *صابون جامد را می‌توان نمک .....(آ)..... اسیدهای چرب دانست. *گوگرد تری اکسید (SO_3) یک .....(ب)..... آرنیوس به‌شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون .....(پ)..... می‌شود. *رفتارهای فیزیکی مواد مولکولی همانند چگالی و دمای جوش، به .....(ت)..... بستگی دارد. *سوزاندن گاز هیدروژن در .....(ث)..... بازدهی نزدیک به ۲۰درصد دارد در حالی‌که اکسایش آن در .....(ح)..... بازده را تا سه برابر افزایش می‌دهد. * نیتینول، آلیاژی از تیتانیم و .....(ج)..... است که به آلیاژ هوشمند معروف است.	۱/۷۵
۲	با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:  آ) آیا این پاک‌کننده « غیرصابونی » است؟ چرا؟ ب) هریک از شماره‌های « ۱ تا ۴ » کدام‌یک از موارد « جزء آنیونی- بخش ناقطبی- جزء کاتیونی- بخش باردار » را نشان می‌دهد؟	۱/۵
۳	جدول زیر را کامل کنید. |	آب‌نمک	رنگ پوششی	شربت معده | | رفتار در برابر نور | نور را عبور می‌دهد. | .....(آ)..... | نور را پخش می‌کند. | | همگن بودن | همگن | .....(ب)..... | ناهمگن | | پایداری | .....(پ)..... | پایدار | .....(ت)..... | | ذره‌های سازنده | یون‌ها و مولکول‌ها | .....(ث)..... | .....(ج)..... |	۱/۵
۴	در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید HCl(aq) و HCN(aq) مقایسه شده است. | ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | K_a | | ۱ | هیدروکلریک اسید | HCl(aq) | | | ۲ | هیدرو سیانیک اسید | HCN(aq) | 4.9×10^{-10} | آ) کدام اسید قوی‌تر است؟ چرا؟ ب) در دمای ۲۵°C ، pH محلول یک مولار (۱M) کدام اسید « HCl(aq) یا HCN(aq) »، بزرگ‌تر است؟ محاسبه لازم نیست فقط دلیل بنویسید.	۱/۵

www-kanoon.ir

باسمه‌تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان **سیستان و بلوچستان** اداره آموزش و پرورش شهرستان **ناحیه ۱ زاهدان**	سوالات درس : **شیمی ۳** پایه : **دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک**	**مهر آموزشگاه :** مدت امتحان : **۶۰ دقیقه**
	سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تعداد سوال : **۱۴ در ۴** صفحه
نام و نام خانوادگی :		

ادامه سوالات در صفحه دوم

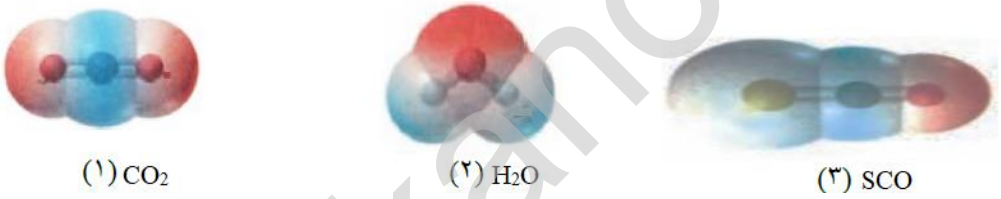
ردیف	سوالات	بارم
۵	pH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است. غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید. $Log2 = 0.3$	۱/۵
۶	با توجه به واکنش زیر به سوال‌ها پاسخ دهید: $Al(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + Cu(s)$ آ) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید. ب) کدام گونه کاهنده است؟ پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.	۱/۵
۷	شکل زیر بخشی از ورقه‌های آهنی را نشان می‌دهد که به‌وسیله لایه‌ی نازکی از قلع پوشیده شده است؟  E° (V) — نیم واکنش $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s)$: -۰/۴۴ $Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Sn(s)$: -۰/۱۴ $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-(aq)$: +۰/۴۰ آ) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن کدام فلز نقش آند دارد و خورده می‌شود؟ کدام فلز در برابر خوردگی محافظت می‌شود؟ ب) نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش را بنویسید.	۱/۵
۸	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد مس و جیوه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Ag^+/Ag) = +0.80\ V$ $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34\ V$ آ) در سلول گالوانی مس- نقره (Cu-Ag) کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ چرا؟ ب) emf سلول مس- نقره را حساب کنید. پ) کدام نمودار تغییر غلظت یون‌ها را در سلول گالوانی مس- نقره به درستی نشان می‌دهد.  	۱/۲۵

