

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام لایه اتمسفر مانع نفوذ تابش مرگبار ذرات خورشیدی به زمین می شود؟

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

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

۱. N_2 ۲. O_2 ۳. CO_2 ۴. Ar

۳- کدام ماده شیمیایی در آلودگی هوا باعث ایجاد مه دود صنعتی می شود؟

۱. SO_2 ۲. NO_2 ۳. CO ۴. NO

۴- در کدام دسته از واکنشها زمان نیمه عمر به غلظت اولیه واکنشگر بستگی ندارد؟

۱. مرتبه صفر ۲. مرتبه یک ۳. مرتبه دو ۴. مرتبه سه

۵- کدامیک از موارد زیر واکنش مرتبه صفر است؟

۱. اگر C بر حسب t خطی باشد. ۲. اگر $\ln c$ بر حسب t خطی باشد.
۳. اگر C بر حسب t غیرخطی باشد. ۴. اگر $\ln c$ بر حسب t غیرخطی باشد.

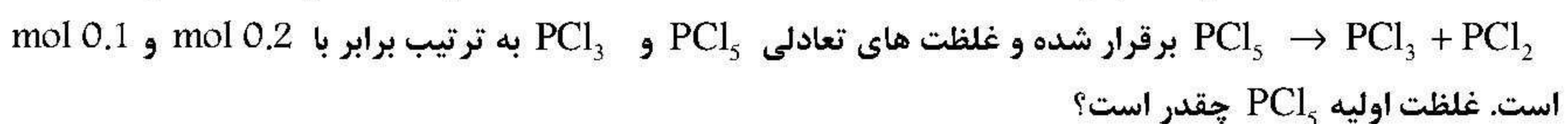
۶- ثابت سرعت در واکنشها به کدام عامل بستگی ندارد؟

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

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

۱. مقدار K کوچکتر از یک باشد. ۲. مقدار K قابل توجه باشد.
۳. مقدار K در حد متوسط باشد. ۴. در هیچ شرایطی قابل صرف نظر نیست.

۸- در دمای ۲۵۰ درجه سانتی گراد پس از تخلیه کامل یک ظرف یک لیتری و وارد کردن مقداری PCl_5 در آن، تعادل



۱. ۰.۱ ۲. ۰.۲ ۳. ۰.۳ ۴. ۰.۴

۹- واکنش تعادل $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ گرمازا است. کدامیک از تغییرات زیر در جهت افزایش تولید NH_3 است؟

۱. افزایش کاتالیزور و افزایش دما ۲. کاهش دما و افزایش فشار
۳. افزایش دما و افزایش N_2 ۴. کاهش دما و افزایش کاتالیزور

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۰- کدام اسید ضعیف تر است؟

۱. HClO ۲. HClO_4 ۳. HBrO ۴. HBrO_2

۱۱- کدام دسته از اسیدهای زیر به وسیله آب همتراز می شوند؟

۱. $\text{H}_3\text{PO}_4, \text{HNO}_2, \text{H}_2\text{S}$ ۲. $\text{HClO}_4, \text{HCl}, \text{HNO}_3$
۳. $\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{S}, \text{H}_3\text{PO}_4$ ۴. $\text{HClO}_4, \text{H}_2\text{S}, \text{H}_2\text{CO}_3$

۱۲- کدام دو ترکیب زیر تشکیل تامپون می دهد؟

۱. استیک اسید با آمونیوم کلرید ۲. استیک اسید با آمونیاک
۳. سدیم استات با آمونیوم کلرید ۴. استیک اسید با سدیم استات

۱۳- کدام ترکیب یونی در آب نامحلول است؟

۱. هیدروکسید سدیم ۲. فسفات آمونیوم
۳. سولفات جیوه ۴. کربنات آمونیوم

۱۴- حلالیت BaSO_4 در آب خالص در دمای 25°C چقدر است؟ $K_{sp} = 1 \times 10^{-10}$

۱. 1×10^{-5} ۲. 2×10^{-9} ۳. 1×10^{-10} ۴. 1×10^{-7}

۱۵- کدامیک باعث افزایش انحلال پذیری AgCl می شود؟

۱. AgNO_3 ۲. NaCl ۳. NH_3 ۴. KCl

۱۶- عدد اکسایش نیتروژن در کدام ترکیب منفی است؟

۱. NH_3 ۲. HNO_3 ۳. NaNO_2 ۴. N_2

۱۷- پتانسیل های استاندارد کاهش الکترودهای مس و آهن به ترتیب برابر $0/34$ و $-0/44$ ولت است. چنانچه این الکترودها در طراحی پیل الکتروشیمیایی مورد استفاده قرار گیرند، کدامیک کاتد و کدامیک آند خواهد بود؟ ولتاژ پیل طراحی شده چقدر است؟

۱. مس آند- آهن کاتد- 0.1 ۲. آهن آند- مس کاتد- 0.78
۳. پیل تشکیل نمی شود. ۴. در هر دو حالت ولتاژ پیل منفی است.

۱۸- کدامیک از انواع پیل های زیر مایع است؟

۱. پیل قلیایی ۲. باتری جیوه ای ۳. پیل سوختی ۴. انباره سربی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۹- برای الکترولیز یک مول CrCl_2 به فلز کروم و گاز کلر چند فاراده الکتریسیته لازم است؟

۱. یک فاراده ۲. دو فاراده ۳. سه فاراده ۴. چهار فاراده

۲۰- کدامیک نتیجه تبدیل یک پروتون به یک نوترون است؟

۱. نشر آلفا ۲. نشر بتا ۳. نشر پوزیترون ۴. الکترون ربایی

۲۱- با توجه به علامت اختصاری ${}_Z^AX (\alpha, n) {}_4^9\text{Be}$ ، عدد اتمی و عدد جرمی عنصر X کدام است؟

۱. $Z=6$ ، $A=12$ ۲. $Z=6$ ، $A=13$ ۳. $Z=5$ ، $A=12$ ۴. $Z=5$ ، $A=13$

۲۲- فرآیندی که در آن یک هسته ناپایدار در اثر نشر تابش تغییر می کند معادل کدام است؟

۱. فروپاشی رادیواکتیو ۲. تبدیل هسته ای ۳. شکافت هسته ای ۴. همجوشی هسته ای

۲۳- شکل هندسی IF_5 کدام است؟

۱. T شکل ۲. هرم مربع القاعده ۳. هشت وجهی ۴. مسطح مربعی

۲۴- تنها عنصر گروه VA است که در طبیعت به صورت آزاد وجود ندارد؟

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

۲۵- از کدام عنصر در تولید کودهای کشاورزی و حشره کش ها استفاده می شود؟

۱. گوگرد ۲. سلنیوم ۳. تلور ۴. اکسیژن

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- دلیل تشکیل مه دود در یک منطقه کدام است؟

۱. تجمع آلاینده ها در یک منطقه
۲. محصور شدن منطقه با کوههای بلند
۳. وارونگی گرمایی
۴. هر سه مورد

۲- کدام گزینه از خصوصیات تروپوسفر نیست؟

۱. پایین ترین لایه اتمسفر است.
۲. تجمع بخار آب و پدیده های ابر و باران و برف در این لایه وجود دارد.
۳. تقریباً تا ارتفاع یازده کیلومتری وجود دارد.
۴. سردترین لایه اتمسفر است.

