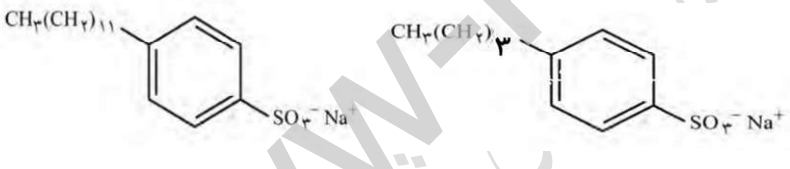
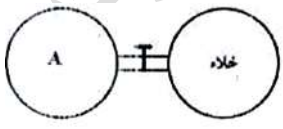
باسمه تعالی

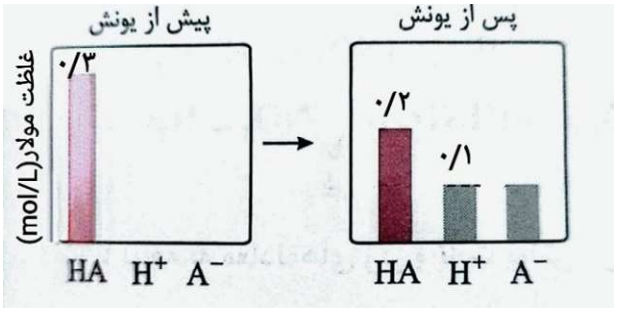
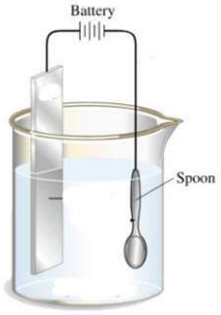
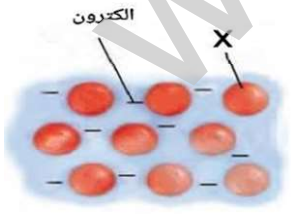
سؤالات امتحان شبه نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **تجربی**	نام و نام خانوادگی:
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۱/۳۱**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
معاونت آموزش متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان **بیرجند**			

ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد	نمره
۱	**در هر مورد با انتخاب واژه مناسب ، عبارت های داده شده را کامل کنید.** **آ) محلول باریم اکسید (اسید – باز)آرنیوس به شمار می رود،و در محلول۰/۲ مولار آن غلظت یون (هیدروکسید – هیدرونیوم) برابر (۰/۲ –۰/۴) مولار می باشد.** **ب) نمک وانادیم در اثر ضربه (می شکند – نمی شکند) و در محلولی از نمک آن که به رنگ سبز است ،آرایش الکترونی یون وانادیم به ($3d^2 - 3d^3$) ختم می شود. $_{۲۳}V$** **پ) برای حذف اکسید های نیتروژن در مبدل های کاتالیستی خودروهای (بنزینی – دیزلی) از آمونیاک استفاده می شود .**	۱/۵
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید.در صورت نادرستی،دلیل مورد یا موارد نادرست را بنویسید.** **آ) اگر ثابت تعادل واکنش $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ در دمای۴۰۰ درجه بزرگتر از دمای ۸۰۰ درجه باشد، واکنش تعادلی گرماگیر است .** **ب) از فرآورده ی حاصل از واکنش گازهای اتن و هیدروژن کلرید ، به عنوان افشانه ی بی حس کننده موضعی استفاده می شود.** **پ) آب و روغن را می توان با استفاده از صابون به مخلوطی همگن و پایدار تبدیل کرد.** **ت) الماس از جمله دگر شکل های طبیعی کربن ، جامدی کووالانسی با چینش سه بعدی و سخت می باشد.**	۲
۳	**با توجه به ساختارها ی داده شده ، به سوالات پاسخ دهید :** **آ) کدام شکل ساختار یک پاک کننده می باشد؟ چرا؟** **ب) اگر لباس تعمیرکاری از جنس پلی استر باشد،آیا لکه ی گریس به طورکامل در آب با دمای $۴۰^{\circ}C$ و حضور این پاک کننده از بین می رود؟ پاسخ خود را توضیح دهید.**  A B	۱
۴	**با توجه به واکنش های تعادلی داده شده در دمای ثابت ، به پرسش ها پاسخ دهید:** 1) $HF(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + F^-(aq)$ 2) $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ **آ) با افزودن مقداری محلول HCl به سامانه تعادلی (۱) ، تعادل در کدام جهت جا به جا می شود؟ چرا ؟** **ب) اگر واکنش تعادلی (۲) در ظرف A انجام شود ، با باز کردن شیر میان دو ظرف ، تعادل در کدام جهت جابه جا می شود؟ توضیح دهید.** 	۱/۲۵