www.kanoon.ir

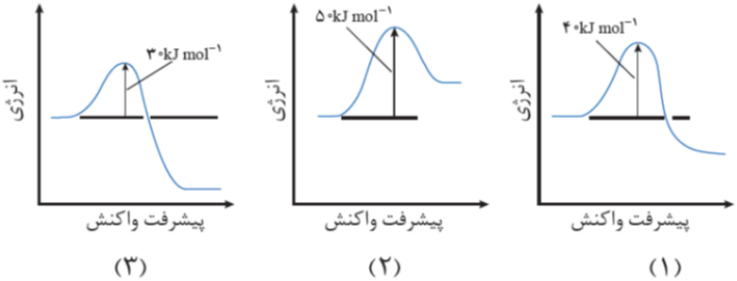
باسمه‌تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان **سیستان و بلوچستان** اداره آموزش و پرورش شهرستان **ناحیه ۱ زاهدان**	سوالات درس : **شیمی ۳** پایه : **دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک** سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱	**مهر آموزشگاه :** مدت امتحان : **۶۰ دقیقه** تعداد سوال : **۱۴ در ۴** صفحه
نام و نام خانوادگی :		

ادامه سوالات در صفحه سوم

ردیف	سوالات	بارم
۹	با خط زدن واژه نادرست در هر مورد، عبارت زیر را کامل کنید. آ) در ساختار یک جامد **کووالانسی/مولکولی** ، میان همه اتم‌ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد به همین دلیل چنین موادی دمای ذوب **بالایی/پایینی** دارند و دیرگداز هستند. ب) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد شرکت‌کننده در سامانه تعادلی **کاهش/افزایش** یابد، واکنش در جهت **تولید/مصرف** آن تاحد امکان پیش می‌رود تا به تعادل جدید برسد.	۱
۱۰	با توجه به نقشه‌های پتانسیل زیر، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.  (۱) CO_2 (۲) H_2O (۳) SCO آ) گشتاور دو قطبی کدام مولکول (ها) را می‌توان برابر با ۰ در نظر گرفت؟ چه توجیهی برای انتخاب خود دارید؟ ب) کدام مولکول (ها) در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند؟	۱/۵
۱۱	با توجه به جدول مقابل : آ) چرا انرژی شبکه MgO از Al_2O_3 کمتر است؟ ب) دمای ذوب KF بیشتر است یا KBr ؟ چرا؟ پ) پیش‌بینی کنید که انرژی شبکه KCl کدام عدد می‌تواند باشد؟ چرا؟ a) 715 Kj/mol b) 845 Kj/mol c) 650 Kj/mol	۱/۵

فرمول شیمیایی ترکیب	انرژی شبکه KJ/mol
KF	۸۲۱
KBr	۶۸۲
MgO	۳۷۹۱
Al_2O_3	۱۵۹۱۶

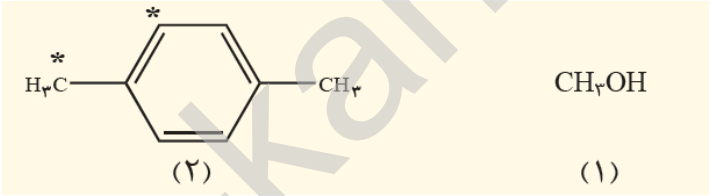
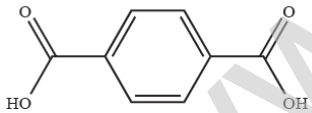
۱۲	با توجه به نمودارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.  (۱) (۲) (۳) آ) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می‌شود؟ چرا؟ ب) واکنش (۳) گرماده یا گرماگیر است؟ دلیل بنویسید.	۱

www-kanoon-ir

باسمه‌تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان **سیستان و بلوچستان** اداره آموزش و پرورش شهرستان **ناحیه ۱ زاهدان**	سوالات درس : **شیمی ۳** پایه : **دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک**	**مهر آموزشگاه :** مدت امتحان : **۶۰ دقیقه**
	سال تحصیلی **۱۴۰۲-۱۴۰۱**	تعداد سوال : **۱۴ در ۴** صفحه
نام و نام خانوادگی :		