۳- تجزیه آمونیاک مطابق واکنش $2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$ از مرتبه صفر است. اگر فشار اولیه آمونیاک ۱۲ اتمسفر باشد، فشار کل را بر حسب اتمسفر در لحظه ای که ۶۰ درصد آمونیاک تجزیه شده بدست آورید.

۱. ۱۴.۴
۲. ۷.۲
۳. ۱۹.۲
۴. ۲۴.۳

۴- در واکنش زیر اگر بدون تغییر غلظت ماده B و با دو برابر کردن غلظت A سرعت واکنش دو برابر شود و با ثابت نگه داشتن A و تغییر دو برابری B سرعت چهار برابر شود مرتبه کلی واکنش را محاسبه کنید. $A + B \leftrightarrow C$

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۱/۲

۵- با توجه به مکانیسم زیر معادله سرعت R واکنش $Br_2 + H_2 \rightarrow 2HBr$ کدام است؟ مرحله ۲ کند ترین مرحله است.

- ۱) $Br_2 \rightleftharpoons 2Br^{\bullet}$
- ۲) $Br^{\bullet} + H_2 \rightarrow HBr + H^{\bullet}$
- ۳) $H^{\bullet} + Br_2 \rightarrow HBr + Br^{\bullet}$

۱. $R = k[H_2][Br_2]$
۲. $R = k[H_2][Br_2]^{1/2}$
۳. $R = k[H_2]^2[Br_2]^2$
۴. $R = k[H_2]^{1/2}[Br_2]$

۶- کدام اسید قویتر است؟

۱. $HOClO_2$
۲. $HOClO_3$
۳. $HOClO$
۴. $HOCl$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۷- کدام جمله صحیح نیست؟

۱. در یک واکنش معین جهت تعادل به تشکیل اسید یا باز ضعیف تر متمایل است.
۲. محلولهای آبی HCl و HNO_3 با غلظت برابر قدرت اسیدی یکسانی دارند.
۳. باز مزدوج اسید قویتر، ضعیف تر و اسید مزدوج باز قویتر، ضعیف تر است.
۴. اسیدهای قوی مانند HNO_3 در حلالهای آبی و غیر آبی مانند متانول به طور کامل یونیزه می شوند.

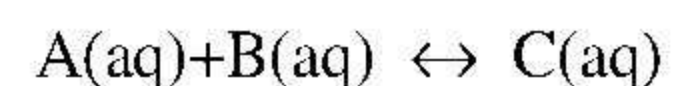
۸- کدام ترکیبات در آب نامحلول هستند؟

۱. سولفیدها و سولفات های عناصر گروه اول جدول تناوبی
۲. فسفات و سولفات آمونیوم
۳. هیدروکسید باریم و استرانسیم
۴. هالیدهای جیوه، نقره و سرب

۹- کدامیک در مورد ثابت تعادل نادرست است.

۱. با افزایش دما تغییر می کند
۲. با تغییر جهت واکنش، ثابت تعادل معکوس می گردد.
۳. ثابت تعادل یک واکنش چند مرحله ای برابر با مجموع ثابت تعادل مراحل است.
۴. تابع شرایط حاکم بر واکنش است.

۱۰- واحد ثابت تعادل در واکنش زیر چیست؟



۱. واحد ندارد.
۲. مول بر لیتر
۳. لیتر بر مول
۴. $(mol/lit)^2$

۱۱- در واکنش زیر ارتباط K_p و K کدامست؟



۱. $k = k_p (RT)^2$
۲. $k = k_p (RT)^{-2}$
۳. $k = k_p / (RT)^2$
۴. $k = k_p / (RT)$

۱۲- در تعادل زیر افزایش فشار تعادل را به کدام سمت می برد؟ $2B(g) + 2D(s) \rightarrow 3C(g) + Q$

۱. چپ
۲. راست
۳. بی تاثیر
۴. بستگی دارد

۱۳- مولکولاریته واکنشهای بنیادی چه مقادیری می تواند باشد؟

۱. ۲ و ۳
۲. کمتر از ۵
۳. ۱، ۲ و ۳
۴. کمتر از ۳

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۴- کدامیک باز لوییس نیست؟

۱. H^+ ۲. OH^- ۳. H_2O ۴. Cl^-

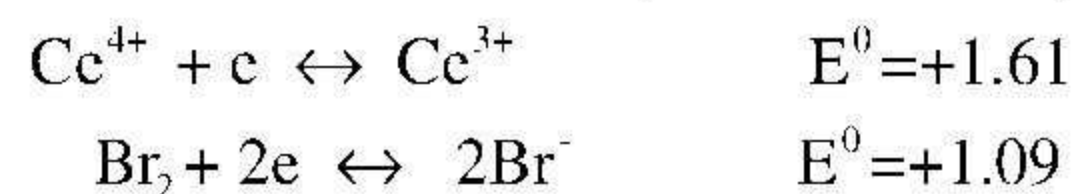
۱۵- pH محلول 0.05 مولار هیدروکسید منیزیم کدامست؟

۱. 1 ۲. 13 ۳. 1.3 ۴. 12.7

۱۶- کدام یک در مورد اثر "یون مشترک" صحیح می باشد؟

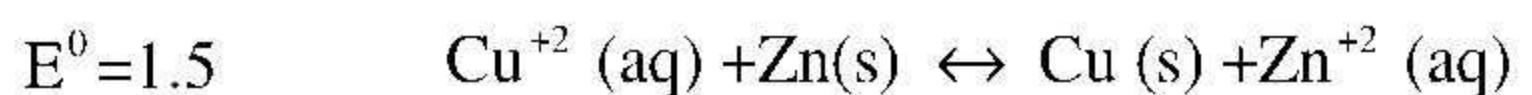
۱. اثر یون مشترک باعث کاهش انحلالپذیری می شود.
۲. اثر یون مشترک باعث افزایش انحلالپذیری می شود.
۳. اثر یون مشترک تاثیری در انحلالپذیری ندارد.
۴. اثر یون مشترک، ثابت حلالیت را تغییر می دهد.

