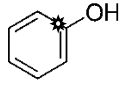
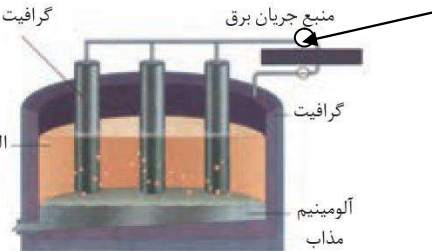
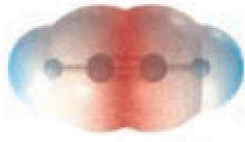


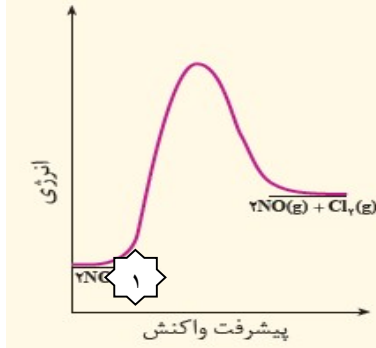
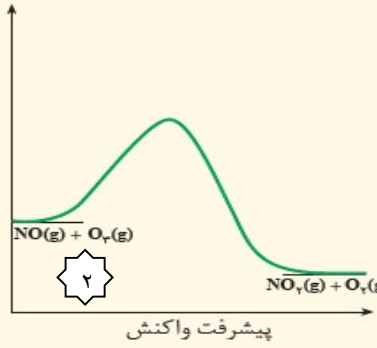
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع:		مدت امتحان:																										
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: / /		تعداد صفحه: ۳																										
طراح سوال:																																
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)						نمره																									
۱	در هر مورد، واژه مناسب را برای کامل کردن جملات زیر انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. آ) صابون جامد، نمک سدیم یک (اسید چرب - اسید قوی) است. ب) آمونیاک یک باز آرنیوس به شمار میرود چون در آب موجب (افزایش - کاهش) PH میشود. پ) در اثر اکسایش فلز مس، زنگار (سبز - قرمز) رنگ بوجود می آید. ت) ثابت تعادل برای یک واکنش به (دما - غلظت مواد شرکت کننده) بستگی دارد. ث) هر چه (بار - چگالی بار) یون های سازنده یک جامد یونی کمتر باشد، شبکه آن (آسانتر - دشوارتر) فرو پاشیده می شود. ج) الکترونهای (ظرفیت - درونی) دریای الکترون را می سازند.						۱/۷۵																									
۲	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><th>ویژگی</th><th>ماده</th><th>آب و نمک</th><th>رنگ پوششی</th><th>شربت معده</th></tr><tr><td>رفتار در برابر نور</td><td>نور را عبور میدهد</td><td>.....</td><td>.....</td><td>نور را پخش میکند</td></tr><tr><td>همگن بودن</td><td>همگن</td><td>.....</td><td>.....</td><td>ناهمگن</td></tr><tr><td>پایداری</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>پایدار</td></tr><tr><td>ذره های سازنده</td><td>یون ها و ملکولها</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table>						ویژگی	ماده	آب و نمک	رنگ پوششی	شربت معده	رفتار در برابر نور	نور را عبور میدهد			نور را پخش میکند	همگن بودن	همگن			ناهمگن	پایداری				پایدار	ذره های سازنده	یون ها و ملکولها				۱/۵
ویژگی	ماده	آب و نمک	رنگ پوششی	شربت معده																												
رفتار در برابر نور	نور را عبور میدهد			نور را پخش میکند																												
همگن بودن	همگن			ناهمگن																												
پایداری				پایدار																												
ذره های سازنده	یون ها و ملکولها																															
۳	جاهای خالی را در واکنشهای زیر پر کنید. آ) $H_2SO_4(aq) \rightarrow H^+(aq) + \dots\dots\dots(aq)$ ب) $2RCOONa(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow \dots\dots\dots(s) + 2NaCl(aq)$ اتیل استات $\rightarrow$ + اتانول (پ) ترفتالیک اسید $\xrightarrow{\Delta}$ + اکسنده (ت)						۱																									

