



آیا نمونه سوال را از سایت ما دانلود کرده اید؟

کتابخانه الکترونیکی **PNUEB**

پیام نوری ها بشتابید

مزایای عضویت در کتابخانه **PNUEB**:

دانلود رایگان و نامحدود خلاصه درس و جزوه

دانلود رایگان و نامحدود حل المسائل و راهنما

دانلود کتابچه نمونه سوالات دروس مختلف

پیام نور با جواب

WWW.PNUEB.COM

کتابچه نمونه سوالات چیست:

سایت ما افتخار دارد برای اولین بار در ایران توانسته است کتابچه نمونه سوالات تمام دروس پیام نور که هر یک حاوی تمامی آزمون های برگزار شده پیام نور (تمامی نیمسالهای موجود **حتی الامکان با جواب**) را در یک فایل به نام کتابچه جمع آوری کند و هر ترم نیز آن را آپدیت نماید.

مراحل ساخت یک کتابچه نمونه سوال

(برای آشنایی با زحمت بسیار زیاد تولید آن در هر ترم):

دسته بندی فایلها - سرچ بر اساس کد درس - پسابندن سوال و جواب - پیدا کردن یک درس در نیمسالهای

مقتلف و پسابندن به کتابچه همان درس - پسابندن نیمسالهای مقتلف یک درس به یکدیگر - وارد کردن

اطلاعات تک تک نیمسالها در سایت - آپلود کتابچه و فیلد موارد دیگر..

همچنین با توجه به تغییرات کدهای درسی دانشگاه استثنائات زیادی در سافت کتابچه بوجود می

آید که کار سافت کتابچه را بسیار پیچیده می کند .

نہونفہ سوال امتحانی نیمسال اول ۱۵-۱۶

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

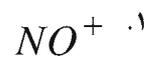
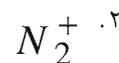
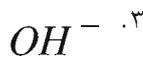
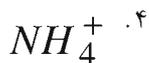
رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از ایزوتوپهای اکسیژن ناپایدار و رادیو اکتیو است؟



۲- یکی از فراوانترین یونها در ناحیه E لایه یونوسفر کدام است؟



۳- اتم کلر در کدام لایه با ازون ترکیب و موجب تخریب لایه ی ازن می شود؟

۰۴ . یونوسفر

۰۳ . استراتوسفر

۰۲ . اگزوسفر

۰۱ . تروپوسفر

۴- اهمیت ارگانایسم های فتوسنتز کننده در اتمسفر کدام است؟

۰۲ . سوختن سوخت های فسیلی

۰۱ . کاهش چگالی اتمسفر

۰۴ . ایجاد تعادل اکسیژن اتمسفر

۰۳ . تجمع بخار آب در اتمسفر

۵- یکی از منابع مهم ورود رادیونوکلوئیدها به اتمسفر کدام گاز است؟

۰۴ . کریپتون

۰۳ . رادیوم

۰۲ . رادون

۰۱ . گزنون

۶- کدامیک از عبارات زیر در واکنشهای درجه ۲ صحیح می باشد؟

۰۲ . شیب تغییرات C بر حسب T برابر K می باشد.

۰۱ . غلظت تابع خطی از زمان است.

۰۴ . تغییرات $\frac{1}{C}$ بر حسب T منحنی شکل است.

۰۳ . معکوس غلظت تابع خطی زمان است.

۷- کدامیک از گزینه های زیر بیانگر معادله آرنیوس می باشد؟

۰۲ . $K = A + \log \frac{E_a}{R}$

۰۱ . $K = A - \frac{E_a}{R}$

۰۴ . $\ln K = \ln A - \frac{E_a}{RT}$

۰۳ . $K = A + \frac{E_a}{R}$



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

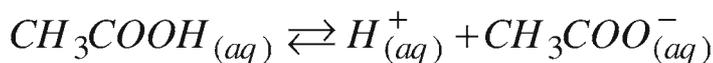
عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۸- در واکنش های چند مرحله ای کدام گزینه صحیح است؟

۱. مرحله تعیین سرعت واکنش، سریعترین مرحله است.
۲. مرحله تعیین کننده سرعت واکنش، مرحله ی تعادلی است.
۳. مرحله تعیین کننده سرعت واکنش، کندترین مرحله آن می باشد.
۴. مرحله تعیین کننده سرعت واکنش، مرحله ای است که مواد اولیه آن پایداری کمتری دارند.

۹- در اثر افزایش مقداری هیدروکلریک اسید به محلول استیک اسید واکنش تعادلی زیر به سمت چپ جابجا می شود این جابجایی در موقعیت تعادل چه نام دارد؟



۱. اثر الکترولیت
۲. اثر تامپون
۳. اثر یون مشترک
۴. اثر PH

۱۰- واکنش تعادلی $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) \quad \Delta H = -20k \text{ cal}$ را در نظر بگیرید با افزایش

درجه حرارت و فشار چه تغییری در تعداد مولهای NH_3 حاصل می شود؟

۱. افزایش درجه حرارت و فشار باعث کاهش تولید NH_3 می شود.
۲. افزایش درجه حرارت و فشار باعث افزایش تولید NH_3 می شود.
۳. افزایش درجه حرارت باعث کاهش و افزایش فشار باعث افزایش NH_3 می شود.
۴. افزایش درجه حرارت باعث افزایش و افزایش فشار باعث کاهش تولید NH_3 می شود.

۱۱- در چه صورت می توان در محاسبه از غلظت تعادلی مواد واکنش دهنده در مقایسه با غلظت تعادل محصول صرف نظر کرد؟

۱. وقتی k ، ثابت تعادل خیلی بزرگتر از یک باشد.
۲. وقتی k ، ثابت تعادل خیلی کوچکتر از یک باشد.
۳. در هیچ شرایطی قابل صرف نظر کردن نیست.
۴. وقتی k ، ثابت تعادل برابر یک باشد.

۱۲- کاتالیزورها چه تاثیری برواکنش تعادلی دارند؟

۱. زمان به تعادل رسیدن را کاهش می دهند.
۲. ثابت تعادل را افزایش می دهند.
۳. زمان به تعادل رسیدن را افزایش می دهند.
۴. ثابت تعادل را کاهش می دهند.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۲۱- با توجه به پیشنهادهای پروتستد- لوری اسید کدام خصلت را دارد؟

۱. الکترون دهنده‌گی
۲. پروتون گیرنده‌گی
۳. الکترون گیرنده‌گی
۴. پروتون دهنده‌گی

۲۲- آب کدام دسته از اسیدها را همتراز می‌کند؟

۱. $HClO_4, HCl, HNO_3$
۲. H_2SO_4, HNO_2, H_2S
۳. $H_2S, HCl, HClO_4$
۴. H_3PO_4, HCl, HNO_3

۲۳- کدامیک در آب باز قوی تر از OH^- است؟

۱. S^{2-}
۲. H^-
۳. Cl^-
۴. CN^-

۲۴- کدام ترکیب یونی نامحلول در آب است؟

۱. سولفید آمونیوم
۲. هیدروکسید باریوم
۳. سولفات نقره
۴. فسفات آمونیوم

۲۵- اگر محلولی که نسبت به یونهای Fe^{2+}, Pb^{2+}, H^+ به ترتیب $0.05M, 0.5M, 0.3M$ مولار است از

$$[S^{2-}] = \frac{1.1 \times 10^{-21}}{[H^+]}$$

باشد کدام اتفاق می‌افتد؟

$$KSP_{PbS} = 7 \times 10^{-29}$$

$$KSP_{FeS} = 1 \times 10^{-18}$$

۱. رسوب PbS تشکیل می‌شود.
۲. رسوب FeS تشکیل می‌شود.
۳. رسوبی تشکیل نخواهد شد.
۴. رسوب PbS و FeS با هم تشکیل می‌شود.

۲۶- کدامیک از گزینه‌های زیر باعث افزایش انحلال پذیری $AgCl$ می‌شود؟

۱. افزایش محلول آمونیاک
۲. افزایش KCl
۳. افزایش $NaCN$
۴. افزایش pH

۲۷- حلالیت $BaSO_4$ در محلول $0.05M$ سدیم سولفات چقدر است؟ $KSP = 1 \times 10^{-10}$

۱. 3×10^{-9}
۲. 2×10^{-9}
۳. 2×10^{-5}
۴. 0.02×10^{-9}

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۲۸- کدام عبارت در مورد نیم واکنش زیر $NO_3^- + 2H^+ + e^- \rightarrow NO_2 + H_2O$ درست است؟

۱. NO_2 اکسنده است. ۰۱
 ۲. NO_3^- کاهنده است. ۰۲
 ۳. نیم واکنش کاهش است. ۰۳
 ۴. نیم واکنش اکسایش است. ۰۴

۲۹- در واکنش $Fe^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + Cr^{3+} + H_2O$ ضریب Fe^{3+} چند است؟

۱. ۶ ۰۱
 ۲. ۱۰ ۰۲
 ۳. ۱۲ ۰۳
 ۴. ۱۴ ۰۴

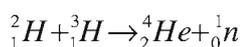
۳۰- با عبور جریانی از الکتریسیته با شدت یک آمپر در مدت زمان یک دقیقه از ظرف الکترولیز حاوی $CuSO_4$ ، افزایش وزن کاتد چقدر است؟

$$F = 96500 \text{ C/mol}$$

$$MW_{Cu} = 64 \text{ gr/mol}$$

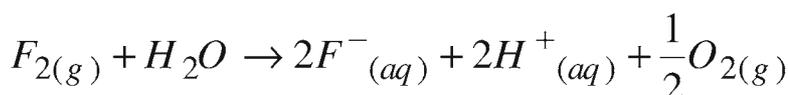
۱. ۱۹.۹ گرم ۰۱
 ۲. ۱۹ گرم ۰۲
 ۳. ۱۹۷ میلی گرم ۰۳
 ۴. ۱۹.۹ میلی گرم ۰۴

۳۱- واکنش هسته ای زیر جزء کدام دسته از واکنش ها است؟



۱. پرتوزایی ۰۱
 ۲. شکافت هسته ای ۰۲
 ۳. هم جوشی هسته ای ۰۳
 ۴. تبدیل هسته ای ۰۴

۳۲- در واکنش زیر قوی ترین اکسنده کدام است؟



۱. F^- ۰۱
 ۲. O_2 ۰۲
 ۳. H^+ ۰۳
 ۴. F_2 ۰۴

۳۳- ولتاژ پیلای با الکتروود نیکل و روی در شرایط استاندارد ۰.۵۱ ولت است. اگر پتانسیل اکسایش الکتروود روی (آند) برابر ۰.۷۶ ولت باشد، پتانسیل کاهش کاتد چند ولت است؟

۱. -۰.۲۶ ۰۱
 ۲. ۱.۲۷ ۰۲
 ۳. -۱.۲ ۰۳
 ۴. -۰.۲۵ ۰۴

۳۴- از الکترولیز محلول $NaCl$ کدامیک حاصل می شود؟

۱. Na, Cl_2 ۰۱
 ۲. $NaOH, H_2O$ ۰۲
 ۳. H_2O, Na ۰۳
 ۴. Cl_2, H_2 ۰۴

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی / کد درس : شیمی (کاربردی) ، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۳۵- فرآیندی که طی آن هسته های سبک به هسته های سنگین تر تبدیل می شوند چه نامیده می شود ؟

۱. شکاف هسته ی ۰۲. هم جوشی هسته ی ۰۳. فروپاشی رادیواکتیو ۰۴. تبدیل هسته ی

۳۶- نوکلئوتیدهایی که عدد جرمی آنها برابر و عدد اتمی آنها متفاوت است چه نام دارند ؟

۱. ایزوبار ۰۲. ایزوتوپ ۰۳. ایزومری هسته ی ۰۴. ایزوتون

۳۷- کدامیک سوپروکسید است ؟

۱. KO_2 ۰۲. Na_2O_2 ۰۳. CS_2O ۰۴. Li_2O

۳۸- کدامیک از عناصر زیر از فرآیند فرآش حاصل می شود؟

۱. فلورین ۰۲. مس ۰۳. گوگرد ۰۴. سلنیم

۳۹- شکل هندسی کدام ترکیب چهار وجهی است ؟ $(^{131}_{54}Xe, ^8O)$

۱. XeO_2F_2 ۰۲. XeO_4 ۰۳. XeO_3 ۰۴. XeF_2

۴۰- کدام فروپاشی به $4n + 1$ معروف است ؟

۱. $^{235}_{92}U$ ۰۲. $^{232}_{90}Th$ ۰۳. $^{238}_{92}U$ ۰۴. $^{237}_{93}Np$

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
1	ج	عادی
2	الف	عادی
3	ج	عادی
4	د	عادی
5	ب	عادی
6	ج	عادی
7	د	عادی
8	ج	عادی
9	ج	عادی
10	ج	عادی
11	الف	عادی
12	الف	عادی
13	ج	عادی
14	الف	عادی
15	د	عادی
16	ب	عادی
17	الف	عادی
18	ب	عادی
19	ب	عادی
20	ب	عادی
21	د	عادی
22	الف	عادی
23	ب	عادی
24	ج	عادی
25	الف	عادی

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
26	الف	عادی
27	ب	عادی
28	ج	عادی
29	الف	عادی
30	ج	عادی
31	ج	عادی
32	د	عادی
33	د	عادی
34	د	عادی
35	ب	عادی
36	الف	عادی
37	الف	عادی
38	ج	عادی
39	ب	عادی
40	د	عادی
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

نقونفہ سووال امتحان نیمیسال دووم ۹۲۶-۹۲۳

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- سردترین لایه اتمسفر با ویژگی تشکیل ابرهای شب تاب کدام لایه است؟

۱. مزوسفر ۲. استراتوسفر ۳. یونوسفر ۴. اگزوسفر

۲- بیماری «کارگران سیلو» بر اثر استنشاق کدام گاز بروز می کند؟

۱. NO_2 ۲. NO ۳. CO ۴. N_2O

۳- کدام گزینه در مورد کربن مونوکسید صحیح است؟

۱. غلظت آن در اتمسفر حدود ۱ ppm است.
 ۲. در قسمت بالایی جو و دور از مراکز جمعیت انتشار می یابد.
 ۳. منابع طبیعی انتشار آن تجزیه گیاهان و ارگانسیم های دریایی است.
 ۴. زمان توقف آن در اتمسفر ۱۰-۶ روز است.

۴- در واکنش $3A + 2B \rightarrow C + D$ هرگاه معادله سرعت به صورت $x \frac{d[A]}{dt}$ نوشته شود، x کدام است؟

۱. $+\frac{3}{1}$ ۲. $+\frac{1}{3}$ ۳. $-\frac{1}{3}$ ۴. $-\frac{1}{5}$

۵- دیمری شدن بوتادی ان یک واکنش درجه دوم است. اگر غلظت C_4H_6 را با C نشان دهیم، کدام معادله سرعت درست است؟

۱. $\frac{2}{C} + \frac{2}{C} = Kt$ ۲. $\frac{2}{C} - \frac{2}{C} = Kt$ ۳. $\frac{1}{C} - \frac{1}{C} = Kt$ ۴. $\frac{1}{C} + \frac{1}{C} = Kt$

۶- برای واکنش $Br + H - H \rightarrow H - Br + H$ انرژی فعالسازی واکنش رفت $E_{a,f} = 73/5 kJ/mol$ و انرژی فعالسازی واکنش برگشت $E_{a,r} = 141/5 kJ/mol$ است، ΔH این واکنش کدام است؟

۱. $-68 kJ/mol$ ۲. $+68 kJ/mol$ ۳. $-215 kJ/mol$ ۴. $+215 kJ/mol$

۷- سرعت واکنش $2A \rightarrow \dots$ در صورتی که $[A] = 0.5 mol/L$ و $k = 0.04 mol/Ls$ باشد، برابر کدام است؟

۱. $0/1$ ۲. $0/02$ ۳. $0/03$ ۴. $0/04$

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

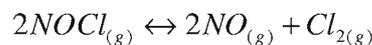
عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۸- کدام مورد در مورد کمپلکس فعال درست است؟

۱. کمترین انرژی لازم برای شکسته شدن پیوند مواد واکنش دهندها است.
۲. بیشترین انرژی لازم برای انجام واکنش شیمیایی است.
۳. مشابه مولکول های عادی است ولی انرژی بسیار کمی دارد.
۴. حالتی است که پیوندهای نخستین در حال شکسته شدن و پیوندهای محصولات در حال تشکیل شدن است.

۹- در دمای K ۵۰۰ پس از تخلیه کامل یک ظرف یک لیتری و وارد کردن یک مول NOCl و برقرار شدن تعادل زیر:



مشاهده شد که فقط ۹٪ NOCl تجزیه شده است. مقدار ثابت تعادل واکنش در دمای K ۵۰۰ کدام است؟

۱. 73 mol/L
۲. $4.05 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$
۳. $8.8 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$
۴. $4.4 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$

۱۰- کدامیک کاتالیزور واکنش $2O_{3(g)} \xrightarrow{?} 3O_{2(g)}$ است؟

۱. H^+
۲. pt
۳. MnO_2
۴. $N_2O_{5(g)}$

۱۱- در سیستم های تعادلی که در آن ها تعداد مول های گاز در دو طرف معادله واکنش برابر است، کدام مقایسه در باره k_p و k_c درست است؟

۱. $k_p = \frac{k_c}{2}$
۲. $k_p < k_c$
۳. $k_p > k_c$
۴. $k_p = k_c$

۱۲- ثابت تعادل غلظتی در واکنش تعادلی $2SO_{3(g)} \leftrightarrow 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ در دمای $1100k$ برابر با

0.027 mol/Lit است. ثابت تعادل فشاری k_p این واکنش در این دما چقدر است؟

۱. $2.44at$
۲. $167at$
۳. $0.403at$
۴. $1.22at$

۱۳- ΔH واکنشی که در دمای اطاق به ازای $10^\circ C$ افزایش دما، ثابت سرعتش دو برابر شود، چند kJ/mol است؟

۱. ۵۳
۲. ۸۴
۳. $27/5$
۴. $78/9$

۱۴- غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۱ مولار اسید استیک که ۰/۱۵ مولار سدیم استات دارد، کدام است؟ ($k_a = 1/8 \times 10^{-5}$)

۱. $1.2 \times 10^{-5} M$
۲. $1.34 \times 10^{-3} M$
۳. $1.2 \times 10^{-3} M$
۴. $1.34 \times 10^{-5} M$

۱۵- برای نیم واکنشی به صورت: $M^{2+} + 2e^- \leftrightarrow M$ ، دو برابر شدن غلظت M^{2+} چه تاثیری بر روی پتانسیل الکتروود خواهد داشت؟

۱. افزایش می یابد.
۲. کاهش می یابد.
۳. دو برابر می شود.
۴. بی تاثیر است.

سری سوال : ۱ یک

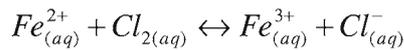
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۱۶- در واکنش زیر پس از موازنه، ضریب کاهنده طرف اول کدام است؟



۴ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

۱۷- با توجه به واکنش زیر $H_2O + C_2H_3O_2^- \leftrightarrow HC_2H_3O_2 + OH^-$ کدام گزینه زیر درست است؟

۰۲ آبکافت آنیون استات به مقدار جزئی انجام می شود.

۰۱ آنیون $C_2H_3O_2^-$ به طور کامل آبکافت می شود.

۰۴ آنیون $C_2H_3O_2^-$ اسید مزدوج ضعیف تر از آب دارد.

۰۳ آبکافت آنیون استات انجام نمی شود.

۱۸- اگر معادله تفکیک یونی ترکیب یونی به صورت $A_2B_{3(s)} \leftrightarrow 2A_{(aq)}^{3+} + 3B_{(aq)}^{2-}$ باشد، ارتباط حلالیت با K_{sp} چگونه است؟

$$x = \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}} \quad .۴$$

$$x = \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{27}} \quad .۳$$

$$x = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}} \quad .۲$$

$$x = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{108}} \quad .۱$$

۱۹- کدام عنصر زیر در تولید مواد دارویی و رنگینه ها کاربرد دارد؟

۰۴ گزنون

۰۳ فلئور

۰۲ ید

۰۱ کلر

۲۰- کدام گزینه زیر از ویژگی های یک واکنش خود کاتالیزوری محسوب می شود؟

۰۱ افزایش غلظت محصولات باعث کاهش سرعت واکنش می شود.

۰۲ افزایش غلظت محصولات موجب افزایش سرعت واکنش می شود.

۰۳ تغییر غلظت محصولات هیچ تاثیری بر سرعت واکنش ندارد.

۰۴ افزایش غلظت مواد واکنش دهنده باعث کاهش سرعت واکنش می شود.

۲۱- حضور سدیم سولفات بر حلالیت $BaSO_4$ چگونه اثر می کند؟

۰۲ رسوب حل می شود.

۰۱ حلالیت افزایش می یابد.

۰۴ حلالیت کاهش می یابد.

۰۳ هیچ تاثیری ندارد.

۲۲- درواکنش $NH_3 + NH_3 \leftrightarrow NH_4^+ + NH_2^-$ اسید مزدوج گونه NH_2^- کدام است؟

H_2O . ۴

H^+ . ۳

NH_4^+ . ۲

NH_3 . ۱

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۲۳- کدام گزینه زیر در مورد اثر نمک صحیح است؟

۱. در غلظت های نسبتا کم یون ها در محلول رخ می دهد.
۲. در این پدیده قدرت یونی محلول افزایش می یابد.
۳. اثر نمک باعث کاهش انحلال پذیری نمک های نامحلول می شود.
۴. همان کاهش حلالیت ترکیبات یونی نامحلول است.

۲۴- با توجه به واکنش $Ca(HCO_3)_{2(s)} \leftrightarrow CaO_{(s)} + 2CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. افزایش غلظت $CO_{2(g)}$ تاثیری بر واکنش ندارد.
۲. افزایش کاتالیزور فقط سرعت واکنش رفت را افزایش می دهد.
۳. افزایش فشار $CO_{2(g)}$ منجر به کاهش تولید محصولات می شود.
۴. افزایش غلظت $CaO_{(s)}$ باعث هدایت واکنش به سمت چپ می شود.