۱۷- پتانسیل استاندارد پیل زیر را حساب کنید.



۱. 0.52 ۲. -0.52 ۳. 2.7 ۴. 2.13

۱۸- پتانسیل سلول زیر را در صورتی که غلظت یون روی و مس به ترتیب 1 و 0.01 مولار باشد محاسبه کنید.



۱. 1.559 ۲. 1.44 ۳. 1.5 ۴. 1.38

۱۹- در کدام پیل، پتانسیل استاندارد صفر است؟

۱. دانیل ۲. غلظتی ۳. باتری خشک ۴. ولتایی تجارتي

۲۰- افزایش انحلال پذیری $AgCl$ در حضور آمونیاک به چه دلیل است؟

۱. افزایش قدرت یونی محیط
۲. افزایش غلظت کلی محلول
۳. تشکیل کمپلکس با یونهای نقره
۴. افزایش فشار

۲۱- ${}_{43}^{99}Y$ با نشر ذره بتا فروپاشی می کند، هسته محصول چیست.

۱. ${}_{44}^{99}Y$ ۲. ${}_{42}^{99}Y$ ۳. ${}_{43}^{100}Y$ ۴. ${}_{43}^{98}Y$

۲۲- کاهش pH چه تاثیری بر واکنش زیر دارد؟



۱. واکنش به سمت راست متمایل می شود.
۲. واکنش به سمت چپ متمایل می شود.
۳. تاثیری بر واکنش ندارد.
۴. واکنش رفت و برگشت را به یک اندازه سرعت می بخشد.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۳- عدد اکسایش کلر در ترکیب NaClO چند است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۲۴- کدام گزینه در مورد آند درست است؟

۱. آند الکترودی است که در آن با انجام واکنش کاهش الکترون مصرف می شود.
۲. آند الکترودی است که در آن با انجام واکنش کاهش الکترون تولید می شود.
۳. آند الکترودی است که در آن با انجام واکنش اکسایش الکترون مصرف می شود.
۴. آند الکترودی است که در آن با انجام واکنش اکسایش الکترون تولید می شود.

۲۵- شرط خودبخودی بودن واکنش کلی پیل چیست؟

۱. مثبت بودن نیرو محرکه
۲. منفی بودن نیرو محرکه
۳. مثبت بودن تغییرات انرژی آزاد
۴. مثبت بودن آنتالپی

۲۶- با توجه به معادل آرنیوس با تغییر دما کدام مورد / موارد تغییر می کند؟

۱. k
۲. A
۳. E_a
۴. همه موارد تغییر می کند.

۲۷- کدامیک سوپر اکسید است؟

۱. KO_2
۲. K_2O_2
۳. KO
۴. K_2O

۲۸- کدامیک از عوارض اوزون در سطح زمین می باشد.

۱. مشکلات تنفسی
۲. خستگی
۳. بیماری قلبی
۴. مشکلات مغزی

۲۹- کدامیک مربوط به فسفر سفید است.

۱. ساختار لایه ای کووالانسی دارد.
۲. فرم ناپایدار فسفر است
۳. در آب نامحلول است.
۴. فرم واکنش پذیر فسفر است

۳۰- کدام موارد در باران اسیدی موثرند؟

۱. SO_3/CO_2
۲. NO_2/SO_2
۳. CO_2/NO_2
۴. CO_2/SO_2

1114010 - 02-03-1

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- لایه ای از جو که ویژگی آن وجود ازن و ممانعت از رسیدن تابش فرابنفش به زمین است، چه نام دارد؟

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

۲- کدام پدیده سبب هدایت مجدد نور زیر قرمز به سطح زمین می شود؟

۱. مه دود فوتوشیمیایی ۲. وارونگی ۳. مه دود صنعتی ۴. اثر گلخانه ای

۳- کدام گزینه زیر از شرایط اصلی برای تشکیل مه دود نیست؟

۱. وجود مقادیر زیاد از آلاینده ها در یک مکان ۲. احاطه شدن محل آلودگی با کوههای مرتفع ۳. وارونگی گرمایی ۴. باران اسیدی

۴- کدام گزینه از اجزاء اصلی تشکیل دهنده اتمسفر نیست؟

۱. نیتروژن ۲. اکسیژن ۳. آرگون ۴. دی اکسید گوگرد

۵- مرتبه کلی واکنشی با رابطه سرعت زیر چند است؟

$$R = k[A][B]^2$$

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۰

۶- اگر در واکنشی نمودار تغییرات لگاریتم غلظت نسبت به زمان خطی راست باشد، واکنش مرتبه چند است؟

۱. ۰ ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۷- ثابت سرعت واکنشی در دمای ۴۷۳ کلوین برابر با $1.05 \times 10^{-2} s^{-1}$ است. این واکنش مرتبه چند است؟

۱. ۰ ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۸- کاتالیزورها چه فاکتوری از واکنش را تغییر می دهند؟

۱. تغییرات انرژی درونی ۲. تغییرات آنتالپی ۳. انرژی فعالسازی ۴. تغییرات انرژی آزاد گیبس

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

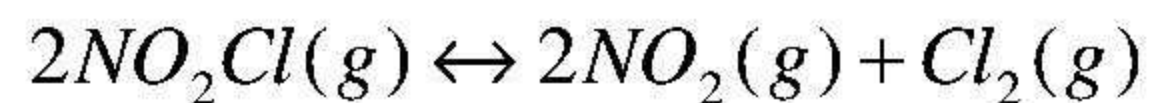
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۹- کدام گزینه ثابت تعادل واکنش زیر را به درستی نشان می دهد؟



$$K = \frac{[NO_2]^2 [Cl_2]}{[NO_2Cl]^2} \quad .2$$

$$K = \frac{2[NO_2Cl]}{2[NO_2][Cl_2]} \quad .1$$

$$K = \frac{2[NO_2][Cl_2]}{2[NO_2Cl]} \quad .4$$

$$K = \frac{[NO_2Cl]^2}{[NO_2]^2 [Cl_2]} \quad .3$$

۱۰- ثابت تعادل کلی واکنشی که شامل چند مرحله متوالی است، برابر کدام گزینه زیر است؟

.۲ حاصل جمع ثابت تعادل همه مراحل

.۱ حاصلضرب ثابت تعادل همه مراحل

.۴ ثابت تعادل سریعترین مرحله

.۳ ثابت تعادل کندترین مرحله

۱۱- واحد ثابت تعادل واکنش زیر چیست؟



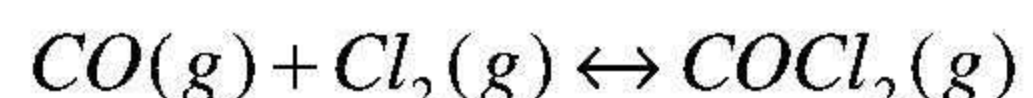
.۴ واحد ندارد.

