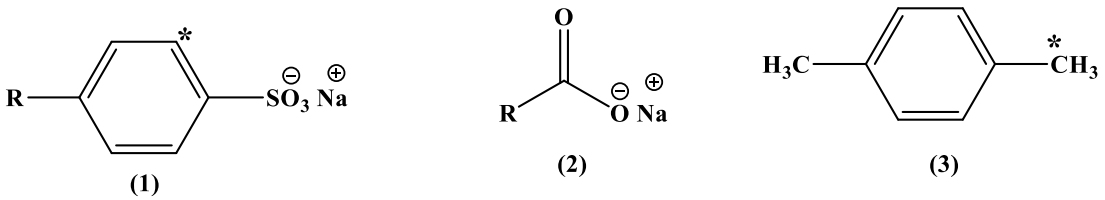
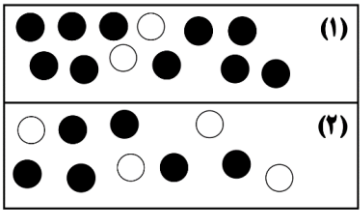
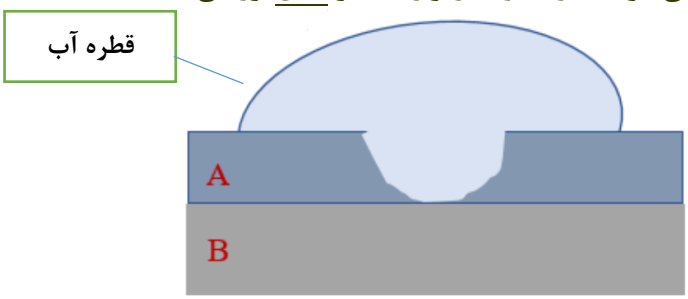
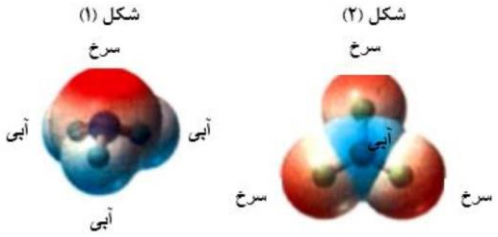
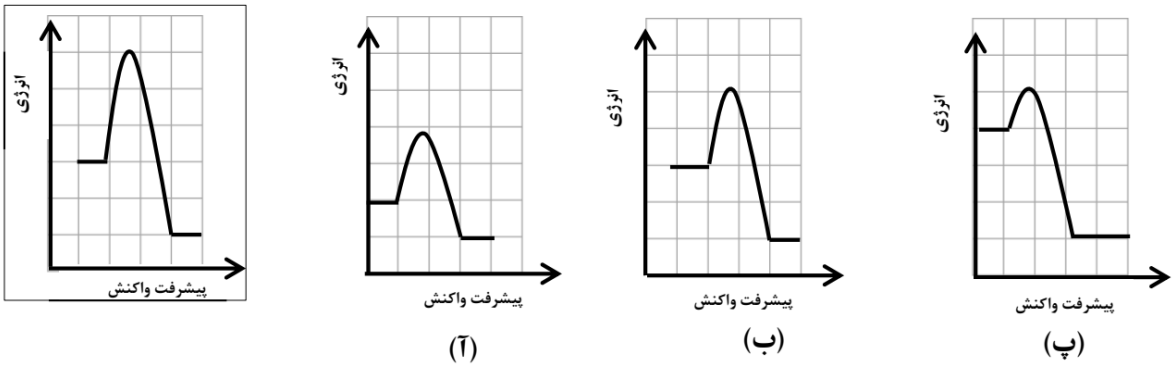
باسمه تعالی			
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: تجربی و ریاضی	تاریخ امتحان:۱۴۰۱/۲/۴	ساعت شروع: ۸ صبح
سؤالات امتحان شبه نهایی درس شیمی	نام و نام خانوادگی:	تعدادصفحه: ۴	مدت امتحان:۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه شهرستان بجنورد		کارشناسی آموزش دوره دوم متوسطه نظری	

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و درصد) مجاز است.	نمره
۱	**با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید و واژه درست را به پاسخنامه انتقال دهید. (چند مورد از واژه های درون کادر اضافی است.)** **آهک - دما – قرمز- کلر - توده‌های مولکولی و یون ها – ناهمگن-آبی- ذرات ریز ماده - آب – همگن** **- قدرت پاک‌کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه، نوع .....(آ)..... و .....(ب)..... بستگی دارد.** **- برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن .....(پ)..... می‌افزایند.** **- ذره‌های سازندهٔ مخلوط‌های سوسپانسیون .....(ت)..... است.** **- مخلوط اتیلن گلیکول در هگزان، یک مخلوط ...(ث)... محسوب می شود.** **- هنگام برقکافت آب،کاغذ pH در محلول پیرامون آند به رنگ ....(ج)..... در می آید.**	۱/۵
۲	**هر یک از عبارت های داده شده در ستون A، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. آن را پیدا کرده و واژه مربوطه را به پاسخنامه انتقال دهید. (برخی از موارد ستون B اضافی هستند.)** **ستون A:** **آ) از این ماده به عنوان افشانه بی حس کننده موضعی استفاده می شود.** **ب) از واکنش آن با سرکه، ماده ای به دست می آید که حلال چسب است.** **پ) از واکنش آن با گاز اتن، ماده ای به دست می آید که خاصیت ضدعفونی کننده دارد.** **ت) یکی از مهم ترین خوراک صنایع پتروشیمی است.** **ستون B:** **a) اتانول** **b) آب** **C) کلرو اتان** **d) اتان** **e) متانول** **f) اتن**	۱
۳	**با توجه به فرمول ساختاری ترکیب‌های زیر، .پاسخ دهید.**  **(1) (2) (3)** **آ) عدد اکسایش اتم های کربن های ستاره دار در ترکیب (۱) و (۳) تعیین کنید.** **ب) ترکیب (۲) پاک‌کنندهٔ صابونی است یا غیرصابونی؟** **پ) کدام ترکیب (۱) یا (۲) در آب سخت بیشتر کف می‌کند؟ چرا؟**	۱/۲۵
۴	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.** **آ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است.** **ب) در آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره، قاشق باید به قطب مثبت باتری متصل شود.**	۲/۲۵