۲۵- کدام گزینه در مورد اسیدهای چند پروتونی صحیح است؟

۱. دومین تفکیک قویتر از اولی است.
۲. آزاد شدن پروتون از یون با بار منفی ساده تر از مولکول بی بار است.
۳. هیچ اسید چند پروتونی که تفکیک همه مراحل آن قوی باشند، شناخته نشده است.
۴. بیشترین مقدار H^+ مربوط به سومین مرحله تفکیک است.

۲۶- کدام ترکیب یونی نامحلول در آب است؟

۱. پتاسیم فسفات ۲. کربنات آمونیوم ۳. سولفات نقره ۴. سدیم هیدروکسید

۲۷- کدام گزینه در مورد لیگاندها درست است؟

۱. یون های مثبت می توانند در نقش لیگاند ظاهر شوند.
۲. لیگاندها می توانند در واکنش های رقابتی شرکت کنند.
۳. لیگاندها در انحلال ترکیبات یونی نامحلول تاثیری ندارند.
۴. لیگاندها پذیرنده یک یا چند زوج الکترون غیریوندی هستند.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس : شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۲۸- با توجه به واکنش $2H^+ + CO_3^{2-} \leftrightarrow H_2CO_3$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. افزایش غلظت یون های H^+ موجب هدایت واکنش به سمت چپ می شود.
۲. کاهش pH موجب کاهش حلالیت ترکیبات یونی نامحلول می شود.
۳. کاهش pH موجب افزایش حلالیت ترکیبات یونی نامحلول می شود.
۴. کاهش غلظت یون های H^+ موجب هدایت واکنش به سمت راست می شود.

۲۹- گاز آرگون در کدام مورد کاربرد دارد؟

۱. لوله های تخلیه الکتریکی
۲. در معالجه سرطان
۳. بالن های سبک تر از هوا
۴. پرکردن لامپ های روشنایی

۳۰- فرآیند فراش برای تهیه کدامیک از عناصر زیر به کار می رود؟

۱. اکسیژن
۲. گوگرد
۳. کلر
۴. تلوریم

۳۱- کدام گزینه در مورد اکسید فلزات قلیایی خاکی صحیح است؟

۱. اکسید منیزیم به آسانی با آب ترکیب می شود.
۲. بریلیم اکسید در آب نامحلول است.
۳. اکسید فلزات کلسیم و استرانسیم به آهستگی با آب واکنش می دهند.
۴. انرژی شبکه بلوری اکسید باریم بیشتر از اکسید بریلیم است.

۳۲- فرآیندی که طی آن هسته های سبک به هسته های سنگین تبدیل می شود چه نامیده می شود؟

۱. فروپاشی رادیو اکتیو
۲. تبدیل هسته ای
۳. شکافت هسته ای
۴. هم جوشی هسته ای

۳۳- کدام یک اجسام کووالانسی فراری هستند که به آسانی با آب واکنش داده و دی اکسیدهای آبدار تولید می کنند؟

۱. تتراهالیدها
۲. استیلیدها
۳. کاربیدها
۴. آنتیموانت ها

۳۴- کدام عنصر زیر در کودهای شیمیایی، داروها و شوینده ها کاربرد بیشتری دارد؟

۱. بیسموت
۲. آنتیموان
۳. نیتروژن
۴. فسفر

۳۵- کدام گزینه در مورد پیل های ولتایی درست است؟

۱. انرژی الکتریکی مصرف می کنند.
۲. پیل دانیل نوعی از آن ها است.
۳. واکنش آن ها غیر خودبخودی است.
۴. توسط وانتهف کشف شدند.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۳۶- هر گاه برای واکنش $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \leftrightarrow 2HBr_{(g)}$ معادله سرعت به صورت زیر نوشته شود: $R = k[H_2][Br_2]^{\frac{1}{2}}$ ، درجه واکنش کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{2}{3}$ ۳. $\frac{3}{2}$ ۴. ۱

۳۷- عدد اکسایش Si در ترکیب H_2SiO_3 کدام است؟

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. ۲ ۴. ۱

۳۸- با در نظر گرفتن واکنش $H_2S + HNO_3 \rightarrow NO + H_2O + S$ ، کدام گزینه صحیح است؟

۱. ضریب H_2S پس از موازنه ۲ است.
 ۲. H_2S گونه کاهنده است.
 ۳. ضریب H_2O پس از موازنه ۳ است.
 ۴. HNO_3 گونه کاهنده است.

۳۹- کدام گزینه درباره باطری جیوه ای درست است؟

۱. تقریباً ۱۲ ولت الکتریسیته تولید می کند.
 ۲. از نظر وزن، مزیت سبکی را دارد.
 ۳. واکنش آن در داخل یک الکترولیت خمیری قلبی انجام می شود.
 ۴. جزء پیل های مایع محسوب می شود.

۴۰- بالا بودن پایداری هسته ای نشانگر کدام است؟

۱. توانایی بیشتر نوترون گیری
 ۲. فراوانی طبیعی نسبتاً بالا
 ۳. انرژی پیوستگی بالا و فراوانی طبیعی پایین
 ۴. پایین بودن انرژی پیوستگی

پاسخنامه نیمسال دوم ۹۴-۹۳

کد درس :

۱۱۴۰۱۰

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

WWW.PNUEB.COM

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	الف	عادی
3	ج	عادی
4	ج	عادی
5	ج	عادی
6	الف	عادی
7	الف	عادی
8	د	عادی
9	د	عادی
10	د	عادی
11	د	عادی
12	الف	عادی
13	الف	عادی
14	الف	عادی
15	الف	عادی
16	ب	عادی
17	ب	عادی
18	د	عادی
19	ب	عادی
20	ب	عادی
21	د	عادی
22	الف	عادی
23	ب	عادی
24	ج	عادی
25	ج	عادی

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
26	ج	عادی
27	ب	عادی
28	ج	عادی
29	د	عادی
30	ب	عادی
31	ب	عادی
32	د	عادی
33	الف	عادی
34	د	عادی
35	ب	عادی
36	ج	عادی
37	الف	عادی
38	ب	عادی
39	ج	عادی
40	ب	عادی
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

نمونہ سوال امتحانی نیکسٹل اول ۹۶-۹۳



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از لایه های اتمسفر مانع نفوذ تابش مرگبار ذرات خورشیدی به زمین می شود؟

- ۰۱ استراتوسفر ۰۲ آگرسفر ۰۳ ماگنتوسفر ۰۴ مزوسفر

۲- تخریب لایه ازون توسط کلروفلوئورکربن ها، حاصل کدام فرایند است؟

- ۰۱ ایجاد رادیکال کلر و ترکیب آن با ازون
 ۰۲ ایجاد رادیکال اکسیژن و ترکیب آن با ازون
 ۰۳ ایجاد رادیکال فلئور و ترکیب آن با ازون
 ۰۴ ایجاد رادیکال ClO و ترکیب آن با ازون

۳- کدامیک از اثرات افزایش دی اکسید کربن در اتمسفر می باشد؟

- ۰۱ تخریب لایه ازون ۰۲ بالا رفتن دمای اتمسفر ۰۳ ایجاد مه دود ۰۴ خوردگی فلزات

۴- امروزه برای ایجاد باران مصنوعی از افزایش کدام ذره به اتمسفر استفاده می کنند؟

- ۰۱ گاز رادون ۰۲ یدید نقره ۰۳ تری اکسید گوگرد ۰۴ یخ خشک

۵- کدامیک منبع اصلی ایجاد اکسیدهای نیتروژن در اتمسفر اند؟

- ۰۱ احتراق سوخت های فسیلی ۰۲ پدیده تفکیک نوری
 ۰۳ اکسایش اسید نیتریک توسط نور خورشید ۰۴ فرایندهای بیولوژیکی

۶- وجود کدام ماده شیمیایی در آلودگی هوا، باعث ایجاد مه دود صنعتی می شود؟

- ۰۱ دی اکسید کربن ۰۲ دی اکسید نیتروژن ۰۳ دی اکسید گوگرد ۰۴ مونوکسید کربن

۷- در واکنش تجزیه استالدهید داده های زیر بدست آمده اند. مرتبه واکنش نسبت به استالدهید چیست؟

۰/۴	۰/۳	۰/۲	۰/۱	غلظت استالدهید ($mol.lit^{-1}$)
۰/۳۱۸	۰/۱۸۲	۰/۰۸۱	۰/۰۲	سرعت واکنش ($mol.lit^{-1}.s^{-1}$)

- ۰۱ صفر ۰۲ ۱ ۰۳ ۲ ۰۴ ۳

۸- تجزیه $2 HI(g) \rightarrow H_2(g) + I_2(g)$ یک واکنش مرتبه دوم است و ثابت سرعت آن در $410^\circ C$ برابر است با

$5.1 \times 10^{-4} lit.mol^{-1}.s^{-1}$. چنانچه غلظت اولیه $HI(g)$ برابر با $0.36 mol.lit^{-1}$ باشد، غلظت $HI(g)$ پس از گذشت

۱۲ دقیقه کدام است؟

- ۰۱ $0.36 mol.Lit^{-1}$ ۰۲ $0.45 mol.Lit^{-1}$ ۰۳ $0.25 mol.Lit^{-1}$ ۰۴ $0.32 mol.Lit^{-1}$



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰

۹- ثابت سرعت واکنش به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. دمای واکنش
 ۲. غلظت ماده واکنش دهنده
 ۳. نوع واکنش ماده واکنش دهنده
 ۴. خصوصیات مولکولی مواد

۱۰- انرژی فعالسازی واکنشی که با افزایش دما از ۳۰۰ به ۳۱۰ درجه کلوین، سرعت آن ۲۵ برابر می شود چقدر است؟

$$(R = 8.314 \text{ J.mol}^{-1} . K^{-1})$$

۱. ۲۵۰ kJ.mol^{-1} ۲. ۳۲۰ kJ.mol^{-1} ۳. ۱۱۱ kJ.mol^{-1} ۴. ۱۷۵ kJ.mol^{-1}

۱۱- کدامیک معادله زمان نیمه عمر واکنش های مرتبه دوم را نشان می دهد؟

۱. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{[A^0]}{2k}$ ۲. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{2}{2k[A_0]}$ ۳. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{k[A_0]}$ ۴. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2k[A_0]^2}$

۱۲- واکنش تجزیه سیکلو بوتان $C_4H_8(g) \rightarrow 2C_2H_4(g)$ یک واکنش مرتبه اول است. نیمه عمر این واکنش در $700^\circ K$

برابر است با ۱/۵۷ ساعت. ثابت سرعت این واکنش چقدر است؟

۱. 2.15×10^{-5} ۲. 1.23×10^{-5} ۳. 2.15×10^{-4} ۴. 1.23×10^{-4}

۱۳- اگر در دمای $27^\circ C$ برای واکنش $A + B \rightarrow C + D$ از یک کاتالیزور استفاده شود، سرعت واکنش ۱۰ برابر می شود.

میزان تغییر انرژی فعالسازی واکنش کدام است؟ $(R = 8.314 \text{ J.mol}^{-1} . K^{-1})$

۱. به اندازه ۵۷۴۳ ژول کاهش می یابد.
 ۲. به اندازه ۵۷۴۳ ژول افزایش می یابد.
 ۳. به اندازه ۴۸۵۷ ژول کاهش می یابد.
 ۴. به اندازه ۴۸۵۷ ژول افزایش می یابد.

۱۴- ثابت تعادل کدامیک از واکنش های زیر دارای واحد غلظت است؟

۱. $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$
 ۲. $CO(g) + H_2O(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2(g)$
 ۳. $COCl_2(g) \rightarrow CO(g) + Cl_2(g)$
 ۴. $NO(g) \rightarrow 1/2N_2(g) + 1/2O_2(g)$

۱۵- اگر در واکنش $A(g) + B(g) \rightarrow 2C(g)$ ۳ مول A و ۱ مول B در یک ظرف یک لیتری مخلوط شوند پس از برقراری

تعادل ۰/۵ مول C در مخلوط بوجود می آید. مقدار ثابت تعادل کدام است؟

۱. ۰/۰۸ ۲. ۰/۱۲ ۳. ۰/۵ ۴. ۰/۲

۱۶- در سیستم تعادلی $H_2(g) + S(s) \rightarrow H_2S(g)$ افزایش فشار، واکنش تعادل را به کدام سمت هدایت می کند؟

۱. تولید محصول بیشتر ۲. تولید محصول کمتر ۳. تاثیری بر تعادل ندارد. ۴. خارج کردن گوگرد



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰

۱۷- کدامیک تغییرات دما را به ترتیب بر موقعیت تعادل و کمیت ثابت تعادل، زمانیکه تغییرات ΔH واکنش صفر است، نشان می دهند؟

۱. تاثیر گذار- بی اثر ۲. تاثیر گذار- تاثیر گذار ۳. بی اثر- تاثیر گذار ۴. بی اثر- بی اثر

۱۸- واکنش $4HCl(g) + O_2(g) \rightarrow 2Cl_2(g) + 2H_2O(g)$ از چپ به راست گرماساز است. کدامیک از تغییرات زیر تعادل را به سمت چپ جابجا می کند؟

۱. کاهش فشار- افزایش کاتالیزور ۲. افزایش دما- خارج کردن گاز کلر
 ۳. افزایش دما- کاهش فشار ۴. افزایش کاتالیزور- خارج کردن گاز کلر

۱۹- نسبت $\frac{K_P}{K}$ برای واکنش تعادلی $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ در دمای $527^\circ C$ چقدر است؟

۱. 2.3×10^{-4} ۲. 5.35×10^{-4} ۳. 1.5×10^{-2} ۴. 2.3×10^{-2}

۲۰- کدام گزینه در مورد ترتیب قدرت اسیدی صحیح نیست؟

۱. $H_3AsO_4 > H_3AsO_3$ ۲. $H_2SO_4 > H_2SO_3$ ۳. $HClO_4 > HClO_3$ ۴. $HOCl < HOI$

۲۱- pH محلولی که در آن $[OH^-] = 0.042 M$ باشد، کدام است؟

۱. ۱۲/۶۲ ۲. ۱/۱۰ ۳. ۱۳/۰۳ ۴. ۱/۳۷

۲۲- pH محلول بنزوئیک اسید (C_6H_5COOH) با غلظت ۰/۱ مولار، کدام است؟ ($K_a = 6.14 \times 10^{-5}$)

۱. ۲/۱ ۲. ۲/۶ ۳. ۱/۰ ۴. ۶/۱۴

۲۳- غلظت H^+ در محلول استیک اسید $0.1 M$ که $0.15 M$ سدیم استات نیز دارد، چه تفاوتی با غلظت H^+ در محلول استیک اسید $0.1 M$ خالص دارد؟ ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. حدود ۱۰ برابر کمتر است. ۲. حدود ۱۰ برابر بیشتر است.
 ۳. حدود ۱۰۰ برابر کمتر است. ۴. تفاوت چندانی ندارد.

۲۴- درجه تفکیک اسید ضعیف HA با غلظت ۰/۱ مولار و ($K_a = 1.8 \times 10^{-4}$) کدام است؟

۱. ۲/۹۵ % ۲. ۱۳/۴ % ۳. ۴/۲۴ % ۴. ۰/۰۲ %

۲۵- کدامیک از گونه های زیر می تواند باز لوئیس باشد؟

۱. Cd^{2+} ۲. S ۳. $[Zn(H_2O)_4]^{2+}$ ۴. H_2O



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

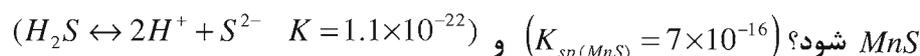
عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰

۲۶- K_{sp} ترکیب Ag_2CrO_4 در دمای $25^\circ C$ برابر با 1.9×10^{-12} است. انحلال پذیری مولی آن کدام است؟

۱. 9.7×10^{-7} .۲ 1.3×10^{-6} .۳ 9.8×10^{-5} .۴ 7.8×10^{-5}

۲۷- غلظت H^+ در محلول $Mn^{2+} 0.25 M$ چقدر باید باشد تا هنگام سیر شدن این محلول توسط H_2S مانع از رسوب

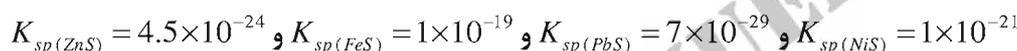


۱. 2×10^{-4} .۲ 3×10^{-2} .۳ 3.6×10^{-3} .۴ 1.9×10^{-5}

۲۸- K_{sp} ، حاصلضرب حلالیت هر ترکیب در آب تابع کدامیک از گزینه های زیر می باشند؟

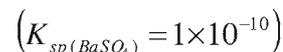
۱. خصوصیات ذاتی ترکیب و غلظت
 ۲. خصوصیات ذاتی ترکیب و دما
 ۳. حضور یا عدم حضور اجسام دیگر و غلظت
 ۴. حضور یا عدم حضور اجسام دیگر و دما

۲۹- چنانچه محلولی که نسبت به یونهای Zn^{2+} ، Fe^{2+} ، Pb^{2+} و $Ni^{2+} 0.05 M$ است از H_2S اشباع شود، کدامیک از سولفیدهای زیر سریعتر رسوب می کند؟



۱. ZnS .۲ FeS .۳ PbS .۴ NiS

۳۰- حلالیت باریم سولفات در آب خالص چند برابر حلالیت آن در محلول $0.005 M$ سدیم سولفات می باشد؟



۱. ۵۰۰ برابر بیشتر است.
 ۲. ۱۰۰۰ برابر بیشتر است.
 ۳. ۵۰۰ برابر کمتر است.
 ۴. ۱۰۰۰ برابر کمتر است.

۳۱- انحلال پذیری $AgCl$ در آب، در حضور کدامیک افزایش می یابد؟

۱. NaCl .۲ NH_3 .۳ KCl .۴ NH_4^+

۳۲- پتانسیل استاندارد کاهش الکتروود نیکل و مس به ترتیب برابر است با -0.25 و $+0.34$ ولت است. نیروی محرکه پیل که با این الکتروودها کار می کند، کدام است؟

۱. $+0.78$ ولت .۲ $+0.09$ ولت .۳ $+0.59$ ولت .۴ صفر ولت

۳۳- عدد اکسایش نیتروژن در کدام ترکیب پایین تر است؟

۱. N_2H_4 .۲ NH_4OH .۳ N_2O_4 .۴ HNO_3



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰

۳۴- پتانسیل کاهش الکتروود حاصل از قرار دادن یک قطعه پلاتین در محلولی که غلظت یون های Sn^{2+} چهار برابر غلظت Sn^{4+} باشد، در دمای $25^{\circ}C$ کدام است؟

$$E_{red}^{\circ} = 0.15 V$$

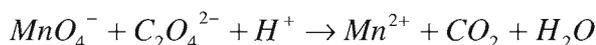
۰/۱۳۲ .۴

۰/۱۰۴ .۳

۰/۱۱۸ .۲

۰/۱۶۷ .۱

۳۵- رنگ ارغوانی پرمنگنات پتاسیم در محیط اسیدی در حضور یون اگسلات کاملاً بیرنگ می شود. معادله شیمیایی این واکنش را موازنه کرده و ضریب H^{+} را معین کنید.



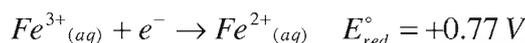
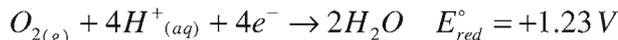
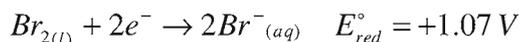
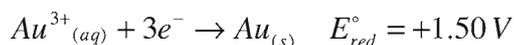
۱۶ .۴

۱۴ .۳

۱۰ .۲

۸ .۱

۳۶- با توجه به مقادیر پتانسیل های استاندارد کاهشی الکتروودها، کدامیک اکسید کننده قویتری است؟



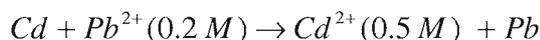
Fe^{2+} .۴

Au^{3+} .۳

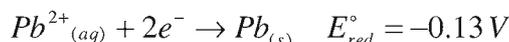
O_2 .۲

Br_2 .۱

۳۷- با توجه به واکنش تعادلی زیر در دمای $25^{\circ}C$



ثابت تعادل واکنش پیل در این دما، کدام است؟



0.91×10^1 .۴

5.37×10^8 .۳

1.56×10^5 .۲

1.35×10^9 .۱

۳۸- واکنش ${}_{43}^{95}Tc \rightarrow {}_{42}^{95}Mo$ کدامیک از انواع فروپاشی رادیواکتیو است؟

الکترون ربایی .۴

نشر پوزیترون .۳

نشر بتا .۲

نشر آلفا .۱

۳۹- در صورتیکه هسته ${}_{94}^{239}Pu$ با ذرات آلفا بمباران شود و هر هسته مورد اصابت یک ذره آلفا قرار گیرد و یک نوترون نشر کند، هسته محصول کدام است؟

${}_{92}^{239}U$.۴

${}_{93}^{239}Np$.۳

${}_{96}^{242}Cm$.۲

${}_{95}^{240}Am$.۱

پاسخنامه نیمسال اول ۹۴-۹۳

کد درس :

۱۱۱۴۰۱۰

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

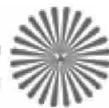
WWW.PNUEB.COM

WWW.PNUEB.COM

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۱	ج	عادی
۲	الف	عادی
۳	ب	عادی
۴	ب	عادی
۵	د	حذف با تاثیر مثبت
۶	ج	عادی
۷	ج	عادی
۸	د	حذف با تاثیر مثبت
۹	ب	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	د	عادی
۱۳	الف	عادی
۱۴	ج	عادی
۱۵	ب	حذف با تاثیر مثبت
۱۶	ج	عادی
۱۷	د	عادی
۱۸	ج	عادی
۱۹	الف	عادی
۲۰	د	عادی
۲۱	الف	عادی
۲۲	ب	عادی
۲۳	ج	حذف با تاثیر مثبت
۲۴	ج	عادی
۲۵	د	عادی

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۲۶	د	حذف با تاثیر مثبت
۲۷	الف	حذف با تاثیر مثبت
۲۸	ب	عادی
۲۹	ج	عادی
۳۰	الف	عادی
۳۱	ب	عادی
۳۲	ج	عادی
۳۳	ب	عادی
۳۴	د	عادی
۳۵	د	حذف با تاثیر مثبت
۳۶	ج	عادی
۳۷	الف	حذف با تاثیر مثبت
۳۸	ج	عادی
۳۹	ب	عادی
۴۰	الف	عادی
۴۱		
۴۲		
۴۳		
۴۴		
۴۵		
۴۶		
۴۷		
۴۸		
۴۹		
۵۰		

نہونفہ سوال امتحانی نیمسال دوم ۹۲-۹۳



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

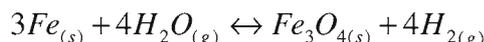
تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

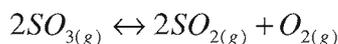
۱- تاثیر کاهش حجم بر سیستم تعادلی زیر چگونه است؟



۱. تعادل به سمت راست می رود.
 ۲. تعادل به سمت چپ می رود.
 ۳. هیچ تاثیری بر تعادل ندارد.
 ۴. فشار تعادل را کاهش می دهد.