.۳ $\frac{mol}{lit}$

.۲ $\frac{lit}{mol}$

.۱ $\frac{lit}{mol.s}$

۱۲- ثابت تعادل فشاری (K_p) واکنش زیر چه نسبتی با ثابت تعادل غلظتی آن (K) دارد؟



$$K_p = RTK \quad .4$$

$$K_p = 3RTK \quad .3$$

$$K_p = \frac{K}{3RT} \quad .2$$

$$K_p = \frac{K}{RT} \quad .1$$

۱۳- بر اساس کدام نظریه ماده ای که می تواند با پذیرفتن یک جفت الکترون از یک باز پیوند کوالانسی تشکیل دهد، یک اسید است؟

.۴ نظریه هوکل

.۳ نظریه لوری-برونستد

.۲ نظریه لوویس

.۱ نظریه آرنیوس

۱۴- کدام گزینه در مورد ترتیب قدرت اسیدی مواد درست است؟



۱۵- قدرت اسیدی کدام یک از محلولهای آبی HCl ، $HClO_4$ و HNO_3 بیشتر است؟



.۴ قدرت اسیدی هر سه گونه یکسان است.



سری سوال: ۱ یک

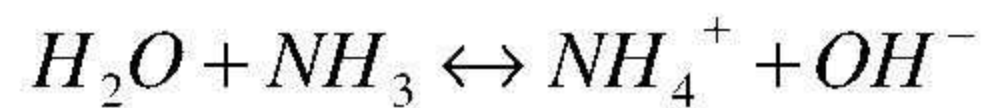
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۶- در واکنش زیر باز مزدوج NH_4^+ کدام است؟



۴. NH_5^{2+}

۳. OH^-

۲. NH_3

۱. H_2O

۱۷- کدام گزینه زیر برای بیان غلظت محلولها به کار نمی رود؟

۴. قدرت یونی

۳. مولالیت

۲. درصد وزنی

۱. کسر مولی

۱۸- هالید کدام عنصر محلول در آب است؟

۴. سرب

۳. جیوه

۲. مس

۱. سدیم

۱۹- کدام گزینه در مورد تابعیت دمایی انحلال پذیری و حاصلضرب حلالت درست است؟

۲. هر دو تابع دما نیستند.

۱. هر دو تابع دما هستند.

۴. فقط حاصلضرب حلالت تابع دماست.

۳. فقط انحلال پذیری تابع دماست.

۲۰- در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد مقدار 7.8×10^{-5} مول Ag_2CrO_4 در یک لیتر آب حل می شود؟ K_{sp} کرومات نقره چقدر است؟

۴. 2.34×10^{-4}

۳. 1.56×10^{-4}

۲. 1.9×10^{-12}

۱. 7.8×10^{-5}

۲۱- عدد اکسایش منگنز در $KMnO_4$ چند است؟

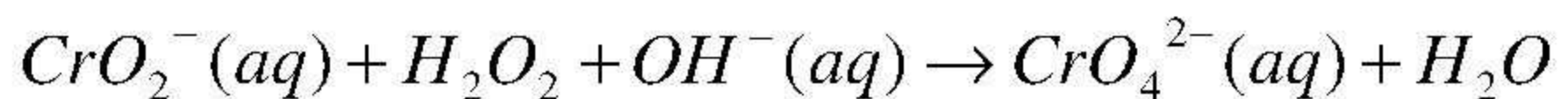
۴. -3

۳. -7

۲. +7

۱. +3

۲۲- ضریب استوکیومتری آب پس از موازنه واکنش زیر چند خواهد بود؟



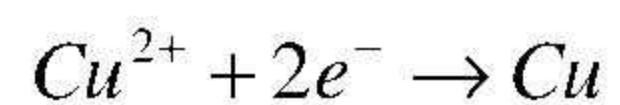
۴. 1

۳. 4

۲. 3

۱. 2

۲۳- اگر با استفاده از دو الکترود مسی، محلول به مدت یک ساعت و با شدت جریان 10 آمپر الکترولیز شود، چند گرم مس بر روی کاتد رسوب خواهد کرد؟ جرم مولکولی مس 63/5 گرم بر مول، یک فاراد 96500 کولن بر مول و واکنش های الکترودی به شرح زیر است.



۴. 11/84 گرم

۳. 15/20 گرم

۲. 4/22 گرم

۱. 34/74 گرم

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۴- نیرو محرکه استاندارد پیلای در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد، ۰/۰۳ ولت است. ثابت تعادل واکنش مربوطه که طی آن یک مول الکترون مبادله می شود، چقدر است؟

۱. ۰/۵ ۲. ۳/۲ ۳. ۰/۷ ۴. ۷/۱

۲۵- نوکلئوتیدهایی که عدد جرمی برابر و عدد اتمی متفاوت داشته باشند، چه نامیده می شوند؟

۱. ایزوتون ۲. ایزوبار ۳. ایزوتوپ ۴. ایزومر

۲۶- در واکنش های فروپاشی رادیواکتیو نشر آلفا به چه معناست؟

۱. نشر یک هسته ${}^4_2\text{He}$ ۲. نشر الکترون
۳. نشر پروتون ۴. نشر نوترون

۲۷- نیمه عمر ${}^{60}_{27}\text{Co}$ ، ۵/۲۷ سال است. ثابت سرعت فروپاشی آن چقدر است؟

۱. ۰/۱۳۲ بر سال ۲. ۲/۶۳ بر سال ۳. ۰/۸۷۷ بر سال ۴. ۰/۶۹۳ بر سال

۲۸- کدام گزینه در مورد مقایسه واکنش پذیری گازهای نجیب درست است؟

۱. $\text{He} \rangle \text{Ne} \rangle \text{Ar}$ ۲. $\text{Ar} \rangle \text{Ne} \rangle \text{He}$ ۳. $\text{He} \rangle \text{Ar} \rangle \text{Ne}$ ۴. $\text{Ne} \rangle \text{Ar} \rangle \text{He}$