۴	به پرسش های زیر پاسخ دهید . (آ) سرخ فام بودن خاک رس را به وجود کدام ماده نسبت می دهند ؟ (ب) دو مورد شباهت و دو مورد تفاوت فلزهای دسته d را با فلزهای دسته s و p نام ببرید . (پ) نیتینول به چه نامی معروف است ؟	۱/۵
۵	شکل مقابل آبکاری یک قاشق فلزی با فلز مس را نشان می دهد (آ) نوع الکترودهای A و B (کاتد و آند) را تعیین کنید . (ب) نیم واکنشهای آندی و کاتدی را بنویسید . (پ) این فرایند در چه نوع سلول الکتروشیمیایی انجام می شود ؟ (الکترولیتی یا گالوانی) علت انتخاب خود را بنویسید .	۱/۷۵
۶	HA و HB دو اسید قوی با جرم های مولی ۸۰ و ۴۰ هستند . ۲ گرم از هر یک را در دو ظرف مجزا ریخته و حجم را به ۵۰۰ میلی لیتر می رسانیم : (آ) PH محلول را محاسبه کنید . (ب) مشخص کنید محلول HA به چند میلی لیتر محلول ۲ مولار KOH برای واکنش کامل نیاز دارد ؟	۲

نام و نام خانوادگی :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع :	مدت امتحان :	سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی
نام و نام خانوادگی :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	رشته : ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان : / /	تعداد صفحه: ۳	
طراح سوال :					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)				نمره
۷	عدد اکسایش اتم های مشخص شده در گونه های زیر را حساب کنید . الف) NH_4^+ * ب) 				۱
۸	آنتالپی فروپاشی شبکه بلور LiCl(s) و KBr(s) به ترتیب ۷۸۷ و ۶۸۹ کیلو ژول بر مول است . با دلیل بنویسید کدام یک از اعداد زیر را می توان به NaBr نسبت داد ؟ $۸۸۰ - ۷۵۰ - ۶۴۰ \text{ kJ.mol}^{-۱}$				۱
۹	الف) شکل زیر چه فرایندی را نشان میدهد ؟ ب) قسمت نشان داده شده در روی شکل با حرف A کدام قطب باطری را نشان میدهد ؟ پ) واکنش کلی این سلول را بنویسید . 				۱
۱۰	با توجه به واکنشهای زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید . ۱) $\text{Zn(s)} + \text{Sn}^{۲+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{۲+}(\text{aq}) + \text{Sn(s)}$ ۲) $\text{Sn(s)} + ۲\text{H}^+(\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{۲+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ ۳) $\text{Zn(s)} + \text{Ca}^{۲+}(\text{aq}) \longrightarrow$ انجام نمی شود آ) فلزات Zn ، Sn و Ca را به ترتیب قدرت کاهندگی مرتب کنید . ب) اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم ، آیا گاز هیدروژن آزاد میشود ؟				۱

۰/۷۵	شکل زیر نقشه پتانسیل مولکولهای کربونیل سولفید (SCO) و اتین (C₂H₂) را نشان می دهد . با توجه به آنها گشتاور دو قطبی کدام مولکول برابر با صفر است ؟ چرا ؟   اتین کربونیل سولفید	۱۱
۰/۷۵	HX یک اسید ضعیف است و معادله یونش آن در آب به صورت مقابل نشان داده می شود : $HX(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + X^-$ در محلول ۰/۰۴ مول بر لیتر HX ، غلظت یون X⁻ برابر با ۱۰^{-۵}×۱ مول بر لیتر است . ثابت یونش اسید را در دمای اتاق محاسبه کنید .	۱۲
۱/۵	اگر انرژی فعال سازی واکنش زیر ، ۸۰ kJ باشد ، با توجه به اطلاعات داده شده ، به پرسشها پاسخ دهید . $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g) \quad \Delta H = 50 \text{ kJ}$ (آ) تغییر حجم ظرف (تغییر فشار) چه اثری بر مقدار فراورده تولید شده دارد ؟ چرا ؟ (ب) دما را چگونه تغییر دهیم تا بازده محصول افزایش یابد پاسخ خود را توضیح دهید .	۱۳