	پ) از طیف سنجی فروسرخ می‌توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونواکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد. ت) محلول کات کبود برخلاف رنگ‌های پوششی توانایی پخش نور را دارد. ث) سختی سیلیس از یخ کمتر است.	
۵	با توجه به جدول پاسخ دهید. آ) چگالی بار یون F^- بیشتر است یا یون Cl^- ؟ چرا؟ ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم اکسید (MgO) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O)؟ چرا؟ پ) فرمول ترکیب یونی را بنویسید که کمترین نقطه ی ذوب را داشته باشد. 	کاتیون	شعاع(pm)	آنیون	شعاع(pm)
Mg^{2+}	۶۶	F^-	۱۳۳
Na^+	۹۷	O^{2-}	۱۴۰
K^+	۱۳۳/۳	Cl^-	۱۸۱		۱/۲۵
۶	در جدول زیر ثابت یونش چهار اسید مقایسه شده است. 	ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
۱	فورمیک اسید	$HCOOH(aq)$	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$
۲	نیترو اسید	$HNO_2(aq)$	$۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$
۳	استیک اسید	$CH_3COOH(aq)$	$۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$
۴	هیدرویدیک اسید	$HI\ (aq)$	بسیار بزرگ	 آ) کدام اسید ضعیف‌تر است؟ چرا؟ ب)در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟ پ) ب) در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید، (HNO_2 یا CH_3COOH)، بزرگتر است؟ محاسبه لازم نیست، فقط دلیل بنویسید.	۱/۵
۷	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) کدام گونه، قوی‌ترین و کدام ضعیف‌ترین اکسنده است؟ ب) کدام گونه(ها) می توانند X را اکسید کنند؟ پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی مربوط به واکنش بین A و X را محاسبه کنید. ت) آیا محلول نیترات B را می‌توان در ظرفی از جنس فلز D نگه داری کرد؟ چرا؟ | نیم واکنش کاهش	$E°(V)$
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	۱/۲
$X^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow X(s)$	−۰/۳۵
$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	۱/۶۶
$D^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow D(s)$	−۰/۸		۲
۸	آنتالپی فروپاشی شبکه بلور LiBr (s) و KBr (s) به ترتیب ۸۳۱ و ۶۸۹ کیلوژول بر مول است. کدام یک از اعداد زیر را می توان به NaBr (s) نسبت داد؟ چرا؟ (۶۴۰ ، ۷۵۰ ، ۸۸۰ $kj.mol^{-1}$)		۱
۹	با توجه به واکنش های داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید: $۴NH_3(g) + ۳O_2(g) \rightarrow ۲N_2(g) + ۶H_2O(g)$ (واکنش۱)		۱