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

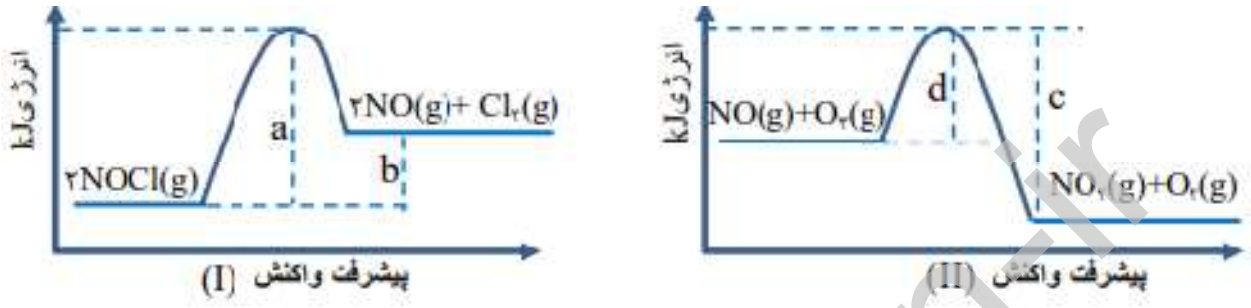
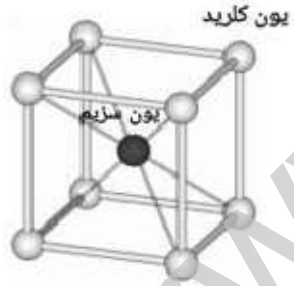
سؤالات امتحان شبه نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **تجربی**		نام و نام خانوادگی:
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۱/۳۱**		مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
معاونت آموزش متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان **بیرجند**				

ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد	نمره
۵	**نمودارداده شده ، غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسید HA را پیش از یونش و پس ازآن نشان می دهد. در شرایط آزمایش به پرسش ها پاسخ دهید :** **آ) درصد یونش اسید را محاسبه کنید.** **ب) ثابت یونش اسید (K_a) را به دست آورید.** **پ) pH محلول اسید HA برابر چه عددی است؟** **ت)سرعت واکنش محلول HA و محلول جوهر نمک (HCl) را با نوار منیزیم ، در دما و غلظت یکسان مقایسه کنید.** 	۱/۵
۶	**شکل مقابل آبکاری یک قاشق آهنی با فلز منگنز را نشان می دهد:** **آ) الکترولیت مناسب دراین فرآیند کدام محلول می تواند باشد؟ (آهن (II) کلرید یا منگنز(II) کلرید)** **ب) نیم واکنش کاتدی را بنویسید .** **پ) اگر پس از اتمام فرآیندآبکاری ، بر سطح قاشق در مجاورت هوای مرطوب خراشی ایجاد شود کدام فلزدچار خوردگی می شود؟ چرا ؟**  $E^{\circ}\left(\frac{Mn^{2+}}{Mn}\right) = -1.18$ $E^{\circ}\left(\frac{Fe^{2+}}{Fe}\right) = -0.44$	۱
۷	**با توجه به فرآیند هال درتولید آلومینیوم به سوالات پاسخ دهید :** $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(s) + 3CO_2(g)$ **آ) تغییرات عدد اکسایش کربن در این فرآیند چقدر است ؟ با محاسبه نشان دهید.** **ب) فلز آلومینیم در کدام قطب سلول تولید می شود ؟** **پ) کدام ویژگی آلومینیوم سبب شده که از آن در ساخت لوازم خانگی، هواپیما و ... استفاده شود؟**	۱
۸	**شکل مقابل ساختار شبکه بلور یک جامد فلزی را نشان می دهد.** **آ) این مدل چه نام دارد؟** **ب) X نشان دهنده چیست؟** **پ) این مدل برای توجیه کدام رفتار (شکل پذیری یا واکنش پذیری) فلزات مناسب می باشد؟** **ت) در این مدل اهمیت کدام الکترون ها بیشتر است؟ (درونی یا ظرفیتی)** 	۱
۹	**کدام ویژگی از مواد زیر سبب استفاده از آن ها ،درصنایع مختلف شده است؟** **آ) استفاده از سیلیسیم کربید در سنباده** **ب) استفاده از سدیم کلرید مذاب در فنآوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی** **پ) استفاده از گرافن در باتری ها و تراشه های کامپیوتری**	۰/۷۵