۲- اگر در دمای K ۱۱۰۰ ثابت تعادل غلظتی (K) در واکنش تعادلی زیر برابر با $0.027 \text{ mol lit}^{-1}$ باشد، ثابت تعادل

فشاری (k_p) این واکنش در این دما چقدر است؟ ($R=0.082 \text{ lit.atm.mol}^{-1} \text{ k}^{-1}$)



۱. ۶/۰۴
 ۲. ۳/۵۰
 ۳. ۷/۷۵
 ۴. ۲/۴۴

۳- در واکنش $H_2O + C_2H_3O_2^- \leftrightarrow HC_2H_3O_2 + OH^-$ کدام پدیده قابل مشاهده است؟

۱. آبکافت
 ۲. آمفوتری
 ۳. خودیونش
 ۴. اثر یون مشترک

۴- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای $25^\circ C$ برابر $3.32 \times 10^{-10} \text{ s}^{-1}$ و در دمای $40^\circ C$ برابر $3.13 \times 10^{-9} \text{ s}^{-1}$

باشد، انرژی فعال سازی آن واکنش چند kJ mol^{-1} است. ($R=8.314 \text{ Jmol}^{-1} \text{ k}^{-1}$)

۱. ۱۱۰
 ۲. ۱۱۶
 ۳. ۱۶۰
 ۴. ۲۶۶

۵- اگر معادله استوکیومتری واکنش به صورت $2NH_{3(g)} \leftrightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ نوشته شود، معادله ثابت تعادل آن کدام است؟

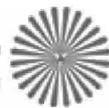
۱. $K = \frac{[N_2][H_2]}{[NH_3]}$
 ۲. $K = \frac{[N_2]^{1/2}[H_2]^{3/2}}{[NH_3]}$
 ۳. $K = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$
 ۴. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$

۶- تجزیه گرمایی استالدهید $CH_3CHO_{(g)} \rightarrow CH_4_{(g)} + CO_{(g)}$ یک واکنش مرتبه دوم است. اگر ثابت

سرعت این واکنش در دمای $500^\circ C$ برابر با $25 \text{ Lit.mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$ و غلظت اولیه استالدهید نیز برابر

$1 \times 10^{-3} \text{ mol lit}^{-1}$ باشد. پس از چند دقیقه ۲۰ درصد استالدهید واکنش می دهد؟

۱. ۴۰
 ۲. ۳۰
 ۳. ۲۰
 ۴. ۱۰



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۷- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای 473K برابر با $1.05 \times 10^{-2} s^{-1}$ باشد مرتبه واکنش و زمان نیمه عمر چقدر است.

۰۱ مرتبه یک، 33s

۰۲ مرتبه یک، 66s

۰۳ مرتبه دو، 33s

۰۴ مرتبه دو، 66s

۸- اگر واکنش کلی $COCl_2 \rightarrow CO + Cl_2$ از طریق واکنش بنیادی $2Cl \rightarrow Cl_2$ انجام شود، مولکولارینته واکنش بنیادی چند است؟

۰۱ صفر

۰۲ یک

۰۳ دو

۰۴ سه

۹- اگر در واکنش $A \rightarrow P$ ، غلظت A به مقدار 26% افزایش یابد سرعت واکنش دو برابر می شود. مرتبه واکنش چند است؟

۰۱ ۰/۵

۰۲ ۱

۰۳ ۲

۰۴ ۳

۱۰- با توجه به مشاهدات تجربی معادله سرعت واکنش زیر برابر $-d[NH_3]/dt = K$ می باشد. با دو برابر کردن غلظت NH_3 سرعت واکنش چگونه تغییر می کند؟



۰۱ دو برابر می شود.

۰۲ چهار برابر می شود.

۰۳ نصف می شود.

۰۴ تغییری نمی کند.

۱۱- بیماری کارگران سیلو بر اثر استنشاق کدام گاز حاصل از تخمیر غلات انبار شده بروز می کند؟

۰۱ کربن دیوکسید

۰۲ نیتروژن دیوکسید

۰۳ کربن منوکسید

۰۴ گوگرد دیوکسید

۱۲- مه دود فوتوشیمیایی از لحاظ شیمیایی چگونه است؟

۰۱ اکسنده و حاوی گوگرد دیوکسید است.

۰۲ کاهنده و حاوی گوگرد دیوکسید است.

۰۳ اکسنده و فاقد گوگرد دیوکسید است.

۰۴ کاهنده و فاقد گوگرد دیوکسید است.

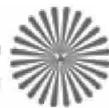
۱۳- کدامیک از اجزای اصلی هوا، نور قرمز را جذب می کند؟

۰۱ N_2

۰۲ CO_2

۰۳ O_2

۰۴ Ar



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۰۱۱۴۰۱

۱۴- ابرهای مرواریدی و ابرهای شب تاب به ترتیب در کدام لایه های اتمسفر ظاهر می شوند؟

۰۱. تروپوسفر و مزوسفر
 ۰۲. مزوسفر و یونوسفر
 ۰۳. اگزوسفر و استراتوسفر
 ۰۴. استراتوسفر و مزوسفر

۱۵- اگر ثابت تعادل واکنش زیر در دمای 25°C برابر با $5 \times 10^8 \text{ (atm)}^{-2}$ باشد، ثابت تعادل آن در دمای 400°C کدام است؟
 $(R = 8.314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$



۰۱. ۰/۵
 ۰۲. ۳/۱۲
 ۰۳. ۹
 ۰۴. ۸۰

۱۶- کدامیک از ترکیبات یونی زیر در آب محلول است؟

۰۱. PbS
 ۰۲. CuSO_4
 ۰۳. CuCl_2
 ۰۴. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

۱۷- K_{sp} نمک BaSO_4 در دمای 25°C برابر با 1×10^{-10} است، حلالیت BaSO_4 در محلول 0.05 M سدیم سولفات کدام است؟

۰۱. $1 \times 10^{-5} \text{ M}$
 ۰۲. $5 \times 10^{-10} \text{ M}$
 ۰۳. $2 \times 10^{-9} \text{ M}$
 ۰۴. $2 \times 10^{-8} \text{ M}$

۱۸- k_{sp} ترکیب CaF_2 در دمای 25°C برابر با 3.9×10^{-11} می باشد. چند میلی گرم CaF_2 در 100 گرم آب حل می شود. (جرم مولکولی $\text{CaF}_2 = 78$)

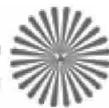
۰۱. ۲.۱
 ۰۲. ۱.۶
 ۰۳. ۴.۲
 ۰۴. ۳.۹

۱۹- به یک لیتر محلولی با $\text{pH} = 4.76$ مقدار 0.1 مول HCl اضافه می شود. pH محلول جدید را محاسبه کنید.

۰۱. ۳/۷۶
 ۰۲. ۵/۷۶
 ۰۳. ۴/۸۶
 ۰۴. ۱

۲۰- pH هیدروکلریک اسید با غلظت 2×10^{-2} مولار کدام است؟

۰۱. ۱/۷
 ۰۲. ۶/۰۲
 ۰۳. ۳/۵
 ۰۴. ۱/۹۶



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

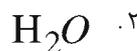
عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۰

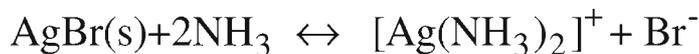
۲۱- کدام گزینه در مورد افزایش قدرت اسیدی درست است؟



۲۲- کدامیک از ترکیبات زیر آمفی پروتیک است؟



۲۳- حلالیت $AgBr$ در محلول ۰/۴ مولار آمونیاک کدام است؟



$K_{sp}(AgBr) = 5 \times 10^{-13}$

$K_f [Ag(NH_3)_2]^+ = 1.7 \times 10^7$

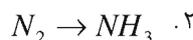
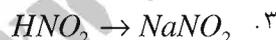
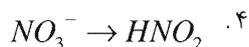
۲. $7.07 \times 10^{-7} M$

۱. $1.16 \times 10^{-3} M$

۴. $5.8 \times 10^{-6} M$

۳. $2.32 \times 10^{-3} M$

۲۴- نیتروژن در کدامیک اکسید شده است؟



۲۵- انحلال پذیری ZnS در آب خالص (pH=۷) کدام است؟ (Ksp ترکیب ZnS برابر با 4.5×10^{-24} است.)

۴. $2.1 \times 10^{-5} M$

۳. $4.5 \times 10^{-17} M$

۲. $2.12 \times 10^{-12} M$

۱. $1.1 \times 10^{-12} M$

۲۶- پتانسیل کاهش الکتروود $Pt|Sn^{2+}, Sn^{4+}$ که در آن غلظت Sn^{2+} ۴ برابر غلظت Sn^{4+} باشد، چقدر است؟ در صورتی که $E^\circ_{red} = 0.15$ باشد.

۴. $0.132 V$

۳. $0.314 V$

۲. $0.716 V$

۱. $1.36 V$

۲۷- ضریب CrO_4^{2-} پس از موازنه واکنش زیر چند است؟

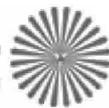


۴. ۱

۳. ۲

۲. ۳

۱. ۴



سری سوال : ۱ یک

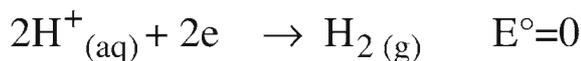
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۲۸- اگر در محلولی $pH = 3$ باشد، پتانسیل کاهش الکتروود هیدروژن برابر با $0.148 -$ ولت می شود. فشار هیدروژن در این الکتروود چند اتمسفر است؟



۰.۴ ۰.۷

۰.۳ ۰.۳

۰.۲ ۰.۱

۰.۱ ۰.۶

۲۹- با عبور جریان الکتریسیته ای به شدت ۲ آمپر در مدت زمان ۴۸۲ ثانیه از درون یک محلول $CuSO_4$ چقدر مس فلزی در کاتد رسوب می کند. در صورتیکه $M(Cu) = 63.5 \text{ gmol}^{-1}$, $F = 96500 \text{ Cmol}^{-1}$ باشد.

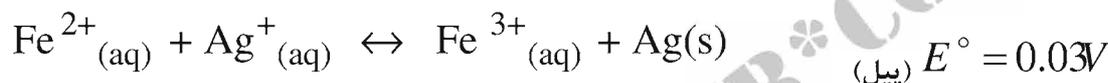
۰.۴ ۰/۲۵۸ گرم

۰.۳ ۰/۱۶۷ گرم

۰.۲ ۰/۸۱۹ گرم

۰.۱ ۰/۳۱۷ گرم

۳۰- ثابت تعادل واکنش زیر را در دمای $25^\circ C$ محاسبه کنید.



۰.۴ ۲.۳۰۳

۰.۳ ۳.۲۱۴

۰.۲ ۰.۰۵۹

۰.۱ ۰.۵۰۷

۳۱- عدد اکسایش Si در H_2SiO_3 کدام است؟

۰.۴ +۲

۰.۳ +۴

۰.۲ +۳

۰.۱ +۶

۳۲- اتم های عناصری که دارای تعداد نوترون و پروتون یکسان هستند و فقط در میزان انرژی و رادیواکتیویته تفاوت دارند را چه می نامند؟

۰.۲ رادیوایزوتوپ

۰.۱ ایزوتوپ

۰.۴ ایزومر هسته ای

۰.۳ ایزوتون

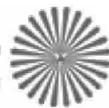
۳۳- کدامیک از عناصر زیر رادیونوکلئید است؟

۰.۴ ${}_{31}^{71}Ga$

۰.۳ ${}_{19}^{39}K$

۰.۲ ${}_{83}^{209}Bi$

۰.۱ ${}_{84}^{208}Po$



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰

۳۴- در پیل گالوانی با الکترودهای روی و مس، غلظت Zn^{2+} , Cu^{2+} به ترتیب برابر $0.1M$, $1 \times 10^{-9}M$ است.

ΔG° واکنش پیل کدام است؟

($F=96500 \text{ Cmol}^{-1}$)



۱. -212.3 kJ .۲ -166.1 kJ .۳ -371.8 kJ .۴ -760.2 kJ

۳۵- نیمه عمر $^{60}_{27}Co$ برابر $5/27$ سال است. جرم $^{60}_{27}Co$ باقیمانده از نمونه ای به وزن 0.1 گرم پس از یک سال چقدر است؟

۱. 0.0574 گرم .۲ 0.0547 گرم .۳ 0.0088 گرم .۴ 0.0303 گرم

۳۶- فرآیند هابر جهت تولید کدام ترکیب به کار می رود؟

۱. آمونیاک .۲ هیدروکربن ها .۳ منوکسید کربن .۴ متانول

۳۷- کدام ترکیب خصلت یونی دارد؟

۱. $AlBr_3$.۲ $AlCl_3$.۳ AlF_3 .۴ AlI_3

۳۸- کدام ترکیب محصول واکنش تیواستامید با آب است؟

۱. H_2Te .۲ H_2S .۳ H_2Se .۴ H_2SO_4

۳۹- کدامیک از ترکیبات زیر سوپراکسید می باشد؟

۱. Li_2O .۲ Na_2O_2 .۳ Rb_2O_2 .۴ CsO_2

پاسخنامه نیمسال دوم ۹۳-۹۲

کد درس :

۱۱۱۴۰۱۰

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

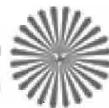
WWW.PNUEB.COM

WWW.PNUEB.COM

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
1	ج	عادی
2	د	عادی
3	الف	عادی
4	ب	عادی
5	ج	عادی
6	د	عادی
7	ب	عادی
8	ج	عادی
9	د	عادی
10	د	عادی
11	ب	عادی
12	ج	عادی
13	ب	عادی
14	د	عادی
15	الف	عادی
16	د	عادی
17	ج	عادی
18	ب	عادی
19	د	عادی
20	الف	عادی
21	ج	عادی
22	ب	عادی
23	الف	عادی
24	الف	عادی
25	ب	عادی

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
26	د	عادی
27	ج	عادی
28	ب	عادی
29	الف	عادی
30	ج	عادی
31	ج	عادی
32	د	عادی
33	الف	عادی
34	الف	عادی
35	ج	عادی
36	الف	عادی
37	ج	عادی
38	ب	عادی
39	د	عادی
40	ب	عادی
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

نہونفہ سوال امتحانی نیمیسال دووم ۹۲-۹۱



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام لایه از تابش خطرناک فوق بنفش خورشید به زمین جلوگیری می کند؟

۱. استراتوسفر ۰۱ ۲. مزوسفر ۰۲ ۳. یونسفر ۰۳ ۴. تروپوسفر ۰۴

۲- اکسیژن به ترتیب دارای چند ایزوتوپ طبیعی و چند شکل ملکولی است؟

۱. ۲-۳ ۰۱ ۲. ۲-۳ ۰۲ ۳. ۳-۳ ۰۳ ۴. ۲-۲ ۰۴

۳- کدام اجزا هوا نور زیر قرمز را جذب می کند؟

۱. N_2 ۰۱ ۲. O_2 ۰۲ ۳. Ar ۰۳ ۴. CO_2 ۰۴

۴- بیشترین نیتروژن اکسیدی که در اتمسفر منتشر می شود که گازی بی رنگ و واکنش پذیر است، کدام است؟

۱. N_2O ۰۱ ۲. NO_2 ۰۲ ۳. NO ۰۳ ۴. N_2O_4 ۰۴

۵- کدام رابطه بیانگر زمان نیمه عمر و مرتبه واکنش و غلظت ماده اولیه است؟

۱. $t_{1/2} = \alpha[A_0]^n$ ۰۱ ۲. $t_{1/2} = \alpha[A_0]$ ۰۲ ۳. $t_{1/2} = \alpha[A_0]^{(1-n)}$ ۰۳ ۴. $t_{1/2} = \alpha(1-n)[A_0]$ ۰۴

۶- در کدامیک از واکنشهای زیر از ترسیم $\ln[A]$ نسبت به زمان، خط راست با شیب $-k$ حاصل می شود؟

۱. مرتبه صفر ۰۱ ۲. مرتبه اول ۰۲ ۳. مرتبه دوم ۰۳ ۴. مرتبه سوم ۰۴

۷- کدامیک از معادلات زیر بیانگر معادله سرعت واکنش مرتبه سه است؟

۱. $[A] - [A_0] = -Kt$ ۰۱ ۲. $\frac{1}{[A]^3} - \frac{1}{[A_0]^3} = 2Kt$ ۰۲ ۳. $\frac{1}{[A]} - \frac{1}{[A_0]} = -Kt$ ۰۳ ۴. $\frac{1}{[A]^3} - \frac{1}{[A_0]^3} = 3Kt$ ۰۴

۸- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای $473^\circ K$ برابر با $1.05 \times 10^{-2} s^{-1}$ باشد، مرتبه واکنش و زمان نیمه عمر آن چقدر است؟

۱. مرتبه اول-۵۰s ۰۱ ۲. مرتبه دوم-۶۶s ۰۲ ۳. مرتبه سوم-۵۵s ۰۳ ۴. مرتبه اول-۶۶s ۰۴

۹- اگر یک واکنش تعادلی با ثابت تعادل K طی دو مرحله تعادلی با ثابت تعادل K_1 و K_2 به تعادل برسد، ارتباط K با K_1 و K_2 چگونه است؟

۱. $K = K_1 + K_2$ ۰۱ ۲. $K = \frac{K_1}{K_2}$ ۰۲ ۳. $K = K_1 K_2$ ۰۳ ۴. $K = K_1 - K_2$ ۰۴



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰

۱۰- کدام گزینه بیانگر نقش کاتالیزور در افزایش سرعت واکنشهای کاتالیزوری نسبت به واکنشهای غیر کاتالیزوری است؟

۱. کاهش سقف انرژی فعال سازی و کوتاه شدن مسیر واکنش

۲. افزایش سقف انرژی فعال سازی و کوتاه شدن مسیر واکنش

۳. کاهش ΔE و افزایش ΔH واکنش

۴. کاهش زمان رسیدن به تعادل و کاهش فرکانس برخورد

۱۱- تغییرات $\ln k$ نسبت به $\frac{1}{T}$ در معادله آرنیوس کدام مورد زیر است؟

۱. خط راست با شیب $-E_a$

۲. خط راست با شیب $\frac{E_a}{R}$

۳. خط راست با شیب $-\frac{E_a}{R}$

۴. خط راست با شیب $\ln A$

۱۲- با توجه به مکانیسم $Br_2 + H_2 \rightarrow 2HBr$ ، کدام مرحله تعیین کننده سرعت واکنش است؟

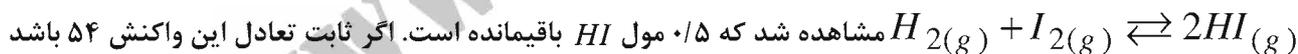
۱. $Br_2 \rightleftharpoons 2Br$ سریع

۲. $Br + H_2 \rightarrow HBr + H$ کند

۳. $H + Br \rightarrow HBr$ سریع

۴. $2Br \rightarrow Br_2$ سریع

۱۳- در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد در یک ظرف یک لیتری با وارد کردن مقداری HI و برقراری تعادل



غلظت تعادلی H_2 و I_2 به ترتیب چقدر است؟

۱. $0.125-0.125 \text{ mole.lit}^{-1}$

۲. $0.068-0.068 \text{ mole.lit}^{-1}$

۳. $0.132-0.068 \text{ mole.lit}^{-1}$

۴. $0.068-0.132 \text{ mole.lit}^{-1}$

۱۴- در واکنش $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$ رابطه بین K و K_p چقدر است؟

۱. $K_p = K$

۲. $K_p = \frac{K}{RT}$

۳. $K_p = KRT$

۴. $K_p = K^{-1}$

۱۵- کدام گزینه بیانگر ارتباط بین ثابت تعادل K و هر کدام از ثابتهای سرعت رفت (K_f) و سرعت برگشت (K_r) است؟

۱. $K = K_f + K_r$

۲. $K = K_f - K_r$

۳. $K = \frac{K_f}{K_r}$

۴. $K = K_f K_r$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: .

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: .