۲۹- کدام عنصر کمترین چگالی را بین همه مواد شیمیایی دارد؟

۱. هیدروژن ۲. اکسیژن ۳. آرگون ۴. هلیم

۳۰- واکنش پذیرترین نافلز کدام عنصر زیر است؟

۱. فلوئور ۲. کربن ۳. هلیم ۴. نیتروژن

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- پایین ترین لایه اتمسفر کدام است و تا چه فاصله ای از سطح زمین قرار دارد؟

۱. مزوسفر - تقریباً ۱۸ کیلومتر
۲. مزوسفر - تقریباً ۱۱ کیلومتر
۳. تروپوسفر - تقریباً ۴۸ کیلومتر
۴. تروپوسفر - تقریباً ۱۱ کیلومتر

۲- کدام گزینه، از گازهای اصلی اتمسفر کره زمین، نمی باشد؟

۱. دی اکسید کربن
۲. نیتروژن
۳. هیدروژن
۴. اکسیژن

۳- کدام جمله در مورد نیتروژن، درست است؟

۱. عنصر تشکیل دهنده تمام پروتئینهای گیاهی و حیوانی است.
۲. سلولهای موجودات زنده، برای سنتز پروتئینها از نیتروژن هوا استفاده می کنند.
۳. رعد و برق، نیتروژن هوا را مستقیماً به نیتریک اسید تبدیل می کند.
۴. نیتروژن ۲۰ درصد حجم اتمسفر زمین را تشکیل می دهد.

۴- جزء عمده ی بارانهای اسیدی کدام است؟

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

۵- کدام ماده زیر از مواد تشکیل دهنده مه دود صنعتی نیست؟

۱. گوگرد دی اکسید
۲. مواد آلی
۳. خاکستر
۴. اکسید نیتروژن

۶- کدام یک از گزینه های زیر، جزو پارامترهای فیزیکی تعیین غلظت مواد، در حین واکنش شیمیایی نمی باشد؟

۱. فشار گاز
۲. رنگ محلول
۳. دمای محلول
۴. میزان چرخش نور قطبیده

۷- عبارت "قطعه ای بسیار کوچک از مس، در درون شعله به کندی می سوزد اما تکه بزرگی از منیزم در هوا به راحتی می سوزد" بیانگر تأثیر کدام عامل بر سرعت واکنشها است؟

۱. دما
۲. غلظت یا فشار مواد واکنش دهنده
۳. ماهیت و نوع مواد واکنش دهنده
۴. بازدارنده

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

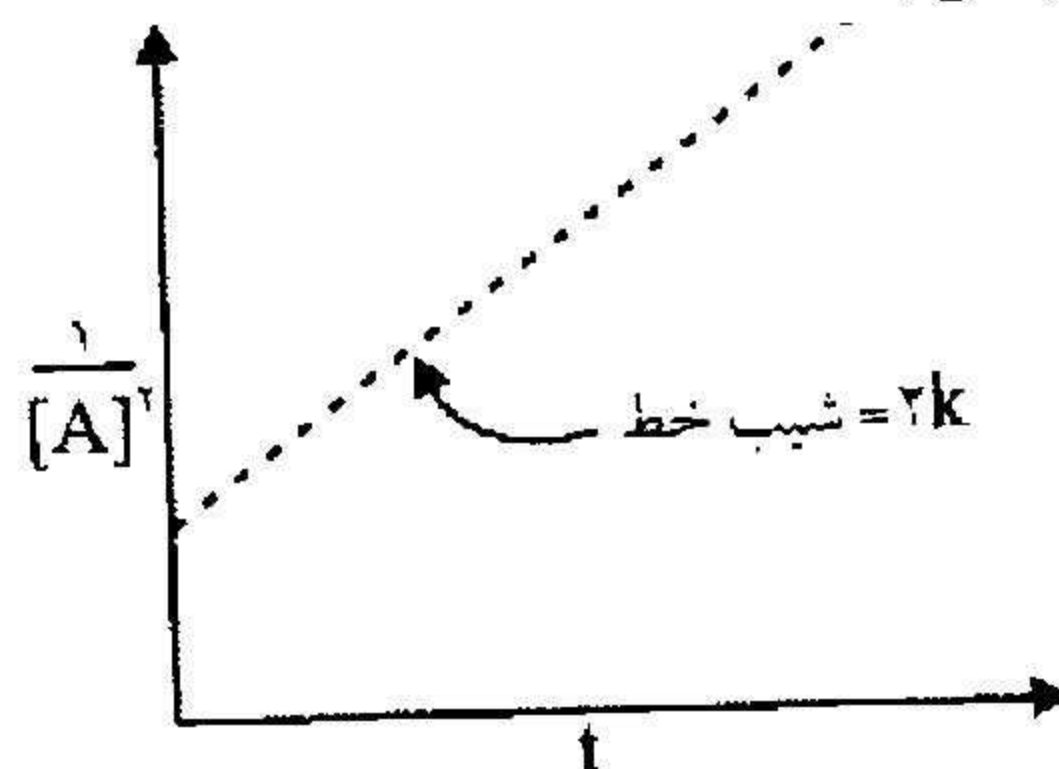
عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۸- کدام عبارت در مورد رابطه $R = \frac{-d[A]}{dt} = k[A]$ درست است؟