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / /	تعداد صفحه: ۳
طراح سوال:			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱۴	در ظرفی به حجم ۱ لیتر در دمای معین، ۰/۶ مول $H_2(g)$ و ۰/۴ مول $I_2(g)$ وارد شده است. پس از برقراری تعادل زیر، ۰/۳ مول $H_2(g)$ در ظرف باقی می ماند. ثابت تعادل واکنش را در این دما به دست آورید. $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$	۱/۲۵	
۱۵	با توجه به نمودارهای زیر به پرسشها پاسخ دهید.   (آ) انرژی فعال سازی و آنتالپی هر واکنش را روی نمودار مشخص کنید. (ب) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کمتر است؟ چرا؟	۱/۵	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع:		مدت امتحان:																											
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: / /		تعداد صفحه: ۳																											
طراح سوال:																																	
ردیف		پاسخنامه																															
نمره																																	
۱		آ - اسید چرب ۲۵/۰ + ب - افزایش ۲۵/۰ + پ - سبز ۲۵/۰ + ت - دما ۲۵/۰ + ث - چگالی بار - آسانتر ۵/۰ + ج - ظرفیت ۲۵/۰ +																															
۲		<table><tr><td rowspan="5"></td><td>ویژگی</td><td>ماده</td><td>آب و نمک</td><td>رنگ پوششی</td><td>شربت معده</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>نور را پخش میکند</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>ناهمگن</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>پایدار</td><td></td><td>ناپایدار</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>توده های ملکولی</td><td>ذرات ریز ماده</td></tr></table>							ویژگی	ماده	آب و نمک	رنگ پوششی	شربت معده				نور را پخش میکند					ناهمگن				پایدار		ناپایدار				توده های ملکولی	ذرات ریز ماده
	ویژگی	ماده	آب و نمک	رنگ پوششی	شربت معده																												
				نور را پخش میکند																													
				ناهمگن																													
			پایدار		ناپایدار																												
				توده های ملکولی	ذرات ریز ماده																												
۳		آ - HSO_4^- ب - $(\text{RCOO})_2\text{Ca}$ پ - استیک اسید ت - پارازایلین																															
۴		آ) Fe_2O_3 ب) شباهتها: جلا، رسانایی الکتریکی، رسانایی گرمایی و شکل پذیری تفاوتها: سختی، نقطه ذوب، تنوع اعداد اکسایش پ) آلیاژ هوشمند																															
۵		آ - A الکترون می دهد پس آند است ۲۵/۰ + ب - نیم واکنش کاتدی ۲۵/۰ + B الکترون میگیرد پس کاتد است ۲۵/۰ + $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}(\text{s})$ $\text{Cu}(\text{s}) \longrightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ ۲۵/۰ + نیم واکنش آندی پ - الکترولیتی - برای انجام آبکاری نیاز به استفاده از باتری هست و این واکنش به صورت طبیعی انجام نمیشود. ۷۵/۰ +																															

۲	چون اسید قوی هست به طور کامل تفکیک می شوند . $HA(aq) \rightarrow H^+(aq) + A^-(aq)$ $?mol HA = \gamma g HA \times \frac{1 \text{ mol HA}}{90.08 \text{ g HA}} = 0.05 \text{ mol HA} \quad (0.5) \quad (1)$ $HA \text{ غلظت مولی} = \frac{0.05 \text{ mol}}{0.5 \text{ mol}} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$ $[H^+] = 0.1 \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow pH = -\log 0.1 = 1$ $?mol HB = \gamma g HA \times \frac{1 \text{ mol HB}}{80.05 \text{ g HB}} = 0.025 \text{ mol HB}$ $HA \text{ غلظت مولی} = \frac{0.025 \text{ mol}}{0.5 \text{ mol}} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$ $[H^+] = 0.05 \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow pH = -\log 5 \times 10^{-2} = 1.3$	۶