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **تجربی**		نام و نام خانوادگی:
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۱/۳۱**		مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
معاونت آموزش متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان **بیرجند**				

ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد	نمره
۱۰	**با توجه به نمودار های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید :**  **آ) اگر در واکنش (I) از کاتالیزگر استفاده شود، کدام کمیت (a یا b) تغییر می کند ؟** **ب) در شرایط یکسان ، تشکیل فرآورده ها در کدام واکنش آسان ترو سریع ترصورت می گیرد ؟ توضیح دهید .** **پ) ΔH واکنش (II) را بدست آورید.** **ت) در کدام واکنش ، مجموع آنتالپی پیوند در واکنش دهنده ها بزرگتر از فراورده ها است ؟** **ث) اگر واکنش (II) درون سیلندر با پیستون روان به تعادل برسد، با افزایش فشار در دمای ثابت، شمار مول های گاز NO چه تغییری می کند؟ چرا؟ (واکنش موازنه شده است)**	۲
۱۱	**با توجه به شکل ، که قسمتی از بلور $CsCl$ را نمایش می دهد، به سوالات پاسخ دهید.**  **آ)عدد کوئوردیناسیون یون سزیم را مشخص نمایید.** **ب) چگالی بارآنیون ترکیب $CsCl$ از چگالی بار آنیون Na_2O (بیشتر یا کمتر) می باشد؟** **پ) با ذکر دلیل توضیح دهید کدام ترکیب نقطه ذوب بیشتری دارد؟ ($CsCl$ یا Na_2O)**	۱
۱۲	**با توجه به تیغه های فلزی A , B , C . D , E و محلول های آن ها در دمای اتاق و E^0 های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید :** $E°(A^{۲+}/A) = -۰/۷۶V$ $E°(B^{۲+}/B) = -۰/۴۴V$ $E°(C^{۲+}/C) = +۰/۳۴V$ $E°(D^{+}/D) = +۰/۸V$ $E°(E^{۳+}/E) = -۱/۶۶V$ **آ) با قرار دادن تیغه ای فلزی از جنس B در محلولی از C^{2+}دمای محلول چه تغییری می کند ؟ چرا ؟** **ب) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی تشکیل شده از کدام دو فلز (نیم سلول) بیشترین emf را دارد ؟** **پ) از میان E^{3+} و D و C^{2+} و A کدام گونه اکسنده ی قوی تری است ؟** **ت) emf سلول گالوانی را حساب کنید که واکنش اکسایش ـــ کاهش $2E(s) + 3B^{2+}(aq) \rightarrow 3B(s) + 2E^{3+}(aq)$ در آن رخ می دهد .**	۱/۵

www.kanoon.ir

آرمان سلیمی، دانشجوی دندان آزار تهران

① آ) پاسخ ۴/۵ هیبرید sp^3d ب) ۵ دیدلی

② آ) غ: چون با افزایش دما K_c کاهش پیدا کرده، پس واکنش گرماده است.
ب) ص پ) غ: مقدار آب و روغن پایدار است اما همگن نیست
ت) ص: اعداد ساختاری ۳ بعدی دارد. ← لم

③ آ) ساختار A: زیرا باید زنجیره کربنی آن بلند باشد
ب) بطور کامل ازین نمی رود و مقداری از آن باقی می ماند
← در اثر اضافه کردن H^+ یا HCl واکنش به سمت برگشت جابجا می شود

④ آ) [illegible]

ب) با توجه به افزایش حجم، واکنش بسمت تولید مول گازی بیشتری رود در نتیجه واکنش بسمت چپ حرکت کرده و باعث تولید واکنش دهنده می شود.