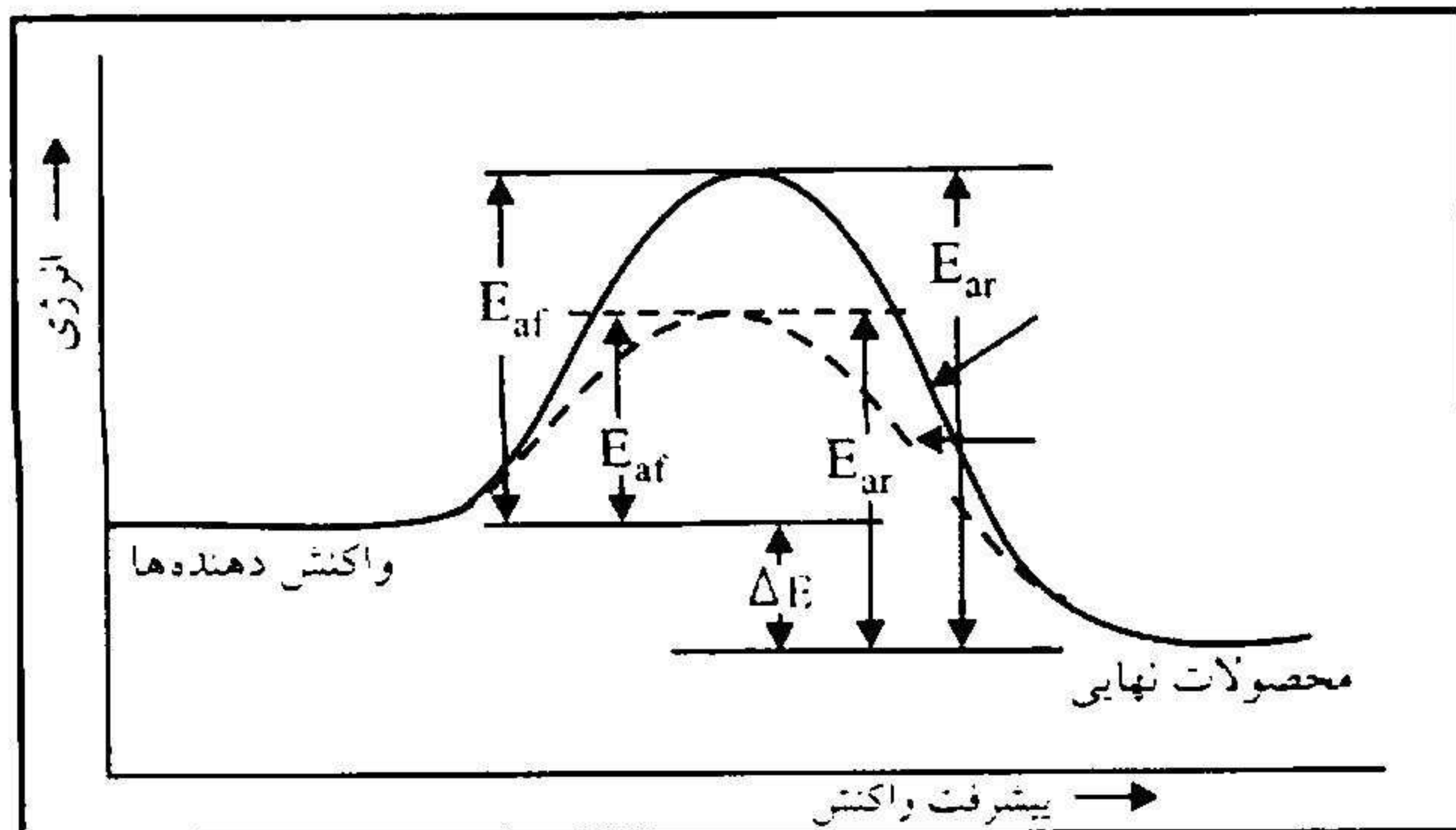
۱. معادله سرعت واکنش مرتبه دوم است.
۲. سرعت واکنش، فقط به یکی از واکنش دهنده ها وابسته است.
۳. ثابت سرعت در این واکنشها برابر t و واحد آن واحد زمان (s) است.
۴. زمان نیمه عمر در این واکنشها به غلظت یکی از واکنش دهنده ها بستگی دارد.

۹- نمودار مقابل مربوط به کدام نوع واکنشها می باشد؟



۱. مرتبه صفر ۲. مرتبه اول ۳. مرتبه دوم ۴. مرتبه سوم

۱۰- نمودار مقابل، بیانگر کدام گزینه زیر است؟



۱. واکنش هسته ای
۲. تأثیر کاتالیزور
۳. واکنش گرماگیر
۴. تغییر انرژی کل واکنش در دو حالت مختلف

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۱۱- کدام عبارت در مورد حالت تعادل در یک واکنش، درست است؟

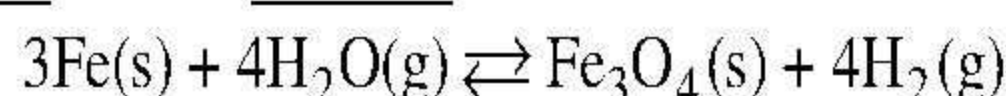
۱. واکنش حالت ایستا به خود می گیرد.

۲. غلظت کلیه گونه ها، ثابت می ماند.

۳. سرعت واکنش برگشت، اندکی بیشتر می شود.

۴. با تغییر شرایط واکنش، سمت و سوی تعادل تغییر نمی کند.

۱۲- در واکنش تعادلی مقابل، کدام گزینه در معادله ثابت تعادل ظاهر نمی شود و نقشی ندارد؟



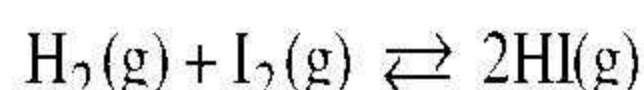
۲. H_2

۱. Fe_3O_4

۳. H_2O

۴. همه ترکیبات، در ثابت تعادل نقش دارند.

۱۳- اتفاق ذکر شده در کدام گزینه موجب افزایش تولید هیدروژن یدید در واکنش زیر می شود؟



۱. افزایش غلظت HI

۲. کاهش غلظت ید گازی

۳. افزایش فشار

۴. افزایش غلظت هیدروژن

۱۴- اگر ثابت تعادل واکنش تهیه آمونیاک (معادله زیر) در دمای ۲۹۸ کلوین برابر با $5 \times 10^8 \text{ (atm)}^{-2}$ باشد ثابت تعادل این واکنش در دمای ۶۷۳ کلوین چقدر است؟

$$\left(R = 8.314 \frac{\text{J}}{\text{K.mol}} \right)$$



۴. 0.3 (atm)^{-2}

۳. 0.9 (atm)^{-2}

۲. 0.5 (atm)^{-2}

۱. 78.1 (atm)^{-2}

۱۵- pH محلولی که در آن، غلظت یون OH^- برابر با ۰.۰۰۱M است را حساب کنید.

۴. ۲

۳. ۱۳

۲. ۳

۱. ۱۱

۱۶- مواد آمفوتری کدام هستند؟

۱. اسیدهای ضعیف هستند.

۲. بازهای قوی هستند.

۳. گاهی به عنوان اسید و گاهی به عنوان باز عمل می کنند.