سوالات امتحان نهایی درس: شیمی	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / /	تعداد صفحه: ۳
طراح سوال:			
ردیف	پاسخنامه	نمره	
۶	ب - واکنش بین HA و پتاسیم هیدروکسید به صورت مقابل است . $HA(aq) + KOH(aq) \rightarrow H_2O(l) + KA(aq)$ $?ml KOH(aq) = 0.05 \text{ mol HA} \times \frac{1 \text{ mol KOH}}{1 \text{ mol HA}} \times \frac{1L}{1 \text{ mol KOH}} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1L} = 50 \text{ ml KOH}$		
۷	(آ) $C = 4 - 3 = 1$ (ب) $N + 4(+1) = +1 \Rightarrow N = -3$		
۸	۷۵۰ - چگالی بار Na^+ بیشتر از K^+ و کمتر از Li^+ است و Br^- نیز چگالی بار کمتری از Cl^- دارد: پس آنتالپی فروپاشی $NaBr$ از $LiCl$ کمتر و از KBr بیشتر است .		
۹	فرایند هال - قطب مثبت - $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(l) + 3CO_2(g)$		
۱۰	آ - $Ca < Zn < Sn$: قدرت کاهندگی (۰/۷۵) ب - بله ۰/۲۵ - Sn با H^+ واکنش می دهد (طبق واکنش ۲) از طرفی قدرت کاهندگی Ca از Sn بیشتر است ، بنابراین Ca نیز با H^+ واکنش می دهد. $Ca(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + H_2(aq)$		
۰/۷۵	$K_a = \frac{[H^+][X^-]}{[HX]} = \frac{(1 \times 10)^{-5} \times (1 \times 10)^{-5}}{(4 \times 10)^{-3}} = 2.5 \times 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$ چون $H^+(aq)$ و $X^-(aq)$ از تفکیک اسید حاصل می شوند ، پس غلظت آنها با هم برابر است . با توجه به اینکه غلظت $H^+(aq)$ به علت کوچکی قابل اغماض است ، پس غلظت تعادلی اسید را میتوان همان ۰/۰۰۴ مول بر لیتر در نظر گرفت	۱۱	

۱۲	اتین ۰/۲۵- چون توزیع بار الکتریکی اطراف دو اتم کربن و اطراف دو اتم هیدروژن اتین مشابه است، به عبارت دیگر، توزیع بار الکتریکی این ملکول، متقارن بوده و در نتیجه گشتاور دو قطبی آن برابر صفر است ۰/۵	۰/۲۵
۱۳	آ) تأثیری ندارد ۰/۲۵- چون تعداد مول گازها در دو سمت واکنش برابر است ۰/۵ ب) افزایش دما ۰/۲۵- چون واکنش گرماگیر است، با افزایش دما در جهت رفت (تولید فراورده) پیش می رود ۰/۵	۱/۵
۱۴	$K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$ $? \text{ mol } I_2 = 0.3 \text{ mol } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } I_2}{1 \text{ mol } H_2} = 0.3 \text{ mol } I_2$ $\Rightarrow I_2 = 0.4 - 0.3 = 0.1 \text{ mol } I_2$ $HI = 0.3 \text{ mol } H_2 \times \frac{2 \text{ mol } HI}{1 \text{ mol } H_2} = 0.6 \text{ mol } HI$ $K = \frac{(0.6)^2}{0.3 \times 0.1} = 12$	۱/۲۵

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی				رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع:		مدت امتحان:	
نام و نام خانوادگی:				سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: / /		تعداد صفحه: ۳	
طراح سوال:									
ردیف	پاسخنامه								نمره
۱۵	(۱) (۲)								۱/۵

ب) سرعت واکنش (۱) ، زیرا انرژی فعال سازی آن بیشتر است .