	واکنش ۲) $4NH_3(g) + 3O_2(g) \xrightarrow{Cu(s)} 2N_2(g) + 6H_2O(g)$ واکنش۳) $4NH_3(g) + 5O_2(g) \xrightarrow{Pt(s)} 4NO(g) + 6H_2O(g)$ آ) استفاده از کدام کاتالیزگر منجر به تشکیل فرآورده هایی مشابه با فرآورده های واکنش ۱ می شود؟ ب) ΔH کدام واکنش با ΔH واکنش ۱ متفاوت است؟ چرا؟ پ) کدام یک از جمله های زیر درست می باشد؟ جمله اول: کاتالیزگر اغلب اختصاصی و انتخابی عمل می کند. جمله دوم: با استفاده از کاتالیزگر مسیر واکنش تغییر کرده و کاتالیزگر به همه واکنش ها سرعت می بخشد.	
۱۰	شکل (۱) برقراری تعادل $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ را در یک ظرف دو لیتری در دمای $525°C$ نشان می‌دهد. ○ ●  آ) اگر هر گلوله هم ارز ۰/۱ مول باشد، مقدار عددی ثابت تعادل در شکل (۱) را در دمای $525°C$ محاسبه کنید. ب) اگر شکل (۲) مخلوط تعادلی را در دمای $25°C$ نشان بدهد، گرماده یا گرماگیر بودن تعادل را با دلیل مشخص کنید. پ) با افزایش حجم سامانه، تعادل در چه جهتی جابه‌جا می شود؟ چرا؟	۱/۵
۱۱	با توجه به تصویر، درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را با ذکر دلیل بررسی کنید.  $(E°_B = -۱/۱۸$ و $E°_A = +۰/۳۴)$ آ) در صورت خراش برداشتن لایه A، لایه B خورده می شود. ب) لایه B توسط لایه A حفاظت کاتدی می شود. پ) لایه B به عنوان کاتد عمل کرده و لایه A خورده می شود. ت) نیم واکنش اکسایش به صورت $B \rightarrow B^{n+} + ne$ است.	۱/۵
۱۲	آ) اگر مقدار α برای اسید HA برابر ۱۰٪ باشد، PH محلول چند مولار آن، برابر ۳ است؟ ب) مقدار K_a، برای اسید HA را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	با توجه به نقشه پتانسیل مولکول های شکل (۱) و (۲) به سؤالات پاسخ دهید.	۱/۲۵

	آ) کدام شکل (۱) یا (۲) نشان دهندهٔ مولکول « NH_3 » است؟ ب) مولکول شکل (۲) قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟ پ) در شکل (۱) به جای A از کدام علامت « δ^+ » یا « δ^- » می‌توان استفاده کرد؟ چرا ؟ 	
۱۴	چند میلی گرم سدیم کربنات برای خنثی کردن ۲ لیتر هیدروکلریک اسید با PH برابر ۳ لازم است؟ (معادله موازنه شده نیست). $$Na_2CO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow CO_2(g) + NaCl(aq) + H_2O(l)$$	۱
۱۵	نمودار سمت چپ برای یک واکنش فرضی می باشد، در سمت راست سه نمودار دیگر (آ تا پ) وجود دارد که یکی از آن ها اثر کاربرد کاتالیزگر را در واکنش مورد نظر نشان می دهد. این نمودار را انتخاب کرده و علت انتخاب خود را با ذکر دلیل توضیح دهید. 	۰/۷۵
	جمع نمرات موفق باشید.	۲۰