۴. معمولاً باز ضعیف هستند.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۱۷- کدام گزینه، مفهوم اسید و باز را از نگاه "برونستد و لوری" نشان می دهد؟

۱. وجود پروتون برای اسید و هیدروکسید برای باز
۲. اسید پروتون می دهد و باز پروتون می گیرد
۳. دادن یا گرفتن جفت الکترون برای باز یا اسید
۴. وجود هیدروکسید در ساختار مولکولی

۱۸- کدام اسید زیر یک پروتونی است؟

۱. اسید استیک
۲. اسید سولفوریک
۳. اسید کربنیک
۴. اسید فسفریک

۱۹- کدام گزینه، عامل اصلی برای تنظیم pH خون انسان است؟

۱. قدرت اسیدی بالای موجود در خون
۲. خون انسان یک تامپون است.
۳. ورود غلظت بالای یونها در خون
۴. ورود اسیدهای ضعیف در خون

۲۰- حداکثر مقدار ماده حل شونده در یک حلال در دمای معین، چه نام دارد؟

۱. محلول
۲. رسوب گذاری
۳. غلظت
۴. انحلال پذیری

۲۱- کدام ترکیب زیر در آب، محلول است؟

۱. باریم هیدروکسید
۲. آلومینیوم فسفات
۳. مس کربنات
۴. منیزیم هیدروکسید

۲۲- مقدار K_{sp} برای ترکیب CaF_2 برابر با 3.9×10^{-11} است. غلظت یون کلسیم، در محلول اشباع شده از این ترکیب، چقدر است؟

۱. $4.2 \times 10^{-4} M$
۲. $1.6 \times 10^{-3} M$
۳. $2.1 \times 10^{-4} M$
۴. $3.9 \times 10^{-11} M$

۲۳- اگر در محلولی که از نقره کلرید اشباع است، مقداری سدیم کلرید وارد کنیم چه اتفاقی می افتد؟

۱. مقدار K_{sp} کاهش می یابد.
۲. غلظت یون نقره محلول، کاهش می یابد.
۳. غلظت یون کلرید کاهش می یابد.
۴. انحلال نقره کلرید، افزایش می یابد.

۲۴- با وارد کردن آمونیاک به داخل مخلوطی از آب و نقره کلرید، چه اتفاقی می افتد؟

۱. آمونیاک ته نشین می شود.
۲. انحلال نقره کلرید، بسیار کاهش می یابد.
۳. قدرت یونی محیط، کاهش می یابد.
۴. انحلال نقره کلرید به میزان قابل توجهی افزایش می یابد.

۲۵- انحلال کدام ترکیب زیر باعث تغییر pH نمی شود؟

۱. کلسیم کربنات
۲. منیزیم هیدروکسید
۳. سدیم کلرید
۴. کلسیم فلوئورید

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

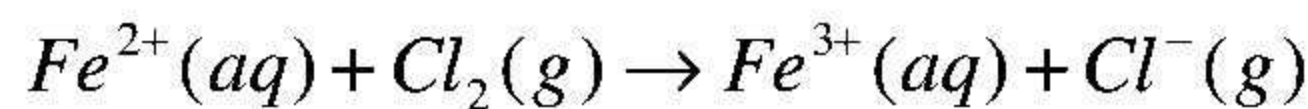
عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۲۶- عدد اکسایش کروم در یون دی کرومات ($Cr_2O_7^{2-}$) چند است؟

۱. -2 ۲. +7 ۳. +14 ۴. +6

۲۷- پس از موازنه واکنش زیر ضریب استوکیومتری گونه $Cl^-(g)$ چند خواهد بود؟



۱. 1 ۲. 2 ۳. 3 ۴. 6

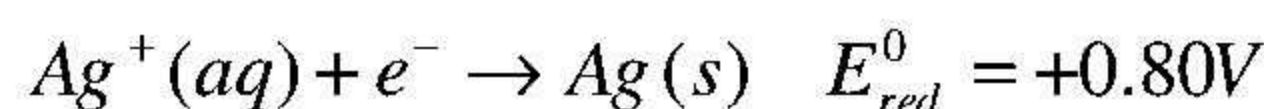
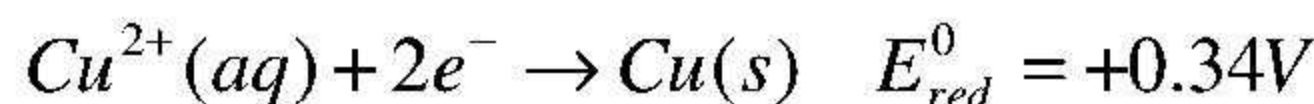
۲۸- عمل پوشش دهی بر روی سطوح خارجی آهن، در مقیاس صنعتی توسط کدام فرایند انجام می شود؟

۱. آب فلز کاری به روش الکترولیز ۲. رنگ آمیزی به روش شیمیایی
۳. رنگرزی به روش ولتایی ۴. پوشش دهی به روش نانو

۲۹- یک(1)..... مقدار الکتریسیته ای است که بتواند با انتقال یک کولن بار الکتریکی از یک الکتروود به الکتروود دیگر، موجب انجام یک(2)..... کار شود.

۱. (1) اهم - (2) ولت ۲. (1) ولت - (2) ژول ۳. (1) ژول - (2) آمپر ۴. (1) آمپر - (2) اهم

۳۰- با توجه به اطلاعات زیر در مورد نیم واکنشهای اکسایش و کاهش مس و نقره کدام گزینه درست است؟



۱. سیم نقره در داخل محلول مس سولفات، خورده می شود. ۲. پتانسیل احیای یون نقره از یون مس کمتر است.
۳. تیغه مس در داخل محلول نقره نیترات، خورده می شود. ۴. پتانسیل اکسایش فلز مس از فلز نقره کمتر است.

۳۱- نماد قراردادی پیل ولتایی زیر، در کدام گزینه، به درستی توصیف شده است؟



۱. الکترودهای هیدروژن و اکسیژن در شرایط استاندارد
۲. الکترودهای پلاتین و هیدروژن و اکسیژن همراه با اتصال پل نمکی در شرایط استاندارد
۳. الکترودهای پلاتین و هیدروژن و اکسیژن در شرایط استاندارد
۴. الکترودهای هیدروژن و اکسیژن همراه با اتصال پل نمکی در شرایط استاندارد

۳۲- پیلهایی که از الکتروودها و محلولهای الکترولیت یکسان با غلظتهای متفاوت تشکیل یافته اند، چه نام دارند؟

۱. پیل گالوانی ۲. پیل غشایی ۳. پیل غلظتی ۴. پیل آزاد

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۳۳- نوکلئیدهای $^{31}_{16}S$ و $^{30}_{15}P$ چه نسبتی با هم دارند؟

۱. ایزوتوپ هستند. ۲. ایزوتون هستند. ۳. رادیوایزوتوپ هستند. ۴. ایزوبار هستند.