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۱۰)

۱۶- اسید مزدوج NH_3 و HPO_4^{2-} کدام است؟

۱. H_3PO_4 و NH_4^+ .۱
 ۲. PO_4^{3-} و NH_2^- .۲
 ۳. $H_2PO_4^-$ و NH_4^+ .۳
 ۴. H_3PO_4 و NH_2^- .۴

۱۷- کدام اسید به وسیله آب هم تراز نمی شود؟

۱. HNO_3 .۱
 ۲. CH_3COOH .۲
 ۳. $HClO_4$.۳
 ۴. H_2SO_4 .۴

۱۸- غلظت یون هیدرونیوم را در اسید HA با غلظت ۰/۱M و $K_a = 1.75 \times 10^{-4}$ بدست آورید؟

۱. $2.95 \times 10^{-3} M$.۱
 ۲. $4.18 \times 10^{-3} M$.۲
 ۳. $1.32 \times 10^{-2} M$.۳
 ۴. $2.09 \times 10^{-3} M$.۴

۱۹- انحلال پذیری $AgCl$ در آب به ترتیب در حضور آمونیاک و در حضور یون Ag^+ چگونه است؟

۱. کاهش انحلال پذیری - افزایش انحلال پذیری
 ۲. کاهش انحلال پذیری - کاهش انحلال پذیری
 ۳. افزایش انحلال پذیری - افزایش انحلال پذیری
 ۴. افزایش انحلال پذیری - کاهش انحلال پذیری

۲۰- K_{sp} ترکیب MX_2 در یک لیتر آب برابر 3.9×10^{-11} است. انحلال پذیری MX_2 چقدر است؟

۱. $2.1 \times 10^{-4} M$.۱
 ۲. $1.5 \times 10^{-5} M$.۲
 ۳. $4.2 \times 10^{-4} M$.۳
 ۴. $3.9 \times 10^{-2} M$.۴

۲۱- بین ترکیب های PbS, CuS, FeS, ZnS کدام ابتدا رسوب می کند؟

$$K_{sp(PbS)} = 7 \times 10^{-29}, K_{sp(CuS)} = 8.5 \times 10^{-35}, K_{sp(FeS)} = 1 \times 10^{-19}, K_{sp(ZnS)} = 4.5 \times 10^{-24}$$

۱. ZnS .۱
 ۲. FeS .۲
 ۳. CuS .۳
 ۴. PbS .۴

۲۲- اگر در ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد ثابت تعادل فشاری (K_p) برای واکنش تعادلی $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ برابر با

$167.5 atm$ و فشار جزئی $CO_2(g)$ برابر با $0.1 atm$ باشد فشار جزئی $CO(g)$ در این دما چقدر است؟

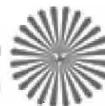
۱. $4.1 atm$.۱
 ۲. $16.7 atm$.۲
 ۳. $1.67 atm$.۳
 ۴. $0.41 atm$.۴

۲۳- رابطه حلالیت و K_{sp} برای ترکیب یونی نامحلول AB_3 کدام است؟

۱. $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{3}}$.۱
 ۲. $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{27}}$.۲
 ۳. $\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$.۳
 ۴. $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{2}}$.۴

۲۴- عدد اکسایش Cl در ترکیب $NaClO$ و $NaClO_4$ به ترتیب چند است؟

۱. $+1$ و -1 .۱
 ۲. $+1$ و $+7$.۲
 ۳. $+3$ و $+5$.۳
 ۴. -1 و -1 .۴



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰

۲۵- پتانسیل استاندارد کاهش الکترودهای نیکل و روی به ترتیب برابر $-0.25V$ و $-0.76V$ می باشد. چنانچه این الکترودها در طراحی پیل الکتروشیمیایی مورد استفاده قرار گیرند، ولتاژ پیل طراحی شده چقدر است؟



۱. $0.51V$

۲. $1.01V$

۳. $-1.01V$

۴. $-0.51V$

۲۶- با توجه به پتانسیل های استاندارد کاهش زیر کدامیک اکسند قویتری است؟



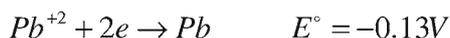
۱. Li

۲. Cl_2

۳. Ca

۴. F_2

۲۷- نیروی محرکه پیل زیر چقدر است؟



۱. $0.098V$

۲. $-0.127V$

۳. $-0.079V$

۴. $0.181V$

۲۸- شرط خودبخودی بودن واکنش کلی پیل کدام است؟

۱. $\Delta G < 0$

۲. $\Delta G = 0$

۳. $\Delta G > 0$

۴. $\Delta E < 0$

۲۹- با عبور الکتریسیته به شدت ۱ آمپر و در مدت یک دقیقه از ظرف الکترولیز حاوی $CuCl_2$ افزایش وزن کاتد چند گرم است؟

$$F = 96500 C.mol^{-1}$$

$$Cu = 63.5 g.mol^{-1}$$

۱. $0.02g$

۲. $0.2g$

۳. $0.04g$

۴. $0.003g$

۳۰- کدام گزینه زیر بیانگر رادیوایزوتوپ است؟

۱. ایزوتوپی که فقط تعداد نوترون برابر دارند.

۲. ایزوتوپی که دارای هسته ناپایدار یعنی نسبت تعداد نوترونها به پروتونها متفاوت باشد.

۳. نوکلئیدهایی که عدد جرمی برابر و عدد اتمی متفاوت دارند.

۴. نوکلئیدهایی که عدد اتمی برابر و عدد جرمی متفاوت دارند.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۱۰)

۳۱- فرایندی که دو هسته سبک با هم ترکیب می شوند و هسته سنگینتر ایجاد می کنند چه نام دارد؟

۱. بمباران هسته ای ۲. شکافت هسته ای ۳. همجوشی هسته ای ۴. تبدیل هسته ای

۳۲- سرعت فروپاشی تمام اجسام پرتوزا به چه صورت است؟

۱. مرتبه سوم و زمان نیمه عمر مقدار ثابتی است. ۲. مرتبه دوم و انرژی فعال سازی تابش پرتوزا صفر است.
۳. مرتبه اول و مستقل از دما است. ۴. سرعت فروپاشی به مقدار ماده پرتوزا بستگی ندارد.

۳۳- برای تمام اتم ها به جز 1H مجموع جرم اجزاء تشکیل دهنده هسته در مقایسه با جرم واقعی اتم

۱. بزرگتر است ۲. یکسان است ۳. کوچکتر است ۴. قابل مقایسه نیست

۳۴- کدام چند شکلی در بخار گوگرد پارامغناطیس است؟

۱. S_8 ۲. S_2 ۳. S_4 ۴. S_6

۳۵- کدام اسید قویتر است؟

۱. H_2S ۲. H_2Se ۳. H_2Te ۴. H_2O

۳۶- کدام ساختار فرمول اسید تتراپوریک را نشان می دهد؟

۱. HBO_2 ۲. H_2BO_3 ۳. B_2O_3 ۴. $H_2B_4O_7$

۳۷- کدامیک از ویژگیهای عناصر گروه IIA نسبت به گروه IA است؟

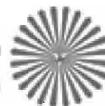
۱. نسبت بار به شعاع یونی بزرگتر ۲. دمای ذوب و جوش پایینتر
۳. چگالی و سختی کمتر ۴. انرژی آبپوشی کمتر

۳۸- در واپاشی $^{14}_6C \rightarrow ^{14}_7N + ?$ کدام فرآیند رخ می دهد؟

۱. نشر آلفا (α) ۲. نشر بتا (β^-)
۳. نشر پوزیترون (β^+) ۴. نشر گاما (γ)

۳۹- کدام یک از هالیدهای زیر یونی است؟

۱. آلومینیوم برمید ۲. آلومینیوم کلرید ۳. آلومینیوم یدید ۴. آلومینیوم فلورید



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰

۴۰- pH محلولی از اسید استیک و سدیم استات برابر ۴/۷۶ است. به یک لیتر از این محلول ۰/۱ مول NaOH اضافه می شود. pH محلول جدید چقدر است؟ غلظت اولیه اسید استیک و سدیم استات ۰/۵ مولار است.

۵/۷۶ .۴

۴/۹۴ .۳

۴/۵۸ .۲

۴/۷۶ .۱

WWW*PNUEB*COM

پاسخنامه نیمسال دوم ۹۲-۹۱

کد درس :

۱۱۱۴۰۱۰

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

WWW.PNUEB.COM

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۱	الف	عادی
۲	ب	عادی
۳	د	عادی
۴	ج	عادی
۵	ج	عادی
۶	ب	عادی
۷	ب	عادی
۸	د	عادی
۹	ج	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	ب	عادی
۱۳	ب	عادی
۱۴	ب	عادی
۱۵	ج	عادی
۱۶	ج	عادی
۱۷	ب	عادی
۱۸	ب	عادی
۱۹	د	عادی
۲۰	الف	عادی
۲۱	ج	عادی
۲۲	الف	عادی
۲۳	ج	عادی
۲۴	ب	عادی
۲۵	الف	عادی

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۲۶	د	عادی
۲۷	ج	عادی
۲۸	الف	عادی
۲۹	الف	عادی
۳۰	ب	عادی
۳۱	ج	عادی
۳۲	ج	عادی
۳۳	الف	عادی
۳۴	ب	عادی
۳۵	ج	عادی
۳۶	د	عادی
۳۷	الف	عادی
۳۸	ب	عادی
۳۹	د	عادی
۴۰	ج	عادی
۴۱		
۴۲		
۴۳		
۴۴		
۴۵		
۴۶		
۴۷		
۴۸		
۴۹		
۵۰		

نقونفہ سووال امتحان نیمیسال

اول ۹۲-۹۱



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)
۱۱۴۰۱۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اثرهای زیان آور اصلی جذب نور خورشید در حدود چه طول موجی اتفاق می افتد؟

۱. ۳۰۰ نانومتر ۲. ۲۲۰ نانومتر ۳. ۴۰۰ نانومتر ۴. ۲۰۰ نانومتر

۲- پدیده های جوی که بارطوبت ارتباط دارند، در کدام لایه رخ می دهند؟

۱. استراتوسفر ۲. تروپوسفر ۳. مزوسفر ۴. یونوسفر

۳- کدامیک از اجزای هوا نور زیر قرمز را جذب می کند؟

۱. N_2 ۲. O_2 ۳. Ar ۴. CO_2

۴- جزء عمده بارشهای اسیدی چیست؟

۱. نیتریک اسید ۲. کلریدریک اسید ۳. سولفوریک اسید ۴. استیک اسید

۵- غلظت زیاد کدام ترکیب در اتمسفر موجب تخریب و افتادن شاخه و برگ گیاه می شود؟

۱. گوگرد دی اکسید ۲. کربن دی اکسید ۳. نیتروژن دی اکسید ۴. نیتریک اکسید

۶- ثابت سرعت یک واکنش تابع کدامیک از عوامل زیر نمی باشد؟

۱. دما ۲. خصوصیات مولکولی ۳. نوع واکنش ماده واکنش دهنده ۴. غلظت مواد واکنش دهنده

۷- اگر در واکنش $A \rightarrow B$ ، غلظت A افزایش ۲۶ درصد را داشته باشد سرعت واکنش دو برابر می شود. مرتبه واکنش چیست؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۱ ۴. ۴

۸- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای ۴۷۳ درجه کلوین برابر با $10^{-2} \times 10^5 / s$ باشد، زمان نیمه عمر واکنش چقدر است؟

۱. ۴۲S ۲. ۶۰S ۳. ۶۶S ۴. ۴۶S

۹- تجزیه آمونیاک $2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$ بر سطح پلاتین داغ واکنشی مرتبه صفر است. با انجام این واکنش در حجم

ثابت در دمای ۵۰۰ درجه سانتیگراد، پس از ۲۰۰ دقیقه فشار آمونیاک از ۱۲ اتمسفر به ۱۶ اتمسفر می رسد. فشار کل ظرف در لحظه ای که ۸۰ درصد آمونیاک تجزیه شده است، چقدر است؟

۱. ۳۰atm ۲. ۲۱/۶atm ۳. ۳۲atm ۴. ۱۲atm



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)
۱۱۱۴۰۱۰

سری سوال: یک

۲۲- رقیق کردن اسید ضعیف چه تاثیری بر درصد تفکیک دارد؟

۱. درصد تفکیک بیشتر می شود.
۲. درصد تفکیک کمتر می شود.
۳. اسید کاملاً تفکیک می شود.
۴. تاثیری روی درصد تفکیک ندارد.

۲۳- محلول بافری از استیک اسید با غلظت ۰/۱ مولار و سدیم استات با غلظت ۰/۱ مولار تهیه شده است PH این محلول چقدر است؟
($K_a = 1/8 \times 10^{-5}$)

۱. ۹/۲۵ ۲. ۴/۷۴ ۳. ۲/۸۷ ۴. ۳/۳۷

۲۴- انحلال پذیری مولی CaF_2 در محلولی حاوی KF با غلظت ۰/۰۱M چقدر است؟
($K_{sp} = 3/9 \times 10^{-11}$)

۱. $2/1 \times 10^{-4} M$ ۲. $1/1 \times 10^{-2} M$ ۳. $3/9 \times 10^{-7} M$ ۴. $6/2 \times 10^{-5} M$

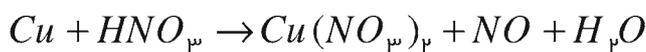
۲۵- در اثر افزایش آمونیاک به محلول AgCl چه تغییری در انحلال AgCl حاصل می شود؟

۱. انحلال AgCl تغییر نمی کند.
۲. انحلال AgCl افزایش می یابد.
۳. انحلال AgCl کاهش می یابد.
۴. انحلال بسته به غلظت NH_3 کاهش و افزایش می یابد.

۲۶- با توجه به واکنش $Sn^{2+} + 2Fe^{3+} \rightarrow Sn^{4+} + 2Fe^{2+}$ عامل اکسنده کدام است؟

۱. Sn^{2+} ۲. Fe^{2+} ۳. Sn^{4+} ۴. Fe^{3+}

۲۷- نسبت ضریب اسید به فلز پس از موازنه معادله واکنش زیر کدام است؟



۱. ۴ به ۱ ۲. ۸ به ۳ ۳. ۴ به ۱ ۴. ۱۰ به ۳

۲۸- نیروی محرکه پیل که واکنش کلی آن $2Br^- + F_2 \rightarrow Br_2 + 2F^-$ می باشد، چقدر است؟

$$(E^0_{(F_2/F^-)} = 2/87 \text{ volt}; E^0_{(Br_2/Br^-)} = 1/09 \text{ volt})$$

۱. ۳/۹۶ ۲. ۲/۸۷ ۳. ۱/۷۸ ۴. ۳/۹۶

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيآ كليد
1	الف	عادي
2	ب	عادي
3	د	عادي
4	ج	عادي
5	الف	عادي
6	د	عادي
7	ب	عادي
8	ج	عادي
9	ب	عادي
10	د	عادي
11	ب	عادي
12	الف	عادي
13	ب	عادي
14	الف	عادي
15	الف	عادي
16	د	عادي
17	الف	عادي
18	ج	عادي
19	ب	عادي
20	ب	عادي
21	ج	عادي
22	الف	عادي
23	ب	عادي
24	ج	عادي
25	ب	عادي
26	د	عادي
27	ب	عادي
28	ج	عادي
29	د	عادي
30	الف	عادي
31	د	عادي
32	د	عادي
33	الف	عادي
34	ج	عادي
35	ب	عادي
36	ب	عادي
37	الف	عادي
38	ج	عادي
39	د	عادي
40	ج	عادي

فہرستہ سوال و جواب امتحانی فیصلہ دوم ۱۹۹۱ء



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ایک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی)

۱۱۱۴۰۱۰

۸- کاتالیزورها در واکنش های شیمیایی کدام اثر را دارند؟

- ۱. انرژی فعال سازی را کاهش می دهند.
- ۲. مسیر واکنش را بلندتر می کنند.
- ۳. مدت زمان واکنش را بیشتر می کنند.
- ۴. سرعت همه واکنش ها را افزایش می دهند.

۹- برای واکنش تجزیه آمونیاک $2NH_3 \leftrightarrow N_2 + 3H_2$ که معادله سرعت آن به صورت زیر

$$\frac{-d[NH_3]}{dt} = K$$

است، دو برابر شدن غلظت آمونیاک چه تغییری در سرعت واکنش به وجود می آورد؟

- ۱. هیچ گونه تغییری به وجود نمی آید
- ۲. سرعت دو برابر می شود
- ۳. سرعت نصف می شود
- ۴. سرعت چهار برابر می شود

۱۰- مرتبه کلی واکنش $2A + B \leftrightarrow 2C$ کدام است. اگر $R = K[A][B]$ معادله سرعت باشد؟

- ۱. صفر
- ۲. ۱
- ۳. ۲
- ۴. ۳

۱۱- اگر در واکنش $A \leftrightarrow P$ ، غلظت واکنش دهنده A ۴۲ درصد افزایش یابد سرعت واکنش دو برابر می شود. مرتبه واکنش کدام است؟

- ۱. صفر
- ۲. ۱
- ۳. ۲
- ۴. ۳

۱۲- اگر ثابت سرعت واکنش در دمای $298K$ برابر با $10^{-2} S^{-1}$ باشد، زمان نیمه عمر واکنش کدام است؟

- ۱. ۶۶S
- ۲. ۶/۵ms
- ۳. $5 \times 10^{-5} S$
- ۴. ۴۶S

۱۳- در نمودار تغییرات $\ln K$ نسبت به تغییرات عکس دما در معادله آرنیوس، شیب خط کدام است؟

- ۱. 1/T
- ۲. -Ea
- ۳. -Ea/R
- ۴. 1/R

۱۴- اگر انرژی فعال سازی واکنشی برابر $160 kJ/mol$ باشد، با افزایش دما از $25^\circ C$ به $35^\circ C$ ، سرعت واکنش چند برابر می شود؟ ($R=8.314 J/mol.K$)

- ۱. ۲
- ۲. ۴
- ۳. ۶
- ۴. ۸

د	عادي	1
ب	عادي	2
الف	عادي	3
ج	عادي	4
ج	عادي	5
ج	عادي	6
ب	عادي	7
الف	عادي	8
الف	عادي	9
ج	عادي	10
ج	عادي	11
د	عادي	12
ج	عادي	13
د	عادي	14
ب	عادي	15
ب	عادي	16
الف	عادي	17
د	عادي	18
الف	عادي	19
الف	عادي	20
ج	عادي	21
الف	عادي	22
د	عادي	23
ج	عادي	24
د	عادي	25
ب	عادي	26
الف	عادي	27
ج	عادي	28
د	عادي	29
ج	عادي	30
ب	عادي	31
ج	عادي	32
ج	عادي	33
د	عادي	34
الف	عادي	35
ب	عادي	36
ج	عادي	37
د	عادي	38
د	عادي	39
الف	عادي	40

نہونفہ سوال امتحانی نیمیسال اول
۱۹۱۹-۱۹۲۰



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض - کاربردی) شیمی آلی - شیمی تجزیه - شیمی معدنی - شیمی فیزیک ۱۱۱۴۰۱۰

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱. در کدامیک از لایه های اتمسفر پدیده‌هایی نظیر ابر، باران و برف رخ می‌دهد؟

الف. اگزوسفر ب. یونوسفر ج. مزوسفر د. تروپوسفر

۲. PH آب باران در حالت طبیعی چقدر است؟

الف. بین ۶ تا ۴ ب. بین ۶ تا ۷ ج. بین ۵/۵ تا ۶/۵ د. بین ۵/۵ تا ۵/۶

۳. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد گاز NO صادق است؟

الف. از لحاظ شیمیایی فعالیت و سمیت بیشتری نسبت به گاز NO_p دارد.ب. از لحاظ شیمیایی فعالیت و سمیت کمتری نسبت به گاز NO_p دارد.

ج. بر خلاف مونوکسید کربن و نیتريت به هموگلوبین متصل نمی‌شود.

د. غلظت آن در اتمسفر آلوده بیش از غلظت مونوکسید کربن است.

۴. کدامیک از گزینه‌های زیر بیانگر مهمترین ویژگی واکنش‌های آنزیمی است؟

الف. ارزان بودن آنزیم‌ها ب. قابل دسترس بودن آنزیم‌ها

ج. عدم نیاز به انرژی فعال‌سازی د. انجام آن‌ها در دمای $37^\circ C$ ۵. کدامیک از گزینه‌های زیر بیانگر رابطه بین زمان نیمه عمر $(t_{\frac{1}{2}})$ ، مرتبه واکنش (n) و غلظت اولیه ماده واکنش دهنده (A_0) است؟الف. $t_{\frac{1}{2}} = \alpha [A_0]^{(1-n)}$ ب. $t_{\frac{1}{2}} = \alpha [A_0]^{(n-1)}$ ج. $t_{\frac{1}{2}} = \alpha(1-n)[A_0]$ د. $t_{\frac{1}{2}} = (1-n)[A_0]^\alpha$

۶. کدامیک از گزینه‌های زیر بیانگر معادله سرعت واکنش‌های مرتبه سوم است؟

الف. $\frac{1}{[A]^3} - \frac{1}{[A_0]^3} = 3kt$ ب. $\frac{1}{[A]^2} - \frac{1}{[A_0]^2} = 2kt$ ج. $\frac{1}{[A]} - \frac{1}{[A_0]} = kt$ د. $[A_0] - [A] = kt$ ۷. اگر در معادله آرینوس $\ln k$ نسبت به عکس دما $(\frac{1}{T})$ ترسیم شود، شیب خط کدامیک از گزینه‌های زیر خواهد بود؟الف. $-E_a$ ب. $-\frac{E_a}{R}$ ج. $\ln A$ د. $-\ln A$



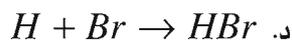
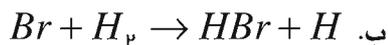
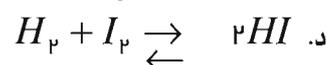
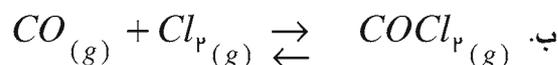
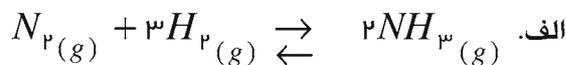
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: --

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کُد درس: شیمی (محض - کاربردی) شیمی آلی - شیمی تجزیه - شیمی معدنی - شیمی فیزیک ۱۱۱۴۰۱۰

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۸. با توجه به مکانیسم واکنش $H_p + Br_p \rightarrow 2HBr$ ، سرعت کدامیک از مراحل زیر از همه کمتر است؟۹. کدامیک از گزینه‌های زیر بیانگر ارتباط بین ثابت تعادل (K) و ثابت‌های سرعت رفت (K_f) و سرعت برگشت (K_r) است؟۱۰. در کدامیک از واکنش‌های زیر ثابت تعادل غلظتی K با ثابت تعادل فشاری K_p برابر خواهد بود؟

۱۱. کدامیک از گزینه‌های زیر بیانگر تاثیر کاتالیزورها بر واکنش‌های تعادلی است؟

الف. موقعیت و جهت تعادل را تغییر می‌دهد. ب. مقدار ثابت تعادل را تغییر می‌دهد.