⑤ آ) $\alpha = \frac{0/1}{0/3} = \frac{1}{3} \Rightarrow$ درصد یونش $= \frac{1}{3} \times 100 \simeq 33\%$

ب) $K_a = \frac{0/1 \times 0/1}{0/2} = \frac{0/1}{2} = 0/05$

پ) $[H]^+ = 0/1\ mol/lit \Rightarrow -\log[H]^+ = pH = -\log[0/1] = 1$

ت) واکنش HCl با NH_3 به علت قوی بودن اسید نسبت به HA با NH_3 سرعت بیشتری دارد.

⑥ آ) $MnCl_2$: منگنز (II) کلرید

ب) $Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$

پ) Mn، زیرا E آن منفی تر است

www-karnoon-ir

۷- آ: $۳C^{+۲} \rightarrow ۳C^{۰}$ $۳\times(+۲) = ۲x - ۴\times(-۲) \Rightarrow ۶ = ۲x + ۸ \Rightarrow x = +۷$

از ۰ به ۴+ رسیده

ب: قطب منفی پ: فلزی فعال که سریع با اسید واکنش می‌دهد این فلزات نایل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 از ادامه آسیب جلوگیری می‌کند، بطوری که لایه‌های زیرین برای مدت طولانی در تماس با اکسیژن و رطوبت محافظت می‌شوند.

۸- آ: مدل دریای الکترونی ب: کاتیون فلز پ: شکل پذیری

ت: الکترون‌های ظرفیتی

۹- آ: سازنده از نوع واکنش‌دهی بالا پ: کشیده در حالت جامد یا مایع است و انتقال حرارت و جریان الکتریسیته را خوب رسانا می‌کند

پ: رسانای الکتریسیته است

۱۰- آ: ۹ (انرژی فعال سازی) پ: در واکنش دوم زیرا انرژی فعال سازی آن کوچکتر از E فعال سازی واکنش اول است. پ: $\Delta H = d - c$

ت: در واکنش دوم ث: تعیین می‌کند که چه مقدار مول‌های گازی در دو طرف برابر است

۱۱- آ: ۵

ب: کمترین هدایت الکتریکی را دارد

پ: $NaNO_3$ زیرا همگی باریوم‌های آن نیترات است و آنیون‌های آن کلرید است

۱۲- آ: واکنش‌های محلول با آب زیرا واکنش انجام می‌شود بدلیل E منفی‌تر $B^{+۲}/B$ نسبت به $C^{+۲}/C$

ب: سلول گالوانی D و E پ: $C^{+۲}$

ت: $E^{\circ}_{\text{آند}} - E^{\circ}_{\text{کاتد}} = -۰/۴۴ - (-۱/۶۶) = ۱/۲۲$

(۱۳) آ: فلز Pb زیرا E الکترونی نسبت به نقره دارد. ب: آنیون یک آنتی فلز؟

پ: ۲ ← A^{2+} از یون سدیم و B^{+} کمی بزرگ و چون A دو ظرفیتی است شعاع آن کمتر از B تک ظرفیتی است.