ادامه سوالات در صفحه چهارم

ردیف	سوالات	بارم
۱۳	پیش بینی کنید در دمای ثابت با افزایش فشار بر سامانه تعادلی زیر: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftarrows 2HI(g)$ آ) شمار مول‌های هر یک از مواد شرکت کننده چه تغییری می کند؟ چرا؟ ب) غلظت مولی هر یک از مواد شرکت کننده چه تغییری می کند؟ چرا؟	۱/۲۵
۱۴	با توجه به ساختار ترکیب‌های آلی زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.  (۲) CH_3OH (۱) آ) عدد اکسایش هر یک از اتم‌های کربن ستاره‌دار را تعیین کنید. ب) در تبدیل ترکیب (۲) به ترفتالیک اسید، عدد اکسایش کدام اتم ستاره‌دار تغییر می‌کند؟ توضیح دهید.  ترفتالیک اسید	۱/۷۵
	موفق باشید	

www-kanoon-ir

باسمه‌تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان **سیستان و بلوچستان** اداره آموزش و پرورش شهرستان **ناحیه ۱ زاهدان**	سوالات درس : **شیمی ۳** پایه : **دوازدهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک**	**مهر آموزشگاه :** مدت امتحان : **۶۰ دقیقه**
	سال تحصیلی **۱۴۰۲-۱۴۰۱**	تعداد سوال : **۱۴ در ٤** صفحه`
نام و نام خانوادگی :		

	نمره با عدد/حروف : تاریخ و امضاء :	۲۰

www-kanoon-ir

پاسخ سیمی ۳ شب نهایی ناحیه ای زاهدان پاسخ: امیرمحمد نگرانی فراهانی

① سدیم

ایمید - هیدروژن

نیروهای بین مولکولی

مولتی دوون سوز - سلول سوختی

نیکل

② آ) صابونی - زیرا دارای مزمول عمومی یک صابون واقع RCOOK را دارد.

ب) ۱ ← بخش ناقطبی ۲ ← بخش باردار ۳ ← جزء کاتیون ۴ ← بخش آنیونی

④ آ) نور را پخش می کند ب) ناقطبی پ) بار دار ت) نایایدار

ث) توده های مولکولی ج) ذره های ریز ماده

④ آ) HCl - زیرا K_a بزرگتری دارد.

ب) HCN PH بزرگتر است زیرا یک اسید ضعیف به شمار می رود و PH>۷ دارد.

⑤ $[H^+] = 10^{-PH} \rightarrow 10^{-4.7} = 10^{-5} \times 10^{+0.3} = 2 \times 10^{-5}$

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

⑥ آ) یون Cd^{2+} کاهش یافته است زیرا ۲ الکترون گرفته، سبب اکسایش گونه دیگر شده (اکسنده)

ب) فلز Al کاهنده است، زیرا ۳ الکترون از دست داده، سبب کاهش گونه دیگر شده (اکسایش می یابد)

پ) $Al(s) \longrightarrow Al^{3+}(aq) + 3e$

www-kanoon-ir

۷) آ) $Fe - Fe$

ب) نیم واکنش اکسایش: $Fe(s) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + 2e$

نیم واکنش کاهش: $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \longrightarrow 4OH^-(aq)$

۸) آ) فلزمس - زیرا در حل این فلز اکسایش رخ می‌دهد و الکترون از آن به سمت کاتد می‌رود.

ب) $emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = 0/18 - (-0/34) = 0/52\ V$

ج) ۲

۹) آ) حاجد کووالانسی - بالایی

ب) اگر کاهش یابد ← تولید ... اگر افزایش یابد ← مصرف !!!

۱۰) آ) اوره - زیرا توزیع بار الکتریکی اطراف اتم هیدروژن و نیتروژن متقارن و یکنواخت است.

ب) ۳ - زیرا یک مولکول قطبی است و مرکز بار مثبت و منفی دارد.

۱۱) آ) زیرا شعاع یون Mg^{2+} نسبت به Al^{3+} کمتر است اما چگالی بار بیشتری دارد پس نیروی جاذبه کاتیون Al^{3+} با O^{2-} قوی‌تر و انرژی شبکه $Al_2O_3 > MgO$

ب) KF - به دلیل بیشتر بودن شعاع Br^- نسبت به F^- چگالی بار Br^- کمتر از F^- است درنتیجه آنتالپی مزویاشی ودهای ذوب KBr از KF کمتر است

ج) ۶۵۰ - زیرا در آنتالپی مزویاشی شبکه KBr باید کمتر باشد

www.kanoon.ir

(۱۲) آ) ۲- زیرا E_a بزرگتری دارد.

ب) گرمادهی - زیرا سطح انرژی مزاورده های پایین تر از واکنش دهنده هاست.

(۱۳) آ) با افزایش فشار تعادل در جهت مول گازی کمتر تغییر می کند تا با این افزایش فشار با کم کردن شمار گاز های ظرف جبران کند.

ب) با افزایش فشار غلظت همه گونه ها در تعادل جدید بیش از تعادل اولیه خواهد بود زیرا حجم ساعانه کاهش یافته است.

(۱۴) آ) ۱) کربن ۲) ۱-

ب) کربن در گروه مثل باز از بالا عدد اکسایش ۳-، ۹۰ و با سدیم ترکیب اسید به ۳+ تغییر می کند