ج. زمان لازم برای برقراری تعادل را افزایش می‌دهد. د. زمان لازم برای برقراری تعادل را کاهش می‌دهد.

۱۲. در واکنش $HA + H_pO \rightarrow H_pO^+ + A^-$ ، کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد گونه A^- صادق است؟الف. باز مزدوج H_pO^+ است. ب. باز مزدوج HA است.ج. باز مزدوج H_pO است. د. اسید مزدوج H_pO است.۱۳. PH محلول $0.1M$ باز قوی BOH چقدر است؟

الف. ۳ ب. ۳- ج. ۱۱ د. ۱۱-

۱۴. غلظت یون هیدرونیوم $[H^+]$ در محلول استیک اسید $0.1M$ چقدر است؟ ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)الف. 1.8×10^{-5} ب. 1.2×10^{-5} ج. 1.34×10^{-5} د. 3.4×10^{-5} ۱۵. افزودن محلول $NaCl$ چه تاثیری بر سیستم تعادلی $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$ دارد؟الف. موجب افزایش غلظت یون‌های Ag^+ ، Cl^- می‌گردد.ب. موجب کاهش غلظت یون‌های Ag^+ ، Cl^- می‌گردد.ج. موجب افزایش غلظت یون‌های Ag^+ و کاهش غلظت یون‌های Cl^- می‌گردد.د. موجب کاهش غلظت یون‌های Ag^+ و افزایش غلظت یون‌های Cl^- می‌گردد.



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض - کاربردی) شیمی آلی - شیمی تجزیه - شیمی معدنی - شیمی فیزیک ۱۰۱۴۰۱۰

--

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۶. اگر حلالیت $BaSO_4$ در دمای $25^\circ C$ در آب خالص $1 \times 10^{-5} M$ باشد حلالیت آن در محلول $0.01 M$ سدیم سولفات چقدر است؟

الف. $1 \times 10^{-9} M$ ب. $1 \times 10^{-8} M$ ج. $1 \times 10^{-6} M$ د. $1 \times 10^{-4} M$

۱۷. در کدامیک از واکنش‌های زیر نیتروژن اکسید شده است؟

الف. $N_2 \rightarrow NH_3$ ب. $N_2 \rightarrow HNO_3$

ج. $HNO_3 \rightarrow NaNO_3$ د. $HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2$

۱۸. کدامیک از گزینه‌های زیر بیانگر شرایط استاندارد الکتروکود هیدروژن است؟

الف. فقط فشار گاز H_2 برابر با یک اتمسفر باشد.

ب. فقط غلظت H^+ یک مولار باشد.

ج. فشار گاز H_2 یک اتمسفر و غلظت H^+ یک مولار باشد.

د. فشار و غلظت هیدروژن هیچ تاثیری ندارد.

۱۹. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. Li قوی‌ترین اکسنده و F_2 قوی‌ترین کاهنده است.

ب. Li قوی‌ترین کاهنده و F_2 قوی‌ترین اکسنده است.

ج. Li و F_2 هر دو قوی‌ترین کاهنده هستند.

د. Li و F_2 هر دو قوی‌ترین اکسنده هستند.

۲۰. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد پیل‌های غلظتی صادق است؟

الف. هر دو الکتروکود یکسان هستند ولی غلظت‌های متفاوت دارند.

ب. هر دو الکتروکود یکسان هستند و غلظت آنها نیز یکسان است.

ج. دو الکتروکود متفاوت هستند ولی غلظت‌های یکسان دارند.

د. دو الکتروکود متفاوت هستند و غلظت‌های متفاوت دارند.

۲۱. با عبور جریان الکتروکود از شدت یک آمپر در مدت ۱۰۰ ثانیه از ظرف الکتروکود حاوی یون مس چقدر مس آزاد می‌شود؟

$F = 96500 C.mol^{-1}$, $Cu = 63.5 g.mol^{-1}$

الف. ۳۳ میلی‌گرم ب. ۳۳ گرم ج. ۰/۳۳ میلی‌گرم د. ۰/۰۳۳ کیلوگرم

۲۲. فرایندی که در آن یک هسته ناپایدار در اثر نشر تابش تغییر می‌کند چه نام دارد؟

الف. همجوشی هسته‌ای ب. شکافت هسته‌ای ج. تبدیل هسته‌ای د. فروپاشی رادیواکتیو



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض - کاربردی) شیمی آلی - شیمی تجزیه - شیمی معدنی - شیمی فیزیک ۱۱۱۴۰۱۰

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۲۳. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. سرعت فروپاشی تمام اجسام پرتوزا به مقدار ماده پرتوزا بستگی دارد.

ب. انرژی فعال‌سازی تابش‌های پرتوزا صفر است.

ج. معادله سرعت فروپاشی تمام اجسام پرتوزا از مرتبه صفر است.

د. زمان نیمه عمر کلیه اجسام پرتوزا یکسان و مقدار ثابتی است.

۲۴. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد هالوژن‌ها صادق است؟

الف. بیشترین انرژی پیوند مربوطه به I_p و کمترین شعاع اتمی مربوطه به Cl_p است.

ب. بیشترین انرژی پیوند مربوطه به Br_p و کمترین شعاع اتمی مربوطه به F_p است.

ج. بیشترین انرژی پیوند مربوطه به Br_p و کمترین شعاع اتمی مربوطه به I_p است.

د. بیشترین انرژی پیوند مربوطه به Cl_p و کمترین شعاع اتمی مربوطه به F_p است.

۲۵. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. انحلال‌پذیری اوزون در آب اندکی بیشتر از اکسیژن است.

ب. انحلال‌پذیری اوزون در آب اندکی کمتر از اکسیژن است.

ج. اکسیژن از نظر شیمیایی ماده‌ای غیر فعال است و تقریباً ۲۰ درصد هوا را تشکیل می‌دهد.

د. از انحلال SO_2 در آب اسید سولفوریک H_2SO_4 تولید می‌شود.

۲۶. کدامیک از فلزات قلیائی (گروه ۱A) دارای بیشترین دمای ذوب و جوش و کمترین شعاع اتمی است؟

الف. Li ب. Na ج. K د. Rb

۲۷. در بخار گوگرد کدامیک از انواع چند شکلیهای پارامغناطیس گوگرد وجود دارد؟

الف. S_8 ب. S_6 ج. S_4 د. S_2

۲۸. کدامیک روش آزمایشگاهی تهیه H_2S می‌باشد؟

الف. واکنش S, H_2O ب. واکنش S, HCl

ج. واکنش H_2O, CH_3CSNH_2 د. واکنش H_2S, CH_3NH_2

۲۹. کدامیک ساختار فرمول اسید تترا متاسفریک را به درستی نشان می‌دهد؟

الف. $(HPO_3)_n$ ب. $H_4P_4O_{10}$ ج. $H_4P_4O_{12}$ د. H_3PO_3

۳۰. K_{sp} ترکیب CaF_2 در دمای $25^\circ C$ برابر با $10^{-11} \times 9/3$ است غلظت یونهای Ca^{2+} و F^- در محلول اشباع چقدر است؟

الف. $2/1 \times 10^{-4}$ ، $4/2 \times 10^{-4}$ ب. $2/1 \times 10^{-4}$ ، $4/2 \times 10^{-4}$

ج. $2/1 \times 10^{-2}$ ، $4/2 \times 10^{-2}$ د. $2/2 \times 10^{-4}$ ، $4/4 \times 10^{-4}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

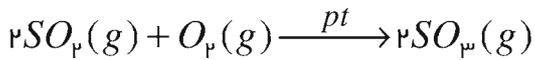
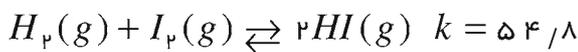
رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض - کاربردی) شیمی آلی - شیمی تجزیه - شیمی معدنی - شیمی فیزیک ۱۰۱۴۰۱۰

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۳۱. در واکنش کاتالیزوری زیر، افزودن کدام ترکیب نقش متوقف کننده دارد؟

د. Sb ج. As ب. Fe الف. Ni ۳۲. در دمای $425^\circ C$ پس از تخلیه کامل یک ظرف یک لیتری و وارد کردن مقداری HI در ظرف و برقرار شدن تعادل زیر، هرگاه 0.5 مول HI باقیمانده باشد. غلظت تعادل I_2 چقدر است؟د. 6.18×10^{-3} ج. 6.18×10^{-2} ب. 4.56×10^{-3} الف. 4.56×10^{-2}

۳۳. آب برای کدامیک از اسیدهای زیر اثر تراز کنندگی ندارد؟

د. $HClO_4$ ج. HNO_3 ب. HNO_2 الف. HCl

۳۴. در کدام تعاریف اسید و باز مینا «جفت الکترون» است؟

د. لوویس

ج. آمفوتری

ب. آرنیوس

الف. برونشند - لوری

۳۵. به یک لیتر محلول با $PH = 4.76$ مقدار 0.1 مول HCl اضافه می شود. PH محلول جدید را محاسبه کنید

د. ۲

ج. ۱

ب. 5.76 الف. 3.76

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	د	عادي
2	د	عادي
3	ب	عادي
4	د	عادي
5	الف	عادي
6	ب	عادي
7	ب	عادي
8	ب	عادي
9	الف	عادي
10	د	عادي
11	د	عادي
12	ب	عادي
13	ج	عادي
14	ج	عادي
15	د	عادي
16	ب	عادي
17	ب	عادي
18	ج	عادي
19	ب	عادي
20	الف	عادي
21	الف	عادي
22	د	عادي
23	ب	عادي
24	د	عادي
25	الف	عادي
26	الف	عادي
27	الف	عادي
28	ج	عادي
29	ج	عادي
30	الف	عادي
31	ج	عادي
32	ج	عادي
33	ب	عادي
34	د	عادي
35	ج	عادي

نقونفہ سوال امتحانی نیمسال دوم ۱۹-۱۸

نام درس: شیمی عمومی ۲
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی ۱۱۱۴۰۱۰
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۶. در دمای $1100K$ ثابت تعادل واکنش $2SO_3(g) \rightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$ برابر $0.27 mol.lit^{-1}$ است. ثابت تعادل فشاری آن چقدر است؟ (بر حسب atm)

الف. 0.27 ب. $2/43$ ج. $3/12$ د. $1/66$

۱۷. کدام جمله زیر صحیح نمی باشد؟

الف. یک اسید قوی دارای باز مزدوج قوی است.

ب. اسیدهایی که از H_3O^+ قوی تر هستند به طور کامل در آب یونیزه می شوند.

ج. محلول آبی باز مزدوج یک اسید ضعیف دارای خاصیت بازی است.

د. آبکافت کلرید آلومینیم باعث تولید کاتیون هایی با خاصیت اسیدی می شود.

۱۸. کدامیک از عوامل زیر بر ثابت تعادل فشاری موثر است؟

الف. کاتالیزور ب. دما ج. غلظت د. فشار

۱۹. pH محلولی که غلظت H^+ برابر $0.05M$ است چقدر است؟

الف. $4/33$ ب. $3/41$ ج. $2/18$ د. $1/30$

۲۰. pOH یک محلول 0.25 مولار $NaOH$ چقدر است؟

الف. $1/60$ ب. $1/32$ ج. $3/85$ د. $12/4$

۲۱. انحلال پذیری $AgCl$ در آب در $25^\circ C$ برابر $1/31 \times 10^{-5}$ مول در لیتر است. حاصل ضرب حلالیت برای آن چقدر است؟

الف. $1/31 \times 10^{-5}$ ب. $1/72 \times 10^{-10}$ ج. $2/62 \times 10^{-7}$ د. $1/99 \times 10^{-12}$

۲۲. انحلال پذیری کدامیک از ترکیبات زیر به pH وابسته نیست؟

الف. ZnS ب. $Mg(OH)_2$ ج. $AgCN$ د. $CaSO_4$



نام درس: شیمی عمومی ۲
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی ۱۱۱۴۰۱۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۲۳. پتانسیل کاهش الکترودهای $Br_2 + 2e \rightarrow 2Br^-$ و $Cl_2 + 2e \rightarrow 2Cl^-$ به ترتیب برابر $1/07$ و $1/36$ ولت است.

پتانسیل پیل و انرژی آزاد گیبس در حالت استاندارد چقدر است؟

الف. $0/29$ ولت و $-28kJ$ ب. $2/43$ ولت و $-234/5kJ$

ج. $0/29$ ولت و $-56kJ$ د. $2/43$ ولت و $-469kJ$

۲۴. ثابت تعادل واکنش ولت $E^\circ = 0/03$ $Fe^{+2} + Ag^+ \rightarrow Fe^{+3} + Ag(s)$ کدام است؟

الف. $0/507$ ب. $3/21$ ج. $1/014$ د. $0/097$

۲۵. کدام یک از روش‌های زیر برای تهیه هیدروژن بکار نمی‌رود؟

الف. روش گاز آب ب. آهن و بخار آب ج. تقطیر هوا د. برقکافت آب نمک

۲۶. کدام جمله زیر در مورد هالیدها صحیح نمی‌باشد؟

الف. انرژی یونش با افزایش شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

ب. انرژی تفکیک پیوند در F_2 بالاتر از دیگر هالوژن‌ها است.

ج. هالیدهای هیدروژن خاصیت اسیدی دارند.

د. الکترونگاتیوی فلور بالاتر از همه عناصر است.

سوالات تشریحی

بارم هر سوال ۱/۲۵ نمره می‌باشد.

۱. معادله تجربی سرعت واکنش $A_p + B_p \rightarrow 2AB$ بصورت $R = k[A_p][B_p]$ بدست آمده است. ثابت کنید که آن با مکانیسم پیشنهادی زیر سازگار است.

(I) $A_p \xrightarrow{k_1} 2A$ سریع

(II) $2A \xrightarrow{k_{-1}} A_p$ سریع

(III) $2A + B_p \xrightarrow{k_2} 2AB$ آهسته

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی ۱۱۱۴۰۱۰

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۲. رادیواکتیویته نمونه‌ای از $^{35}_{16}S$ که با β^- فروپاشی می‌کند $0/100 \mu Ci$ است. طی 20 روز فعالیت این نمونه به $0/085 \mu Ci$ کاهش می‌یابد. زمان نیمه عمر آن را حساب کنید.

۳. ثابت تعادل فشاری K_p برای واکنش تعادلی $CO_p(g) + C(s) \rightleftharpoons 2CO(g)$ در دمای $817^\circ C$ برابر 10 اتمسفر است.

الف. اگر فشار تعادلی کل مخلوط برابر 4 اتمسفر باشد، درصد حجمی هر یک از گازها چقدر است؟

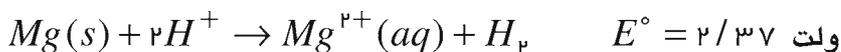
ب. فشار جزیی CO_p در حالت تعادل چقدر است؟

ج. فشار کل چقدر باشد تا درصد حجمی CO_p برابر 6% گردد؟

۴. حلالیت $AgBr$ در محلول $0/4$ مولار آمونیاک چند برابر حلالیت آن در آب خالص است؟

$$K_{sp}(AgBr) = 5 \times 10^{-13} \quad K_f[Ag(NH_3)_2]^+ = 1/7 \times 10^9$$

۵. در پیل که واکنش کلی آن به صورت زیر است:



در اثر کاهش غلظت H^+ نیرو محرکه پیل به $2/11$ ولت رسیده است. pH الکترولیت پیل در این شرایط چه مقدار است؟

۶. یون کرومیت، CrO_4^{2-} ، در محیط قلیایی و در حضور هیدروژن پراکسید، H_2O_2 به یون کرومات، CrO_4^{2-} ، اکسید می‌شود. ضمن نوشتن معادله نیم واکنش‌ها، واکنش کلی را موازنه کنید.

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
	عادي				ج	1
	عادي				ج	2
	عادي				ب	3
	عادي				الف	4
	عادي				الف	5
	عادي				الف	6
	عادي				الف	7
	عادي				ب	8
	عادي				ج	9
	عادي				د	10
	عادي				الف	11
	عادي				الف	12
	عادي				ب	13
	عادي				ج	14
	عادي				الف	15
	عادي				ب	16
	عادي				الف	17
	عادي				ب	18
	عادي				د	19
	عادي				الف	20
	عادي				ب	21
	عادي				د	22
	عادي				ج	23
	عادي				ب	24
	عادي				ج	25
	عادي				ب	26

نقونفہ سووال امتحانفنی نفمسال اول ۹-۸۹

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: شیمی عمومی ۲
رشته تحصیلی / گد درس: شیمی (محض، کاربردی: ۱۱۱۴۰۱۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی^(ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. بادهای خورشیدی مربوط به کدام لایه اتمسفر است؟

- الف. مزوسفر ب. یونوسفر ج. اگزوسفر د. ماگنتوسفر
۲. عامل پیدایش دمای ماکزیمم اتمسفر در مرز بین استراتوسفر و مزوسفر چیست؟
- الف. اکسیژن برانگیخته ب. تفکیک فوتوشیمیایی اکسیژن
- ج. جذب تابشهای الکترومغناطیسی توسط اوزون د. پرتوهای ماورا بنفش
۳. علت اصلی تیرگی هوا در اتمسفرهای شهری یا صنعتی وجود کدام ترکیب است؟
- الف. نیتروژن دیوکسید ب. NO_x ج. نیترواکسید د. نیتریک اکسید
۴. واکنش هیدرولیزاسترها از مرتبه چند است؟
- الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. صفر
۵. با توجه به جدول مرتبه واکنش را بدست آورید.

۲۰	۱۵	۱۰	۵	درصد HI تجزیه شده
۲/۸۷	۳/۳۷	۳/۷۱	۴/۱۵	سرعت واکنش R

۶. معادله زمان نیمه عمر واکنش های مرتبه دوم چگونه است؟

الف. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{[A_0]}{2k}$ ب. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{k[A_0]^2}$ ج. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{k[A_0]}$ د. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2k[A_0]}$

۷. ثابت سرعتهای مراحل رفت و برگشت هر واکنش تعادلی بستگی به کدام عامل زیر دارد؟

- الف. کاتالیزور ب. بازدارنده ج. اندازه ذرات د. دما

۸. اگر غلظتهای تعادلی $N_2O_4(g)$ و $NO_2(g)$ در واکنش تعادلی $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ به ترتیب برابر با

$4/27 \times 10^{-2} \text{ mol/lit}$ و $1/41 \times 10^{-2} \text{ mol/lit}$ باشد مقدار ثابت تعادل این واکنش چقدر است؟

- الف. $4/66 \times 10^{-4}$ ب. $2/33 \times 10^{-3}$ ج. $4/66 \times 10^{-3}$ د. $4/27 \times 10^{-4}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (محض، کاربردی: ۱۱۱۴۰۱۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

۹. اگر در ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد ثابت تعادل فشاری (K_p) برای واکنش تعادلی $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ برابر با $167/5 atm$ و بعد از برقراری تعادل فشار جزئی $CO_2(g)$ برابر $0/1 atm$ باشد فشار جزئی $CO(g)$ در این دما چقدر است؟

الف. $16/7$ اتمسفر ب. $4/1$ اتمسفر ج. $8/23$ اتمسفر د. $12/45$ اتمسفر

۱۰. قدرت اسیدی کدامیک از ترکیبات زیر بیشتر است؟ (H, O, S, Se, Te)

الف. H_2O ب. H_2S ج. H_2Se د. H_2Te

۱۱. pH محلولی را که $[H^+] = 6/3 \times 10^{-6} M$ است محاسبه کنید؟

الف. $5/2$ ب. $5/38$ ج. $5/7$ د. $4/2$

۱۲. درجه تفکیک برای اسید HA با غلظت $0/2$ مولار و $K_a = 1/76 \times 10^{-4}$ چقدر است؟

الف. $2/22\%$ ب. $2/97\%$ ج. $3/95\%$ د. $4/32\%$

۱۳. غلظت یون هیدرونیوم در محلول $0/1$ مولار از اسیداستیک که $0/15$ مولار سدیم استات دارد چقدر است؟

$$K_a = 1/8 \times 10^{-5}$$

الف. $1/34 \times 10^{-3} M$ ب. $1/6 \times 10^{-3} M$

ج. $1/2 \times 10^{-5} M$ د. $1/37 \times 10^{-5} M$

۱۴. در دمای $25^\circ C$ مقدار $7/8 \times 10^{-5}$ مول Ag_2CrO_4 در یک لیتر آب حل می شود K_{sp} کرومات نقره در این دما چقدر است؟

الف. $1/9 \times 10^{-6}$ ب. $1/9 \times 10^{-12}$ ج. $6/3 \times 10^{-10}$ د. $6/3 \times 10^{-11}$

۱۵. آیا با رساندن pH محلول $0/001 M$ ترکیب $Mg(NO_3)_2$ به 9 رسوب $Mg(OH)_2$ تشکیل می شود؟

$$(K_{sp} Mg(OH)_2 = 9 \times 10^{-12})$$

الف. رسوب تشکیل می شود ب. رسوب تشکیل نمی شود

ج. محلول اشباع تشکیل می شود. د. محلول فوق اشباع تشکیل می شود.