(۱۴) آ:

$$pH = 14 - 8/4 = 5/6$$

$$\Rightarrow -\log[OH^-] = 5/6 \Rightarrow [OH^-] = 2/5 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow 2/5 \times 10^{-6} \times 2 = 5 \times 10^{-6} \text{ mol KOH} \Rightarrow 5 \times 10^{-2} \times 56 = 2/8 g$$

ب: بازی ← صدق

پ: KOH بدلیل تعداد OH بیشتری تولید میکند (قوی و بازتر)

(۱۵) آ: A

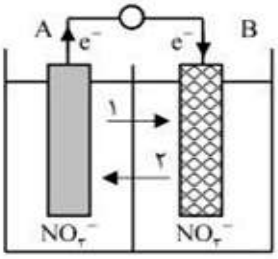
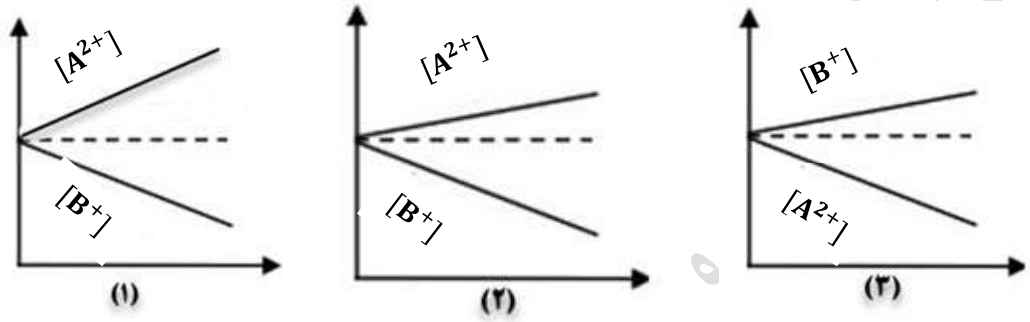
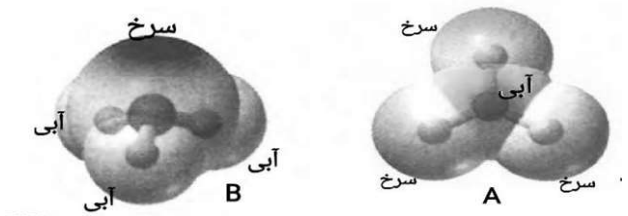
ب: B - زیرا تنها یک بار الکتریکی دارد و شعاع آن نامتعارف است.

پ: A - زیرا N حفت e ناپیوندی دارد و باید قطبی باشد

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **تجربی**		نام و نام خانوادگی:
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۱/۳۱**		مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
معاونت آموزش متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان **بیرجند**				

ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد	نمره
۱۳	**شکل زیر ساختاریک سلول گالوانی را نشان می دهد؛ با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید :** **آ) اگر جنس تیغه ی B فلز نقره باشد ، به جای تیغه A کدام فلز می تواند قرار گیرد ؟ چرا ؟**  $E^\circ\left(\frac{Ag^+}{Ag}\right) = +0.8$ $E^\circ\left(\frac{Pb^{2+}}{Pb}\right) = -0.13$ $E^\circ\left(\frac{Pt^{2+}}{Pt}\right) = +1.2$ **ب) کدام مسیر (پیکان) ، جهت حرکت آنیون ها از دیواره متخلخل را نشان می دهد ؟** **پ) کدام نمودار تغییرات غلظت کاتیون های A^{2+} و B^+ در این سلول را به درستی نشان می دهد ؟ با ذکر دلیل توضیح دهید .**  	۱/۵
۱۴	**آ) برای تهیه محلولی با pH برابر۸/۴ در دمای اتاق ، چند گرم از پتاسیم هیدروکسید (KOH) به ۲۰۰ لیتر آب افزوده شود؟** **(از تغییر حجم چشم پوشی شود ، جرم مولی KOH برابر ۵۶ گرم بر مول و $log2 = 0.3$است)** **ب) گل ادریسی در خاکی که محلول حاصل (آ) به آن اضافه شده است چه رنگی خواهد داشت؟** **پ) در شرایط دما و غلظت یکسان ، رسانایی محلول شیشه پاک کن بیشتر است یا محلول پتاسیم هیدروکسید ؟**	۲
۱۵	**با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول های داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید.** **آ) درکدام مولکول ، اتم مرکزی دارای بار جزئی مثبت می باشد؟** **ب)کدام مولکول قطبی است ؟ چرا؟** **پ) کدامیک از این نقشه ها نمی تواند نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی NH_3 باشد؟**  	۱