۱۶. K_{sp} نمک $BaSO_4$ در دمای $25^\circ C$ برابر با 1×10^{-10} است حلالیت $BaSO_4$ در محلول $0/05 M$ سدیم سولفات چقدر است؟

الف. 2×10^{-9} ب. 2×10^{-10} ج. 2×10^{-11} د. 1×10^{-5}

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض، کاربردی: ۱۱۱۴۰۱۰)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۷. در واکنش $Zn_{(s)} + NO_3^-(aq) + H^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + NH_4^+(aq) + H_2O_{(aq)}$ ضریب H^+ چند است؟

الف. ۴ ب. ۶ ج. ۸ د. ۱۰

۱۸. با توجه به پتانسیلهای کاهش، اکسندۀ قوی تر کدام است؟

ولت $Mg^{2+}(aq) + 2e \rightleftharpoons Mg_{(s)}$ $E_{red}^\circ = -2/37$

ولت $Fe^{2+}(aq) + 2e \rightleftharpoons Fe_{(s)}$ $E_{red}^\circ = -0/44$

ولت $O_2(aq) + 4H^+ + 4e \rightleftharpoons 2H_2O$ $E_{red}^\circ = +1/23$

ولت $Au^{3+}(aq) + 3e \rightleftharpoons Au_{(s)}$ $E_{red}^\circ = +1/5$

الف. Mg^{2+} ب. Fe^{2+} ج. Au^{3+} د. O_2

۱۹. ثابت تعادل واکنش زیر در دمای $25^\circ C$ محاسبه کنید.

$Fe^{2+}(aq) + Ag^+(aq) \rightleftharpoons Fe^{3+}(aq) + Ag_{(s)}$

ولت $E_{ox}^\circ Fe^{2+}/Fe^{3+} = -0/77$

ولت $E_{red}^\circ Ag^+/Ag = +0/8$

الف. ۶/۲ ب. ۳/۲ ج. ۴/۲ د. ۵/۸

۲۰. در پیلهای خشک (باتری معمولی) کاتد از کدام جنس است؟

الف. MnO_2 ب. Zn ج. Cd د. NiO_2

۲۱. اگر جریان الکتریسته ای به شدت $1.5 A$ به مدت 45 دقیقه از محلول $CrCl_3$ عبور کند. وزن کروم رسوب کرده در کاتد چقدر

است؟ (جرم اتمی Cr برابر 52 و $F = 96500 \text{ C.mole}^{-1}$)

الف. ۵/۶ گرم ب. ۷/۳۸ گرم ج. ۱۰/۹ گرم د. ۲۱/۸ گرم

۲۲. نوکلیدهایی که عدد جرمی آنها برابر و عدد اتمی آنها متفاوت است چه نام دارند؟

الف. ایزوتوپ ب. ایزوتون ج. ایزوبار د. ایزومری هسته ای

۲۳. در کدام فروپاشی افزایش یک واحد به تعداد نوترونها و کاهش یک واحد از تعداد پروتونها رخ می دهد؟

الف. نشر بتا ب. نشر پوزیترون ج. الکترون ربایی د. نشر گاما

نام درس: شیمی عمومی ۲
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (محض، کاربردی: ۱۱۱۴۰۱۰)

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

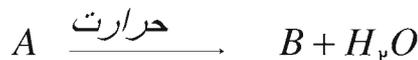
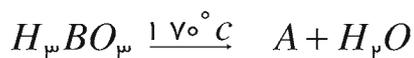
مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

۵. اگر پتانسیل کاهش الکتروود $(\text{O}/\text{O}^{\ominus}\text{O}1M)$ ، $\text{Sn}^{\text{F}+}(X, m)$ در دمای 25°C برابر $0/20916$ ولت باشد. غلظت یونهای $\text{Sn}^{\text{F}+}$ در این شرایط چقدر است؟ (ولت $E^{\circ}\text{red} = 0/15$)

۶. واکنشهای زیر که به دنبال هم انجام می شوند، را کامل کنید. (A ، B ، C را مشخص کنید).



شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	د	عادي
2	ج	عادي
3	الف	عادي
4	الف	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	د	عادي
8	ج	عادي
9	ب	عادي
10	د	عادي
11	الف	عادي
12	ب	عادي
13	ج	عادي
14	ب	عادي
15	ب	عادي
16	الف	عادي
17	د	عادي
18	ج	عادي
19	ب	عادي
20	الف	عادي
21	ج	عادي
22	ج	عادي
23	ب	عادي
24	الف	عادي
25	د	عادي
26	ب	عادي

نمونہ سوال امتحانی نیکمال دووم ۸۹-۸۸

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (محض - کاربردی) (۱۱۴۰۱۰)

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. کدام یک از عبارات زیر در مورد لایه اگزسفر صحیح است؟

الف. سردترین لایه اتمسفر است.

ب. در این لایه گازها قابلیت الکتریکی خود را حفظ می کنند.

ج. پایین ترین لایه اتمسفر است.

د. مانع نفوذ تابش مرگبار ذرات خورشیدی به زمین می شود.

۲. برای تشکیل مه دود کدام یک از شرایط زیر باید بوجه وجود آید؟

الف. وجود مقادیر کم مواد آلاینده در یک منطقه خاص.

ب. لایه هوای گرم در پایین لایه هوای سرد قرار گیرد.

ج. محل آلودگی درگودی ها و دره ها قرار گرفته باشد.

د. برقراری وارونگی گرمایی.

۳. کدام یک از موارد زیر از خصوصیات باران اسیدی نمی باشد؟

الف. pH آن بین ۵/۶-۵/۵ است.

ب. علت تشکیل آن، ورود اکسیدهای گوگرد و نیتروژن به اتمسفر است.

ج. اسید سولفوریک جزء عمده بارشهای اسیدی است.

د. موجب افزایش حلالیت بعضی از فلزات می گردد.

۴. اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای $473^{\circ} K$ برابر با $1.05 \times 10^{-2} s^{-1}$ باشد مرتبه واکنش چقدر است؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. صفر د. ۳

۵. واکنشهای کاتالیزوری ناهمگن با تکرار کدامیک از مراحل زیر انجام نمی شود؟

الف. انجام واکنش از طریق کمپلکس فعال در سطح کاتالیزور.

ب. پخش و نفوذ مواد واکنش دهنده بر سطح کاتالیزور.

ج. اشغال مکانهای فعال کاتالیزور.

د. خروج محصولات واکنش از سطح کاتالیزور.

۶. رابطه ابعادی ثابت تعادل در واکنش $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$ کدام یک از گزینه های زیر

می باشد.

الف. $mol^{-2} \cdot lit^2$ ب. واحد ندارد ج. $mol \cdot lit^{-1}$ د. $mol^{-1} \cdot lit$

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (محض - کاربردی) (۱۱۱۴۰۱۰)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۷. با کاهش فشار در واکنش $CaCO_3(s) + H_2O(l) \leftarrow CO_2(g) + Ca(OH)_2(aq)$ ، سرنوشت تعادل چگونه می باشد.

الف. کاهش فشار هیچ تاثیری بر سرنوشت تعادل ندارد.

ب. تعادل به سمت محصول بیشتر می رود.

ج. سیستم از حالت تعادلی خارج می شود.

د. تعادل به سمت محصول کمتر می رود.

۸. کدامیک از یونهای زیر در واکنش آبکافت شرکت می کند؟

الف. ClO_3^- ب. NO_3^- ج. NH_4^+ د. Cl^-

۹. کدامیک از اسیدهای زیر ضعیف تر هستند.

الف. HIO_4 ب. HNO_4 ج. H_3PO_4 د. $HOCl$

۱۰. کدام یک از ترکیبات زیر در آب نامحلول می باشند.

الف. $CaSO_4$ ب. KOH ج. $(NH_4)_2CO_3$ د. Na_2S

۱۱. اگر به محلولی که نسبت به هر یک از یونهای Cl^- و CrO_4^{2-} ۰/۱ مولار است، یونهای Ag^+ اضافه شود، حداقل غلظت لازم یونهای Ag^+ برای تشکیل دومین رسوب چقدر است. $K_{sp}(Ag_2CrO_4) = 1,9 \times 10^{-12}$ و $K_{sp}(AgCl) = 1,7 \times 10^{-10}$

الف. $1,7 \times 10^{-9}$ ب. $1,23 \times 10^{-4}$ ج. $4,36 \times 10^{-6}$ د. $1,9 \times 10^{-11}$

۱۲. کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد؟

الف. کاتیونهای حاصل از انحلال یک ترکیب یونی در آب نقش اسید لوئیس را دارند.

ب. آنیونهای حاصل از انحلال یک ترکیب یونی در آب نقش اسید لوئیس را دارند.

ج. با تغییر pH ، انحلال پذیری طبق اصل لوشاتولیه تغییر نمی کند.

د. آنیونهای حاصل از اسیدهای ضعیف نمی توانند در محیط آب هیدرولیز شوند.

۱۳. نیتروژن در کدام یک از واکنشهای زیر اکسید شده است.

الف. $HNO_3 \rightarrow NaNO_3$ ب. $N_2 \rightarrow HNO_3$ ج. $N_2 \rightarrow NH_3$ د. $NO_3^- \rightarrow NO_2$

۱۴. مجموع ضرایب کلیه محصولات واکنش زیر پس از موازنه چقدر است؟



د. 6

ج. 14

ب. 7

الف. 13

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (محض - کاربردی) (۱۱۱۴۰۱۰)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۵. کدام یک از موارد زیر از خصوصیات پیل‌های ولتایی نمی باشد.

الف. انرژی تولید شده در این پیلها مستقیماً برای انجام کار الکتریکی مورد استفاده قرار می گیرد.

ب. در کاتد، الکترون تولید و در آنُد، الکترون مصرف می شود.

ج. یونهای مثبت به سمت کاتد و یونهای منفی به سمت آنُد مهاجرت می کنند.

د. برخی از پیل‌های ولتایی الکترولیت خشک دارند و جابجا کردن آنها راحت است.

۱۶. نیروی محرکه پیل غلظتی $Pt, H_p(0.1 \text{ atm}), H^+(0.025 \text{ M}) \mid H^+(5 \text{ M}), H_p(2 \text{ atm}), Pt$ در دمای 25°C چند ولت است.

د. ۰/۳۴۸

ج. ۰/۱۷۴

ب. ۰/۸۷۰

الف. صفر

۱۷. با استفاده از پتانسیلهای کاهش استاندارد $E_{red}^\circ (Cl_p / Cl^-) = 1.36 \text{ V}$ و $E_{red}^\circ (Ag^+ / Ag) = 0.8 \text{ V}$

تغییرات انرژی آزاد استاندارد واکنش پیلی که با الکترودهای نقره و کلر کار می کند بر حسب کیلو ژول چند است.

 $F = 96500 \text{ C. mol}^{-1}$

د. -۱۰۸/۰۸

ج. +۴۱۶/۸۸

ب. +۱۰۸/۰۸

الف. -۴۱۶/۸۸

۱۸. کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

الف. واکنشگرهای اکسنده تمایل به جذب الکترون دارند.

ب. هر چه تمایل به دفع الکترون بیشتر باشد، قدرت کاهندگی کمتر است.

ج. عناصر گروه اول و دوم جدول تناوبی از جمله واکنشگرهای کاهنده ضعیف هستند.

د. گونه هایی که پتانسیل اکسایش منفی قابل توجه دارند، اکسنده های نسبتاً ضعیف هستند.

۱۹. pH محلول HCl با غلظت 1.0×10^{-2} مولار چند است؟

د. ۲/۵۲

ج. ۱/۹۷

ب. ۲/۹۶

الف. ۱/۵۲

۲۰. کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد.

الف. شرط انجام پذیری ترمودینامیکی هر واکنش، مثبت بودن تغییرات انرژی آزاد گیبس می باشد.

ب. در مکانیسمی که هم مرحله گرماگیر و هم گرمازا وجود دارد، مرحله گرمازا تعیین کننده سرعت واکنش است.

ج. سرعت واکنش کلی برابر با سرعت سریعترین مرحله ای که در مکانیسم واکنش وجود دارد.

د. مهمترین شرط صحت یک مکانیسم این است که با نتایج تجربی کاملاً هماهنگ باشد.

۲۱. کدام یک از موارد زیر زمان نیمه عمر واکنشهای مرتبه صفر را نشان می دهد.

د. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{2[A_0]}{k}$

ج. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{2}{k[A_0]}$

ب. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{[A_0]}{2k}$

الف. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{k[A_0]}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (محض - کاربردی) (۱۱۴۰۱۰)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۲۲. کدام یک از موارد زیر معرف ایزوتون ها می باشد.

الف. نوکلئیدهایی که فقط تعداد نوترون برابر دارند.

ب. نوکلئیدهایی که عدد جرمی برابر و عدد اتمی متفاوت دارند.

ج. نوکلئیدهایی که عدد اتمی برابر و عدد جرمی متفاوت دارند.

د. نوکلئیدهایی که تعداد پروتون و نوترون برابر دارند.

۲۳. کدامیک از موارد زیر بیانگر شکافت هسته ای می باشد.

الف. فرایندی که طی آن هسته های سبک، هسته های سنگین تر را بوجود می آورند.

ب. فرایندی که طی آن یک هسته ناپایدار در اثر نشر تابش، تغییر می کند.

ج. فرایندی که طی آن یک هسته در اثر بمباران با یونهای مختلف، به هسته دیگر تبدیل می شود.

د. فرایندی که در آن یک هسته سنگین به دو هسته سبکتر تبدیل می شود.

۲۴. کدام یک از فروپاشی های رادیواکتیو زیر بیانگر نشر یک الکترون e^- از هسته ناپایدار است.

الف. نشر آلفا ب. نشر بتا ج. نشر پوزیترون د. نشر گاما

۲۵. کدام یک در مورد فسفر سفید صادق است؟

الف. ساختار لایه ای کوالانسی دارد.

ج. واکنش پذیرترین شکل فسفر است.

ب. ماده ای پلیمری است.

د. نامحلول ترین شکل فسفر است.

۲۶. کدامیک از موارد زیر جزء کاربردهای صنعتی اکسیژن است؟

الف. کاهش کانه ای اکسیدی برای تولید فلزات.

ج. ماده کاهنده برای سوخت موشک.

ب. تولید متانول در واکنش با مونوکسید کربن.

د. تولید ترکیبات اکسیژندار مانند سدیم پروکسید.

سوالات تشریحی

*بارم هر سوال تشریحی ۱/۲۵ نمره می باشد.

۱. اگر ثابت سرعت واکنش مرتبه دومی در دمای $^{\circ}C$ ۸۰۰ برابر با s^{-1} $lit \cdot mol^{-1} \cdot 5 \times 10^{-3}$ و انرژی فعالسازی آن برابربا $kJ \cdot mol^{-1}$ ۴۵ باشد، ثابت سرعت آن در دمای $^{\circ}C$ ۸۷۵ چقدر است؟ $(R = 8/3 J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1})$ ۲. اگر در دمای ۵۰۰ درجه سانتیگراد ثابت تعادل فشاری در واکنش تعادلی $2NH_3(g) \longrightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$ برابر با atm^{-2} $1/5 \times 10^{-5}$ باشد، ثابت تعادل غلظتی این واکنش در این دما چقدر است؟ $(R = 0/08 lit \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot k^{-1})$ ۳. برای اسید HA با غلظت ۰/۲ مولار و $K_a = 1/76 \times 10^{-4}$ مقدار pH را بدست آورید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (محض - کاربردی) (۱۱۱۴۰۱۰)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۴. افزایش وزن حاصل از اضافه کردن 100 ml محلول 0.001 M مولار NaCl به 90 mL محلول اشباع AgCl چقدر است؟
 $K_{sp} (\text{AgCl}) = 1.7 \times 10^{-10}$ و جرم مولی AgCl برابر با 143 g. mol^{-1} است.

۵. اگر با استفاده از الکترودهای مسی، محلول CuSO_4 به مدت یک ساعت و با شدت جریان 10 آمپر الکترولیز شود، چه تغییراتی در اوزان الکترودها رخ می دهد؟
 $M_{\text{Cu}} = 63.5 \text{ g. mol}^{-1}$ $F = 96500 \text{ C. mol}^{-1}$

۶. pH محلول 0.1 M یک باز ضعیف 10^{-6} است. ثابت تفکیک این باز چقدر است؟

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
عادي					ب	1
عادي					د	2
عادي					الف	3
عادي					الف	4
عادي					ج	5
عادي					ب	6
عادي					د	7
عادي					ج	8
عادي					د	9
عادي					الف	10
عادي					ج	11
عادي					الف	12
عادي					ب	13
عادي					د	14
عادي					ب	15
عادي					ج	16
عادي					د	17
عادي					الف	18
عادي					ج	19
عادي					د	20
عادي					ب	21
عادي					الف	22
عادي					د	23
عادي					ب	24
عادي					ج	25
عادي					د	26

کلید سؤالات تشریحی

نام درس: سینتی عمومی ۲
کد درس:

صفحه: ۱ از ۲

سوال ۱۲۵
بارم: ۲

رشته تحصیلی: کوشن سینتی (معمول کاربردی)

مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۸۹-۸۸ نیمسال: اول نوم تابستان

$$T_1 = 1000 + 273 = 1073 \text{ K}$$

$$T_2 = 1175 + 273 = 1148 \text{ K}$$

$$\ln\left(\frac{k_2}{k_1}\right) = \frac{E_a}{R} \left(\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2}\right) = \frac{45000 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}}{8.314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}} \left(\frac{1148 - 1073}{1073 \times 1148}\right) = 3.294$$

$$\frac{k_2}{k_1} = e^{3.294} = 1.39$$

$$k_2 = 1.39 k_1 = 1.39 \times 5 \times 10^{-3} = 6.95 \times 10^{-3} \text{ lit} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

۱ - ۷۴

۱۲۵ نمره

$$\Delta n = 2 - 4 = -2 \quad T = 1000 + 273 = 1273 \text{ K}$$

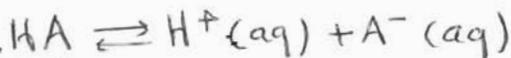
$$k_p = k_c (RT)^{\Delta n} \Rightarrow k_c = k_p (RT)^{-\Delta n}$$

$$k_c = 1/5 \times 10^{-5} \text{ atm}^{-2} \left[(0.082 \text{ lit} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}) (1273) \right]^{-2}$$

$$k_c = 4.104 \times 10^{-2} \text{ lit}^2 \cdot \text{mol}^{-2}$$

۲ - ۱۱۵

۱۲۵ نمره



مقدار اسید تعادل شده x

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = 1.74 \times 10^{-4} = \frac{x^2}{0.2 - x}$$

۳ - ۱۵۸

۱۲۵ نمره

با توجه به آن تقریبی توان مساوی حاصل کرد. یعنی اسیدبند اندازه ای ضعیف باشد که مقدار کمی از آن تفکیک سردی توان $0.2 - x$ را تقریباً برابر با 0.2 گرفت.

$$1.74 \times 10^{-4} = \frac{x^2}{0.2} \Rightarrow x = [\text{H}^+] = [\text{A}^-] = 5.9 \times 10^{-3} \text{ مولار}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(5.9 \times 10^{-3}) = 2.23$$

نام درس: ... صفحه: ۴ از ۴
 کد درس: ...
 رشته تحصیلی: ...
 مقطع: ...
 سال تحصیلی: ...
 نیمسال: اول ... دوم ... تابستان ... بهار: ...

۳ - ۱۸۴
 ابتدا با $[Cl^-]$ را در محلولی که از مخلوط کردن دو محلول حاصل می شود محاسبه کرد.
 زیرا با مخلوط کردن دو محلول و تغییر حجم از ۱۰۰ mL به (۱۰۰+۹۰) mL محلول در میزان ۱۰ مرتبه رقیق شده است. در نتیجه می توانیم از معادله $M_1V_1 = M_2V_2$ استفاده کنیم.
 $M_2 = [Cl^-] = \frac{M_1V_1}{V_1+V_2}$
 $[Cl^-] = \frac{1 \times 10^{-4} \times 100}{100+90} = 1 \times 10^{-4}$ مولار $K_{sp} = [Ag^+][Cl^-]$
 $[Ag^+] = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{1,7 \times 10^{-10}} = 1,3 \times 10^{-5}$ مولار
 قبل از افزودن NaCl
 $[Ag^+] = \frac{K_{sp}}{[Cl^-]} = \frac{1,7 \times 10^{-10}}{1 \times 10^{-4}} = 1,7 \times 10^{-6}$ مولار
 پس از افزودن NaCl
 مولار $1,3 \times 10^{-5} - 1,7 \times 10^{-6} = 1,13 \times 10^{-5}$ کاهش غلظت یون Ag^+ در اثر اضافه کردن NaCl
 $AgCl$ و $\left(\frac{143 \text{ g } AgCl}{1 \text{ mol } AgCl} \right) = 1,41 \times 10^{-3}$ مولار $1,13 \times 10^{-5}$ افزایش وزن رسوب $AgCl$

۵ - ۲۹۵
 $m = \frac{I \cdot t \cdot M}{nF} = \frac{(10 \text{ A}) (3600 \text{ s}) (63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ Cu})}{(2) (96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1})} = 11,84 \text{ g}$
 $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ (آند)
 $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (کاتد)
 ۱۱,۸۴ گرم یون Cu^{2+} از محلول $CuSO_4$ جدا شده و بصورت مس فلزی روی کاتد رسوب می کند. همین مقدار مس از الکترود آند کده شده و بصورت Cu^{2+} وارد محلول الکترولیت می شود. در نتیجه کاتد ۱۱,۸۴ گرم افزایش وزن و آند ۱۱,۸۴ گرم کاهش وزن پیدا می کند.

۶ - ۱۶۷
 $pH = 10,4 \rightarrow pOH = 3,6 \quad pOH = -\log [OH^-] = -\log 3,6 \times 10^{-4}$
 $[OH^-] = 3,6 \times 10^{-4}$
 $B_{OH} \rightleftharpoons B^+ + OH^-$
 اگر وزن کم کنیم باز صغیف BOH را داریم که بصورت زیر نمایش می شود:
 $K_b = \frac{x^2}{0,1-x} = \frac{(3,6 \times 10^{-4})^2}{0,1-x} = 1,4 \times 10^{-4}$

کلید سؤالات تشریحی

نام درس: سینتی عمومی ۲
کد درس:

صفحه: ۱ از ۲

سوال ۱۲۵
بارم: ۲

رشته تحصیلی: کوشن سینتی (معمول کاربردی)

مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۸۹-۸۸ نیمسال: اول نوم تابستان

$$T_1 = 1000 + 273 = 1073 \text{ K}$$

$$T_2 = 1175 + 273 = 1148 \text{ K}$$

$$\ln\left(\frac{k_2}{k_1}\right) = \frac{E_a}{R} \left(\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2}\right) = \frac{45000 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}}{8.314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}} \left(\frac{1148 - 1073}{1073 \times 1148}\right) = 1.3294$$

$$\frac{k_2}{k_1} = e^{1.3294} = 1.39$$

$$k_2 = 1.39 k_1 = 1.39 \times 5 \times 10^{-3} = 6.95 \times 10^{-3} \text{ lit} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

۱ - ۷۴

۱۲۵ نمره

$$\Delta n = 2 - 4 = -2 \quad T = 1000 + 273 = 1273 \text{ K}$$

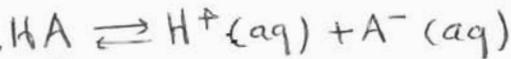
$$k_p = k_c (RT)^{\Delta n} \Rightarrow k_c = k_p (RT)^{-\Delta n}$$

$$k_c = 1/5 \times 10^{-5} \text{ atm}^{-2} \left[(0.082 \text{ lit} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}) (1273) \right]^{-2}$$

$$k_c = 4.104 \times 10^{-2} \text{ lit}^2 \cdot \text{mol}^{-2}$$

۲ - ۱۱۵

۱۲۵ نمره



مقدار اسید تعادل شده x

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = 1.74 \times 10^{-4} = \frac{x^2}{0.2 - x}$$

۳ - ۱۵۸

۱۴۵ نمره

با توجه به آن تقریبی توان مساوی حاصل کرد. یعنی اگر اسید به اندازه ای ضعیف باشد که مقدار کمی از آن تفکک سردی توان $0.2 - x$ را تقریباً برابر با 0.2 گرفت.

$$1.74 \times 10^{-4} = \frac{x^2}{0.2} \Rightarrow x = [\text{H}^+] = [\text{A}^-] = 5.9 \times 10^{-3} \text{ مولار}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(5.9 \times 10^{-3}) = 2.23$$

صفحه: ۴ از ۴

نام درس: ...

کد درس: ...

رشته تحصیلی: ...

مقطع: ... سال تحصیلی: ... نیمسال: اول ... تابستان ... بارم: ...

۳- ابتدا با $[Cl^-]$ را در محلولی که از مخلوط کردن دو محلول حاصل می شود محاسبه کرد.

نسبتاً با مخلوط کردن دو محلول و تغییر حجم از ۱۰۰ mL به (۱۰۰+۹۰۰) mL محلول در میزان ۱۰ مرتبه رقیق شده است. در نتیجه می توانیم از معادله

$M_1V_1 = M_2V_2$ استفاده کنیم.

$M_2 = [Cl^-] = \frac{M_1V_1}{V_1+V_2}$

$[Cl^-] = \frac{1 \times 10^{-4} \times 100}{100+900} = 1 \times 10^{-5}$ مولار $K_{sp} = [Ag^+][Cl^-]$

$[Ag^+] = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{1,7 \times 10^{-10}} = 1,3 \times 10^{-5}$ مولار

$[Ag^+] = \frac{K_{sp}}{[Cl^-]} = \frac{1,7 \times 10^{-10}}{1 \times 10^{-5}} = 1,7 \times 10^{-5}$ مولار

مولار $1,3 \times 10^{-5} - 1,7 \times 10^{-5} = 1,13 \times 10^{-5}$ کاهش غلظت یون Ag^+ الکتراده $NaCl$

$AgCl$ و $\left(\frac{143g AgCl}{1 mol AgCl} \right) = 1,41 \times 10^{-3} g$ مولار $1,13 \times 10^{-5}$ افزایش وزن رسوب $AgCl$

$m = \frac{I \cdot t \cdot M}{nF} = \frac{(10 A) (3600 s) (63,5 g \cdot mol^{-1} Cu)}{(2) (96500 C \cdot mol^{-1})} = 11,84 g$

$Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ (آند) $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (کاتد) $11,84 g$ کرم یون Cu^{2+} از محلول $CuSO_4$ جدا شده و بصورت مس فلزی روی کاتد رسوب می کند. همین مقدار مس از الکترود آند کته شده و بصورت Cu^{2+} وارد محلول الکترولیت می شود. در نتیجه کاتد $11,84 g$ کرم افزایش وزن و آند $11,84 g$ کرم کاهش وزن پیدا می کند.

$pH = 10,4 \rightarrow pOH = 3,4 \quad pOH = -\log [OH^-] = -\log 3,4 \times 10^{-4}$

$[OH^-] = 3,4 \times 10^{-4}$

اگر وزن کبکیم باز صغیف BOH را نام که بصورت زیر تعریف می شود:

$BOH \rightleftharpoons B^+ + OH^-$
 $K_b = \frac{x^2}{0,1-x} = \frac{(3,98 \times 10^{-4})^2}{0,1-x} = 1,4 \times 10^{-4}$

نمونہ سوال امتحانی نیکسٹل اول ۸۹-۸۸



تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی (۲)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۰)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

امام علی (ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانشها و خردهاست؛ نه به ثروتها و تبارها.

سوالات تستی:

۱. از ویژگی‌های کدام لایه تشکیل ابرهای شب تاب است؟

الف. تروپوسفر ب. استراتوسفر ج. مزوسفر د. یونوسفر

۲. کدام جزء هوا نور زیر قرمز را جذب می‌کند؟

الف. N_2 ب. O_2 ج. Ar د. CO_2

۳. بیشترین نیتروژن اکسیدی که در اتمسفر منتشر می‌شود، کدام است؟

الف. نیترو اکسید ب. نیتریک اکسید ج. نیتروژن دی اکسید د. نیتروژن تری اکسید

۴. k ثابت سرعت واکنش به کدام عامل بستگی ندارد؟الف. غلظت مواد واکنش دهنده
ج. خصوصیات مولکولی
ب. دما
د. نوع واکنش ماده واکنش دهنده۵. معادله سرعت کدام واکنشها $[A] - [A_0] = -kt$ است؟

الف. واکنش مرتبه اول ب. واکنش مرتبه دوم ج. واکنش مرتبه سوم د. واکنش مرتبه صفر

۶. اگر ثابت سرعت واکنش مرتبه اولی $1/05 \times 10^{-2} s^{-1}$ باشد. زمان نیمه عمر این واکنش چند ثانیه است؟الف. $7/3 \times 10^{-3}$ ب. $0/015$ ج. 66 د. $69/3$ ۷. معادله تجربی سرعت واکنش $Br_2 + H_2 \rightarrow 2HBr$ به صورت $\frac{d[HBr]}{dt} = k[H_2][Br_2]^2$ است. مرتبه کلی واکنش چند است؟الف. ۱ ب. $\frac{1}{2}$ ج. ۲ د. $\frac{3}{2}$ ۸. در کدام واکنشها تغییرات $\frac{1}{[A]}$ نسبت به تغییرات زمان خط راستی با شیب k است؟الف. واکنش مرتبه صفر
ج. واکنش مرتبه دوم
ب. واکنش مرتبه اول
د. واکنش مرتبه سوم



تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی عمومی (۲)

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۰)

—

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۹. در صورتی که پس از وارد کردن PCl_5 در یک ظرف یک لیتری تعادل برقرار و مشخص شود که غلظت‌های تعادلی PCl_3 ، PCl_5 به ترتیب 0.12 mole ، 0.1 mole است، غلظت اولیه PCl_5 چقدر بوده است؟الف. 0.13 mole ب. 0.14 mole ج. 0.1 mole د. 0.12 mole

۱۰. رابطه ثابت تعادل فشاری و ثابت تعادل غلظتی برای واکنش تعادلی زیر چیست؟



ب. $K_p = K(RT)^2$

الف. $K_p = K(RT)^{-2}$

د. $K_p = K(RT)^{-4}$

ج. $K_p = K(RT)^4$

۱۱. کدام یک قدرت اسیدی بیشتری دارد؟ (F ، Cl ، Br ، I)

د. HBr

ج. HCl

ب. HF

الف. HI

۱۲. به یک لیتر محلول با $pH = 5$ مقدار 0.1 مول HCl اضافه می‌شود، pH محلول جدید چقدر است؟

د. ۴

ج. ۶

ب. ۱

الف. ۵

۱۳. کدام یک رابطه حلالیت نمک کم محلول A_3B_4 با K_{sp} آن است؟

د. $x = \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{27}}$

ج. $x = \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}}$

ب. $x = \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{72}}$

الف. $x = \sqrt{\frac{K_{sp}}{6}}$

۱۴. کدام یک از موارد زیر باعث افزایش انحلال پذیری می‌شود؟

الف. افزایش NH_3 به محلول نمک کم محلول $AgCl$.ب. افزایش سدیم سولفات به محلول نمک کم محلول $BaSO_4$.ج. افزایش سود به محلول نمک کم محلول $Mg(OH)_2$.د. افزایش نترات نقره به محلول نمک کم محلول $AgCl$.۱۵. در واکنش $Zn + NO_3^- + H^+ \rightarrow Zn^{2+} + NH_4^+ + H_2O$ قوی‌ترین عامل کاهش‌دهنده کدام است؟د. NH_4^+

ج. Zn

ب. NO_3^- الف. Zn^{2+}



تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی (۲)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۰)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۱۶. ولتاژ پیل با الکترودهای نیکل و روی در شرایط استاندارد ۰/۵۱ ولت است. اگر پتانسیل اکسایش الکتروود روی (آند) برابر ۰/۷۶ ولت باشد. پتانسیل کاهش کاتد این پیل چقدر است؟

الف. $0/25V$ ب. $0/25V$ ج. $-1/27V$ د. $1/27V$

۱۷. کدام یون در آب خاصیت بازی ایجاد می کند؟

الف. CH_3COO^- ب. Na^+ ج. NO_3^- د. Cl^-

۱۸. اگر با استفاده از الکترودهای مسی، محلول $CuSO_4$ به مدت یک ساعت و با شدت جریان ۱۰ آمپر الکترولیز شود. افزایش وزن

کاتد چقدر است؟ ($F = 96500 C.mole^{-1}$, $M_{Cu} = 64$)

الف. $0/013 g$ ب. $23/9 g$ ج. $11/9 g$ د. $0/08 g$

۱۹. عدد اکسایش نیتروژن در کدامیک بیشتر است؟

الف. N_2H_4 ب. NH_4OH ج. NO_2 د. N_2O

۲۰. در اثر فروپاشی ${}^{99}_{43}Tc \rightarrow {}^{99}_{44}Ru + \dots$ کدام ذرات منتشر می شوند؟

الف. آلفا ب. پوزیترون ج. گاما د. بتا

۲۱. کدامیک معادل تبدیل نوترون به پروتون است؟

الف. نشر آلفا ب. نشر بتا ج. نشر پوزیترون د. الکترون ربایی

۲۲. کدام فروپاشی به $4n + 1$ معروف است؟

الف. ${}^{235}_{92}U$ ب. ${}^{232}_{90}Th$ ج. ${}^{237}_{93}Np$ د. ${}^{238}_{92}U$

۲۳. فعالیت برابر با $10^1 \times 7/3$ از هم گسیختگی در ثانیه چه نامیده می شود؟

الف. کوری ب. رم ج. راد د. گری

۲۴. شکل هندسی کدام ترکیب چهار وجهی است؟ (${}^{19}_9F$, ${}^{16}_8O$, ${}^{131}_{54}Xe$)

الف. XeO_3 ب. XeO_2F_2 ج. XeF_4 د. XeO_4

۲۵. کدامیک سوپروکسید است؟

الف. Cs_2O ب. KO_2 ج. Li_2O د. Na_2O_2



تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی (۲)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۰)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

--

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۲۶. کدامیک روش تولید صنعتی فلئوئور است؟

ب. اکسایش الکترولیتی محلول آبی KF الف. اکسایش الکترولیتی محلول آبی HF

د. واکنش جانشینی پتاسیم فلئوئورید با گاز کلر

ج. اکسایش الکترولیتی محلولی از KF در HF بی آب

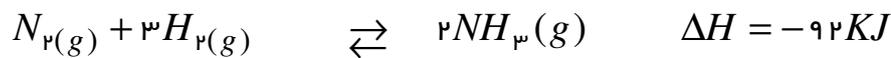
سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره

۱. با توجه به جدول زیر که مقادیر اندازه گیری شده سرعت اولیه واکنش $A + B \rightarrow P$ را به ازای غلظت های مختلف A و B نشان می دهد، مرتبه واکنش نسبت به هر یک از مواد A و B و همچنین مرتبه کلی واکنش را محاسبه کنید.

شماره آزمایش	$[A] mol \cdot lit^{-1}$	$[B] mol \cdot lit^{-1}$	$R mol \cdot lit^{-1} \cdot min^{-1}$
۱	۰/۱۲	۰/۲۵	$۱/۵ \times ۱۰^{-۴}$
۲	۰/۲۴	۰/۲۵	۳×۱۰^{-۴}
۳	۰/۲۴	۰/۵	$۱/۲ \times ۱۰^{-۳}$

۲. اگر ثابت تعادل واکنش تهیه آمونیاک به روش هابر

در دمای $۲۵^\circ C$ برابر با $۵ \times ۱۰^{-۲} (atm)^{-۲}$ باشد. ثابت تعادل این واکنش در دمای $۴۰۰^\circ C$ چقدر است؟

$$(R = ۸,۳۱۴ J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1})$$

۳. pH محلول $۰,۱M NH_3$ را معین کنید؟ ($K_b = ۱,۸ \times ۱۰^{-۵}$)۴. چه مقدار KCN باید به یک لیتر از محلول $۵ \times ۱۰^{-۴} M$ یون نقره اضافه شود که پس از تشکیل یون کمپلکس، غلظت یون Ag^+ از $۵ \times ۱۰^{-۴} M$ به $۱ \times ۱۰^{-۹} M$ کاهش یابد؟ K_f یون $[Ag(CN)_2]^-$ برابر با ۱×۱۰^{۲۱} است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی (۲)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۰)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

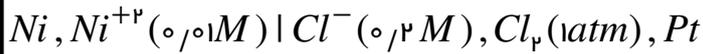
--

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۵. با توجه به این که $E^{\circ}_{Cl_2/Cl^-} = 1.36V$ ، $E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$ است. نیروی محرکه پیل زیر را محاسبه کنید:



۶. اثر همتراز کنندگی اسیدها را توضیح دهید؟

وضعييت كليد	پاسخ صحيح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
عادي					ج	1
عادي					د	2
عادي					ب	3
عادي					الف	4
عادي					د	5
عادي					ج	6
عادي					د	7
عادي					ج	8
عادي					الف	9
عادي					الف	10
عادي					الف	11
عادي					ب	12
عادي					ج	13
عادي					الف	14
عادي					ج	15
عادي					الف	16
عادي					الف	17
عادي					ج	18
عادي					ج	19
عادي					د	20
عادي					ب	21
عادي					ج	22
عادي					الف	23
عادي					د	24
عادي					ب	25
عادي					ج	26

نمونہ سوال امتحانی نیکسٹل دووم ۸۸-۸۷

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (محض و کاربردی)

کد درس: ۱۱۴۰۱۰

تعداد سؤال: تستی: ۲۶ تکمیلی: -- تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۶

* دانشجوی گرامی: لطفاً گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید.

بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

* این آزمون نمره منفی ندارد.

۱. سردترین لایه اتمسفر کدام است؟

الف. تروپوسفر ب. مزوسفر ج. یونوسفر د. اگزوسفر

۲. کدامیک از گزینه های زیر بالاترین مقدار CO را دارد؟

الف. مناطق بیلاقی ب. مناطق صنعتی ج. خیابان های پر رفت و آمد د. تونل ها

۳. کدامیک از گزینه های زیر بالاترین درجه سمیت را برای گیاهان دارد؟

الف. CO₂ ب. N₂ ج. PAN د. بخار آب

۴. کدامیک از عوامل زیر بر سرعت واکنش تاثیر ندارد؟

الف. غلظت ب. دما ج. کاتالیزور د. سرعت عمل فرد آزمایش کننده

۵. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف. مرتبه واکنش کمیته تئوری (نظری) است.

ب. مرتبه واکنش کمیته تجربی است.

ج. مولکولاریته واکنش کمیته تجربی است.

د. در بعضی از واکنش ها مولکولاریته مثبت و در بعضی منفی و در بعضی هم صفر است.

۶. در کدامیک از واکنش های زیر زمان نیمه عمر واکنش به غلظت اولیه ماده واکنش دهنده بستگی ندارد؟

الف. مرتبه اول ب. مرتبه دوم ج. مرتبه سوم د. مرتبه صفر

۷. ارتباط فرکانس برخورد مولکول ها با دما (T) چگونه است؟

الف. با (T) رابطه مستقیم دارد.

ب. با (T) رابطه معکوس دارد.

ج. با ریشه دوم (T) رابطه مستقیم دارد.

د. با ریشه دوم (T) رابطه معکوس دارد.

۸. اگر در دمای T پس از برقراری تعادل در واکنش $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ فشار NO₂ و N₂O₄ به ترتیب برابر با4 atm و 8 atm باشد ثابت تعادل فشاری (K_p) چقدر است؟

الف. ۲ atm ب. ۴ atm ج. ۶ atm د. ۰/۵ atm

۹. نقش کاتالیزورها در واکنش های تعادلی چگونه است؟

الف. سرعت واکنش های رفت را افزایش و سرعت واکنش های برگشت را کاهش می دهند.

ب. موقعیت تعادل را به سمت محصول بیشتر سوق می دهند.

ج. ثابت تعادل را افزایش می دهند.

د. زمان به تعادل رسیدن را کاهش می دهند.

۱۰. کدامیک از اسیدهای زیر از بقیه قوی ترند؟

الف. HNO₃ ب. H₂SO₄ ج. HClO₃ د. HClO₄

تعداد سوال: تستی: ۲۶ تکمیلی: -- تشریحی: ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۶

رشته تحصیلی-گرایش: شیمی

کد درس: ۱۱۱۴۰۱۰

۱۱. pH محلول ۰/۰۰۱ مولار HCl چند برابر pH محلول ۰/۰۱ مولار HCl است؟

الف- ۱۰ برابر ب- ۰/۱ برابر ج- ۱/۵ برابر د- مساوی یکدیگرند

۱۲. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف. $[H^+] [OH^-] = 14$ ب. $[H^+] + [OH^-] = 10^{-14}$ ج. $[pH] [pOH] = 14$ د. $pH + pOH = 14$

۱۳. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف. مقدار عددی K_{sp} کلیه ترکیبات نامحلول هم فرمول با هم برابرند.ب. حلالیت کلیه ترکیبات نامحلول با فرمول AB برابر با ریشه دوم K_{sp} آنها است.ج. K_{sp} کلیه ترکیبات نامحلول با فرمول A_2B چهار برابر حلالیت آنها است.د. حلالیت کلیه ترکیبات نامحلول با فرمول AB_2 یک سوم K_{sp} آنها است.

۱۴. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف. اگر K_f کمپلکس $[Ag(NH_3)_2]Cl$ برابر با $1/7 \times 10^{-7}$ باشد، K_d آن $1/7 \times 10^{-7}$ است.ب. اگر K_f کمپلکس $[Ag(CN)_2]K$ برابر با 1×10^{-11} باشد، K_d آن 1×10^{-11} است.ج. اگر K_f کمپلکس $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ برابر با 5×10^{-12} باشد، K_d آن 5×10^{-12} است.د. اگر K_f کمپلکس $[Fe(CN)_6]K_4$ برابر با 2×10^{-25} باشد، K_d آن 2×10^{-25} است.۱۵. اگر به محلولی که نسبت به هر یک از یون های Cl^- ، Br^- و I^- یکدهم مولار است یون های Ag^+ اضافه شود کدام رسوب

زودتر تشکیل می شود؟

 $K_{SP} AgCl = 1/7 \times 10^{-10}$ $K_{SP} AgBr = 5 \times 10^{-13}$ $K_{SP} AgI = 1/5 \times 10^{-16}$

الف. AgI ب. AgBr ج. AgCl د. هر سه بطور همزمان

۱۶. هنگام تشکیل رسوب سولفید ها با استفاده از H_2S کدامیک از گزینه های زیر اتفاق می افتد؟

الف. افزایش pH محیط ب. کاهش pH محیط

ج. کاهش غلظت H^+ د. هیچگونه تغییری رخ نمی دهد۱۷. اعداد اکسایش N در ترکیب NH_4NO_3 چقدراند؟

الف. +۵ ب. +۳ ج. +۵ و -۳ د. +۳ و -۵

۱۸. مجموع ضرایب کلیه مواد درگیر در واکنش زیر پس از موازنه چقدر است؟



الف. ۱۲ ب. ۱۰ ج. ۸ د. ۶

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی

کد درس: ۱۱۱۴۰۱۰

تعداد سوال: تستی: ۲۶ تکمیلی: -- تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۶

۱۹. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف. عمل کاهش در آند صورت می گیرد.

ب. با انجام عمل اکسایش در آند الکترون تولید می شود.

ج. با انجام عمل کاهش در کاتد الکترون تولید می شود.

د. با انجام عمل اکسایش در کاتد الکترون مصرف می شود.

۲۰. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

$$(E_{Br_2/Br}^{\circ} = 1.07 \text{ V}, E_{F_2/F^-}^{\circ} = 2.87 \text{ V}, E_{Cl_2/Cl^-}^{\circ} = 1.36 \text{ V}, E_{Na^+/Na}^{\circ} = -2.71 \text{ V}, E_{Li^+/Li}^{\circ} = -3.05 \text{ V})$$

الف. قدرت اکسندگی Li بیش از Na است.

ب. قدرت اکسندگی Cl₂ بیش از F₂ است.

ج. قدرت اکسندگی F₂ بیش از Br₂ است.

د. قدرت کاهشندگی F₂ بیش از Li است.

۲۱. در کدامیک از شرایط زیر واکنش پیل ها بصورت خودبخودی انجام می شود؟

الف. E پیل و ΔG واکنش هر دو مثبت (+) باشند.

ب. E پیل و ΔG واکنش هر دو منفی (-) باشند.

ج. E پیل مثبت (+) و ΔG واکنش منفی (-) باشند.

د. E پیل منفی (-) و ΔG واکنش مثبت (+) باشند.

۲۲. کدامیک از گزینه های زیر در مورد پیل های غلظتی صادق است؟

الف. واکنش پیل در جهت افزایش غلظت الکترولیت پیش می رود.

ب. واکنش پیل در جهت کاهش غلظت الکترولیت پیش می رود.

ج. در پیل غلظتی تغییری در غلظت الکترولیت ایجاد نمی شود.

د. پیل های غلظتی شامل دو الکتروود متفاوت است.

۲۳. با عبور جریانی از الکتروسیته با شدت ۱۰ A در مدت زمان ۵ دقیقه از ظرف الکترولیز حاوی سولفات مس افزایش وزن کاتد

$$\text{چقدر است؟ } F = 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1} \quad \text{Cu} = 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

الف. ۹۹۵ گرم

ب. ۹۹/۵ گرم

ج. ۹۹۰/۵ میلی گرم

د. ۹۹۵ میلی گرم

۲۴. کدامیک از گزینه های زیر بیانگر فرایندی است که طی آن هسته های سبک به هسته های سنگین تر تبدیل می شوند؟

الف. فروپاشی رادیواکتیو

ب. تبدیل هسته ای

ج. شکافت هسته ای

د. همجوشی هسته ای

۲۵. کدامیک از گزینه های زیر می تواند به جای X در واکنش هسته ای زیر قرار گیرد؟



الف. 1_0n

ب. 0_1n

ج. 0_1e

د. 1_1H

۲۶. کدامیک از ترکیبات بین هالوژنی زیر دارای ساختمان T شکل است؟ (${}^{19}_9F$, ${}^{127}_{53}I$)

الف. IF₃

ب. IF₅

ج. IF₇

د. BrF₅

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی

کد درس: ۱۱۴۰۱۰

تعداد سؤال: تستی: ۲۶ تکمیلی: -- تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۶

سوالات تشریحی (بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره)

۱. در واکنش $A \longrightarrow D$ اگر غلظت A به میزان ۱/۴ درصد افزایش یابد سرعت واکنش ۲ برابر می شود مرتبه واکنش را بدست آورید.

۲. pH محلولی که در هر لیتر آن ۰/۲۵ مول اسید استیک و ۰/۲۵ مول استات سدیم وجود دارد برابر با ۴/۷۴ می باشد. اگر به یک لیتر این محلول ۰/۰۵ مول HCl اضافه شود pH محلول چقدر تغییر می کند؟ از تغییر حجم محلول صرف نظر شود.

$$K_a = 1/8 \times 10^{-6}$$

۳. اگر ثابت تعادل غلظتی (K_C) واکنش $A_{(g)} + B_{(s)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$ در دمای $127^\circ C$ برابر با $49 \text{ mol} \cdot \text{lit}^{-1}$

باشد مقدار K_p (ثابت تعادل فشاری) این واکنش در دمای $127^\circ C$ چقدر است؟ $R = 0.082 \text{ lit} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot K^{-1}$

۴. غلظت H^+ در محلول ۰/۰۱ مولار اسید استیک چقدر است؟ $K_a = 1/8 \times 10^{-6}$

۵. اگر انحلال پذیری نمک AgBr در آب خالص برابر با $7.07 \times 10^{-7} \text{ mol}$ در لیتر باشد حلالیت آن در محلول ۰/۰۱ مولار NaBr چقدر است؟

۶. با توجه به پتانسیل نیم واکنش های: ولت $E^{\circ}_{ox} = 0.76$ $Zn \longrightarrow Zn^{++} + 2e^-$

ولت $E^{\circ}_{red} = 0.34$ $Cu^{++} + 2e^- \longrightarrow Cu$

تغییرات انرژی آزاد استاندارد و ثابت تعادل واکنش پیل که از دو الکترود فوق ساخته می شود در دمای $25^\circ C$ چقدرند؟ $F = 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$

1	ب	عادي
2	د	عادي
3	ج	عادي
4	د	عادي
5	ب	عادي
6	الف	عادي
7	ج	عادي
8	الف	عادي
9	د	عادي
10	د	عادي
11	ج	عادي
12	د	عادي
13	ب	عادي
14	ب	عادي
15	الف	عادي
16	ب	عادي
17	ج	عادي
18	الف	عادي
19	ب	عادي
20	ج	عادي
21	ج	عادي
22	ب	عادي
23	د	عادي
24	د	عادي
25	د	عادي
26	الف	عادي



پاسخ سؤالات تشریحی درس: شیمی عمومی (۲) رشته: شیمی صفحه: ۱

سال تحصیلی: ۸۷-۸۸ ترم: اول سوال: دوم شماره سوال: ۱۲۵

$$n = \frac{\log \frac{R_2}{R_1}}{\log \frac{A_2}{A_1}} = \frac{\log 2}{\log 1,414} = \frac{0,301}{0,1505} = 2 \quad \text{--- (1)}$$

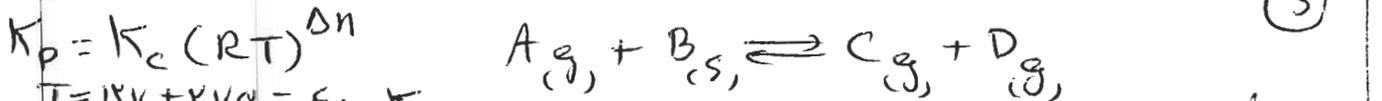


$\begin{matrix} 0,20 & & 0,20 \\ 0,20 + 0,05 & & 0,20 - 0,05 \end{matrix}$
 تیس از اسید کربن است
 بیست و پنج از اسید است

$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{[0,15][0,15]}{[0,13]} = 1,8 \times 10^{-5}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{1,8 \times 10^{-5} \times 0,13}{0,15} = 1,6 \times 10^{-5} \Rightarrow \text{pH} = -\log 1,6 \times 10^{-5} = 4,5 \text{ V}$$

$$\text{pH}_{\text{نور}} = 4,5 \text{ V} - 4,0 \text{ V} = 0,5 \text{ V}$$



$$T = 100 + 273 = 373 \text{ K}$$

$$\Delta n = 2 - 1 = 1 \Rightarrow K_p = K_c RT = 49 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \times 0,082 \frac{\text{L} \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \times 373 \text{ K}$$

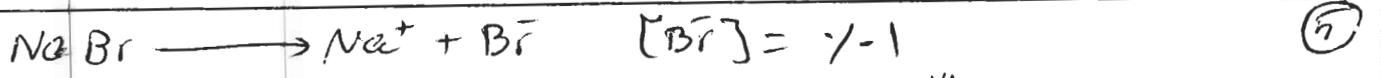
$$K_p = 1490,17 \text{ atm}$$



$\begin{matrix} 0,1 & & 0 \\ 0,1 - x & & x \end{matrix}$
 تیس از اسید است
 بیست و پنج از اسید است

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{x^2}{0,1 - x} = 1,8 \times 10^{-5} \approx \frac{x^2}{0,1}$$

$$x^2 = 1,8 \times 10^{-5} \times 0,1 = 1,8 \times 10^{-6} \Rightarrow x = \sqrt{1,8 \times 10^{-6}} = 1,34 \times 10^{-3} \text{ M}$$



$$K_{sp} \text{ AgBr} = x^2 = (0,01 \times 10^{-3})^2 = 10^{-13}$$

$$[\text{Ag}^+] = \frac{K_{sp}}{[\text{Br}^-]} = \frac{10^{-13}}{0,1} = 10^{-12} \text{ M}$$



صفحه ۲

رشته: شیمی

شیمی عمومی ۲

سال تحصیلی ۸۷-۸۸

پاسخ سؤالات تشریحی درس:

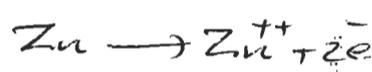
تعداد دروس: ۸

تعداد امتحان اول: ۱

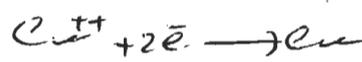


(6)

$$E^{\circ}_{\text{cell}} = E^{\circ}_{\text{ox}} + E^{\circ}_{\text{red}}$$



$$E^{\circ}_{\text{ox}} = +0.175 \text{ V}$$



$$E^{\circ}_{\text{red}} = +0.34 \text{ V}$$

$$E^{\circ}_{\text{cell}} = +0.175 + 0.34 = 0.515 \text{ V}$$

$$\Delta G^{\circ} = -nFE^{\circ} = -(2 \text{ mol})(96485 \text{ C/mol})(0.515 \text{ V})$$

$$\Delta G^{\circ} = -212300 \text{ C}\cdot\text{V} = -212300 \text{ J} = -212.3 \text{ kJ}$$

$$\Delta G^{\circ} = -2.303RT \log K$$

$$\log K = \frac{-\Delta G^{\circ}}{2.303RT} = \frac{212300 \text{ J}}{2.303 \times 8.314 \times 298}$$

$$\log K = 37.2 \Rightarrow K = 10^{37.2} = 1.6 \times 10^{37}$$

$$K = 1.6 \times 10^{37}$$

برای ثابت K را در این رابطه در نظر داشته باشید که در جهت آرایش از من ۱ است

نمونہ سوال امتحانی نیکمال اول ۸۸-۸۷

نام درس: شیمی عمومی (۲)

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (محض - کاربردی)

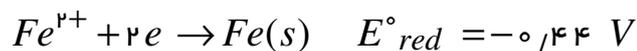
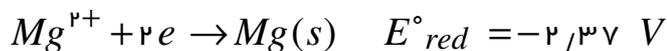
کد درس: ۱۱۱۴۰۱۰

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی -- تشریحی ۶

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

۸. با توجه به پتانسیل کاهش گونه‌های زیر کدام گزینه صحیح است؟

الف. ضعیف‌ترین اکسنده O_p است.ب. قویترین اکسنده O_p است.ج. قویترین اکسنده Mg^{2+} است.د. ضعیف‌ترین اکسنده Fe^{2+} است.

۹. ثابت تعادل واکنش زیر کدام گزینه است؟



$$E^{\circ}_{ox} Fe^{2+} = -0.77 V$$

$$E^{\circ}_{red} Ag^+ = 0.80 V$$

الف. ۰/۵۰۷

ب. ۰/۰۳۰

ج. ۳/۲۱۴

د. ۱/۵۰۷

۱۰. عدد اکسایش منگنز در ترکیب $KMnO_4$ کدام است؟

الف. ۴

ب. ۲

ج. ۵

د. ۷

۱۱. pH محلولی را که $[H^+] = 6.3 \times 10^{-6} M$ است محاسبه کنید.

الف. ۶/۱۲

ب. ۷/۱۹

ج. ۵/۱۹

د. ۴/۲۱

۱۲. انحلال‌پذیری $AgCl$ در آب در دمای $25^\circ C$ برابر 1.31×10^{-5} مولار است. K_{sp} این ترکیب چقدر است؟الف. 1.3×10^{-5} ب. 1.7×10^{-10} ج. 1.3×10^{-9} د. 1.7×10^{-4}

۱۳. در مورد نوکلیدهایی که تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های آنها برابر با یکی از اعداد جادویی است. کدام گزینه صحیح است؟

الف. پایداری هسته‌ای آنها بالاست.

ب. توانایی زیاد برای نوترون‌گیری دارند.

ج. انرژی پیوستگی آنها پایین است.

د. در مقایسه با عناصر همسایه خود، تعداد ایزوتوپ پایدار کمتری دارند.

۱۴. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. نوکلیدهای سمت چپ نوار پایداری با نشر پوزیترون فروپاشی می‌کنند.

ب. نوکلیدهای سمت راست نوار پایداری با نشر بتا فروپاشی می‌کنند.

ج. نوکلیدهای سمت راست نوار پایداری، با نشر پوزیترون یا الکترون ربایی فروپاشی می‌کنند.

د. با افزایش Z ، نسبت نوترون به پروتون کاهش می‌یابد.

نام درس: شیمی عمومی (۲)

تعداد سؤال: نسی ۲۶ تکمیلی -- تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (محض - کاربردی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۴۰۱۰

تعداد کل صفحات: ۵

۱۵. نیمه عمر $^{60}_{27}Co$ ، $5/27$ سال است، ثابت سرعت فروپاشی را محاسبه کنید.الف. $5/27$ ب. $0/121$ ج. $2/303$ د. $0/295$

۱۶. واکنش پذیرترین گاز نجیب کدام است؟

الف. هلیم ب. کریپتون ج. گزنون د. رادون

۱۷. کدامیک از گزینه‌های زیر نام شیمیایی H_3BO_3 می‌باشد؟

الف. اسید ارتوبوریک ب. اسید متابوریک

ج. اسید تتراپوریک د. بوراکس

۱۸. فروپاشی کدام گزینه فروپاشی $4n + 2$ است؟الف. $^{235}_{92}U$ ب. $^{232}_{90}Th$ ج. $^{237}_{93}Np$ د. $^{238}_{92}U$

۱۹. در سیستم‌های تعادلی گازدار تغییرات فشار بر تعادلات شیمیایی به چه صورت است؟

الف. در سیستم‌های تعادلی که $\Delta n = 0$ است تغییرات فشار تأثیری بر تعادل ندارد.ب. در سیستم‌های تعادلی که $\Delta n > 0$ است تغییرات فشار تأثیری بر تعادل ندارد.ج. در سیستم‌های تعادلی که $\Delta n < 0$ است تغییرات فشار تأثیری بر تعادل ندارد.د. در سیستم‌های تعادلی که $\Delta n > 0$ است افزایش فشار تعادل را به سمت محصول بیشتر هدایت می‌کند.

۲۰. اثر تغییر دما در واکنش‌های تعادلی چگونه است؟

الف. تغییر دما در واکنش‌های تعادلی باعث تغییر کمیت ثابت تعادل می‌شود.

ب. تغییر دما موجب به هم خوردن تعادل نمی‌شود.

ج. تغییر دما باعث تغییر غلظت مواد حاضر در تعادل نمی‌شود.

د. در واکنش‌های تعادلی با تغییر دما سرعت واکنش‌های مراحل رفت و برگشت به یک میزان تغییر می‌کند.

۲۱. بر اساس کدام نظریه قدرت یک اسید به تمایل آن به دادن پروتون و قدرت باز به تمایل آن به پذیرش پروتون بستگی دارد؟

الف. آرنیوس ب. برونستد-لوری ج. لوویس د. نرنست

۲۲. اکسیژن به طور صنعتی چگونه تهیه می‌شود؟

الف. تجزیه گرمایی اکسید فلزات ب. تجزیه گرمایی پراکسیدها

ج. از میعان و تقطیر جز به جز هوا د. تجزیه گرمایی نیتراتها و کلراتها

۲۳. کدام گزینه صحیح است؟

الف. در الماس، اتمهای کربن دارای اربیتال‌های هیبریدی sp^3 هستند.ب. در گرافیت، اتمهای کربن دارای اربیتال‌های هیبریدی sp^3 هستند.

ج. گرافیت دارای جلای فلزی و نارسانای الکتریسته است.

د. الماس بسیار سخت، دیرگداز و نارسانای الکتریسته است.

نام درس: شیمی عمومی (۲)

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی -- تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (محض - کاربردی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۴۰۱۰

تعداد کل صفحات: ۵

۲۴. پتانسیل استاندارد کاهش الکترودهای مس و آهن به ترتیب برابر $0/۳۴$ و $0/۴۴$ - ولت است. چنانچه این الکترودها در طراحی پیل الکتروشیمیایی مورد استفاده قرار گیرند. کدام گزینه صحیح است؟
 الف. الکتروده آهن آند است.
 ب. الکتروده مس آند است.

ج. الکتروده آهن کاتد است.
 د. E° پیل برابر $0/۳۴$ ولت است.

۲۵. پایینترین لایه اتمسفر که وجه تمایز آن با دیگر طبقات، تجمع کل بخار آب در این لایه است کدام است؟
 الف. یونسفر
 ب. مزوسفر
 ج. تروپوسفر
 د. اگزوسفر

۲۶. اگر نمودار تغییرات $\frac{1}{[A]}$ نسبت به تغییرات زمان خطی باشد، مرتبه واکنش چیست؟

الف. صفر
 ب. اول
 ج. دوم
 د. سوم

«سؤالات تشریحی»

۱. اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای $۲۵^\circ C$ برابر $۳/۳۲ \times 10^{-1} S^{-1}$ و در دمای $۴۰^\circ C$ برابر $۳/۱۳ \times 10^{-9} S^{-1}$ باشد انرژی فعال سازی آن واکنش چقدر است؟

$$(R = ۸/۳۱۴ \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$$

۲. اگر در دمای ۵۰۰ درجه سانتیگراد ثابت تعادل فشاری در واکنش تعادلی:



برابر $۱/۵ \times 10^{-۵} \text{ atm}^{-۲}$ باشد، ثابت تعادل غلظتی (k) این واکنش در این دما چقدر است؟

$$(R = ۰/۸۲ \text{ lit} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$$

۳. غلظت یون هیدرونیوم را در دو حالت زیر محاسبه کنید.

الف. محلول $0/۱۰ M$ استیک اسید.

ب. محلول $0/۱۰ M$ استیک اسید که $0/۱۵ M$ نیز سدیم استات دارد.

$$Ka_{CH_3COOH} = 1/۸ \times 10^{-۵}$$

نام درس: شیمی عمومی (۲)

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (محض - کاربردی)

کد درس: ۱۱۱۴۰۱۰

تعداد سؤال: نسی ۲۶ تکمیلی -- تشریحی ۶

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

۴. K_{sp} نمک $BaSO_4$ در دمای $25^\circ C$ برابر با 1×10^{-10} است.

الف. حلالیت $BaSO_4$ در آب خالص در دمای $25^\circ C$ چقدر است؟

ب. حلالیت $BaSO_4$ در محلول M سدیم سولفات چقدر است؟

ج. حلالیت $BaSO_4$ در محلول M چه کسری از حلالیت آن در آب خالص است؟

۵. با عبور جریان الکتریسیته‌ای به شدت 0.75 آمپر در مدت 10 دقیقه از ظرف الکترولیز حاوی سولفات مس چند گرم مس در کاتد آزاد می‌شود؟

$$M_{Cu} = 63.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۶. ساختار الکترونی و شکل‌های رزونانسی N_2O , N_3H را رسم کنید. (1_1H , ${}^{14}_7N$, ${}^{16}_8O$)

1			X		ب	عادي
2			X		د	عادي
3			X		ج	عادي
4	X				الف	عادي
5		X			د	عادي
6		X			ب	عادي
7			X		ج	عادي
8		X			ب	عادي
9		X			ج	عادي
10				X	د	عادي
11				X	ج	عادي
12		X			ب	عادي
13			X		الف	عادي
14				X	ج	عادي
15			X		ب	عادي
16	X				د	عادي
17				X	الف	عادي
18		X			د	عادي
19	X				الف	عادي
20	X				الف	عادي
21		X			ب	عادي
22		X			ج	عادي
23	X				د	عادي
24		X			الف	عادي
25			X		ج	عادي
26		X			ج	عادي



ادامه کلیلد تشریحی

بانک سوال

پاسخ سؤالات تشریحی درس:

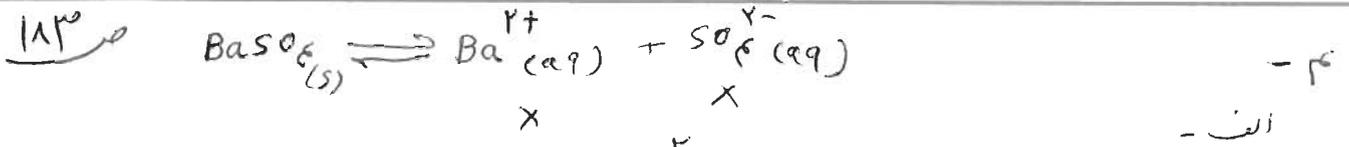
شماره عمومی ۲

رشته: زمین

صفحه: ۲

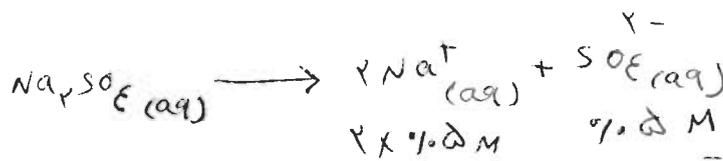
نیمال دوم

سال تحصیلی ۸۸-۸۷ سال اول



$$K_{sp} = [Ba^{2+}] [SO_4^{2-}] = X^2$$

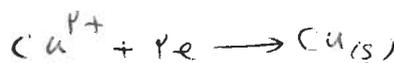
$$[Ba^{2+}] = X = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{1 \times 10^{-10}} = 1 \times 10^{-5} M$$



ج -
 $[Ba^{2+}] = \frac{K_{sp}}{[SO_4^{2-}]} = \frac{1 \times 10^{-10}}{0.5} = 2 \times 10^{-9} M$

د -
 $\frac{2 \times 10^{-9}}{1 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^{-5} = \frac{1}{50000}$

۲۴۴ ص



$$m = \frac{I \cdot t \cdot M}{nF} = \frac{(1.75 A)(10 \text{ min}^{-1})(60 \text{ s} \cdot \text{min}^{-1})(63.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ Cu})}{2(96485 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1})}$$

$m = 1.41 \text{ g Cu}$