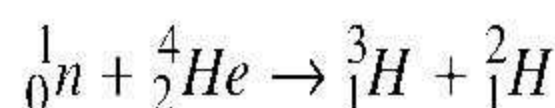
۳۴- به فرایندی که در طی آن، یک هسته در اثر بمباران با ذرات زیر اتمی یا یونهای مختلف به هسته دیگر تبدیل می شود چه گفته می شود؟

۱. همجوشی هسته ای ۲. فروپاشی رادیواکتیو ۳. تبدیل هسته ای ۴. شکافت هسته ای

۳۵- کدام دسته از سلولهای بدن، بیشترین تأثیر منفی را از تابش های هسته ای می پذیرند؟

۱. پوست ۲. مغز استخوان ۳. DNA ۴. سلول های عصبی

۳۶- واکنش زیر از چه نوعی محسوب می شود؟



۱. همجوشی هسته ای ۲. شکافت هسته ای ۳. اتصال هلیوم ۴. پرتوزایی

۳۷- بالاترین انرژی یونش اول در بین عناصر یک ردیف جدول تناوبی متعلق به کدام عنصر است؟

۱. هالوژن ۲. گاز نجیب ۳. فلز قلیایی ۴. فلز قلیایی خاکی

۳۸- در میان مولکولهای دو اتمی هالوژنها، بیشترین انرژی پیوند مربوط به کدام است؟

۱. F_2 ۲. Cl_2 ۳. Br_2 ۴. I_2

۳۹- از کدام عنصر در جداسازی ایزوتوپهای اورانیوم استفاده می شود؟

۱. ید ۲. کلر ۳. فلوئور ۴. برم

۴۰- کدام گزینه زیر از کاربردهای سلنیم می باشد؟

۱. تهیه سولفوریک اسید ۲. ساخت فتوسلها ۳. کودهای شیمیایی ۴. خوراکی

1114010 - 01-02-1

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- فراوانترین یون در لایه یونوسفیر کدام است؟

۱. NO^+ ۲. NH_4^+ ۳. N_2^+ ۴. OH^-

۲- وجه تمایز کدام لایه با طبقات دیگر اتمسفر، تجمع بخار آب در آن است؟

۱. مزوسفیر ۲. اگزوسفیر ۳. استراتوسفیر ۴. تروپوسفیر

۳- منبع مهم رادیونوکلئیدها به اتمسفر کدام گاز است؟

۱. گزنون ۲. رادون ۳. کریپتون ۴. رادیوم

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

۱. $^{18}_8O$ ۲. $^{16}_8O$ ۳. $^{19}_8O$ ۴. $^{17}_8O$

۵- علت عمده ی تیرگی هوا در اتمسفرهای شهری چیست؟

۱. مه دود صنعتی ۲. آئروسول ها ۳. وجود گوگرد دی اکسید ۴. وجود نیتروژن دی اکسید

۶- اثر گلخانه ای چه تاثیری بر اتمسفر دارد؟

۱. باعث افزایش دمای اتمسفر می شود. ۲. باعث کاهش دمای اتمسفر می شود. ۳. باعث افزایش آلاینده ها در اتمسفر می شود. ۴. هیچ تاثیری بر اتمسفر نخواهد داشت.

۷- برای واکنش درجه سوم رابطه سینتیکی به کدام صورت است؟

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

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

۱. $K = A - \frac{E_a}{R}$ ۲. $K = A + \frac{E_a}{R}$ ۳. $\ln K = \ln A - \frac{E_a}{RT}$ ۴. $K = A + \log \frac{E_a}{R}$

۹- معادله زمان نیمه عمر واکنش های مرتبه سوم کدامیک است؟

۱. $t_{1/2} = \frac{[A_0]^2}{2K}$ ۲. $t_{1/2} = \frac{3}{2K[A_0]^2}$ ۳. $t_{1/2} = \frac{1}{[A_0]}$ ۴. $t_{1/2} = \frac{K}{[A_0]^2}$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۰- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. کاتالیزورها باعث افزایش سطح تماس می شوند.

۲. کاتالیزورها سرعت واکنش را با تغییر استوکیومتری افزایش می دهند.

۳. کاتالیزورها انرژی فعالسازی را کاهش می دهند.

۴. سرعت هر واکنش بوسیله کاتالیزورهای خاصی تشدید می شود.

۱۱- تجزیه آمونیاک 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 ۶ اتمسفر می رسد پس از چه مدت ۸۰ درصد آمونیاک تجزیه خواهد شد؟

۱. ۳۲۰ دقیقه ۲. ۲۳۰ دقیقه ۳. ۳۰۰ دقیقه ۴. ۲۰۰ دقیقه

۱۲- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای ۴۷۳ درجه کلوین برابر با $1.05 \times 10^{-2} S^{-1}$ باشد زمان نیمه عمر واکنش کدام یک است؟

۱. ۶۹ ثانیه ۲. ۲۳ ثانیه ۳. ۶۶ ثانیه ۴. ۵۶ ثانیه

۱۳- در واکنش تعادلی $N_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrow 2NO_{(g)}$ که ثابت تعادل آن در ۲۰۰۰ درجه سلسیوس برابر ۰.۱ می باشد اگر غلظت های تعادلی مواد واکنش دهنده ۱ مولار باشد غلظت تعادلی محصول کدام است؟

۱. $0.27M$ ۲. $0.77M$ ۳. $0.31M$ ۴. $0.57M$

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

۱. ثابت تعادل خیلی بزرگتر از یک باشد. ۲. K ، ثابت تعادل برابر یک باشد.

۳. K ، ثابت تعادل خیلی کوچکتر از یک باشد. ۴. در هر شرایطی قابل صرف نظر کردن است.

۱۵- در سیستم تعادلی گازی که $\Delta n < 0$ است افزایش فشار چه تاثیری بر تعادل دارد؟

۱. تعادل را به سمت راست هدایت می کند. ۲. موجب تولید محصول کمتری می شود.

۳. تعادل را به سمت چپ هدایت می کند. ۴. بر روی فشار بی تاثیر است.

۱۶- در اثر گرما انحلال پذیری نمک AX در آب کاهش می یابد کدامیک از موارد زیر در مورد نمک فوق صحیح است؟

۱. این انحلال پدیده ی گرماگیر است. ۲. ΔH انحلال فوق عددی با علامت منفی است.

۳. ΔH انحلال فوق عددی با علامت مثبت است. ۴. انحلال با تغییرات گرمایی همراه نیست.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۷- در دمای $500K$ ، پس از تخلیه کامل یک ظرف یک لیتری و وارد کردن یک مول $NOCl$ و برقرار شدن تعادل $2NOCl(g) \leftrightarrow 2NO(g) + Cl_2(g)$ مشاهده شد که فقط ۹ درصد $NOCl$ تجزیه شده است. مقدار ثابت تعادل K این واکنش در دمای $500K$ چقدر است؟

۱. 4.4×10^{-9} ۲. 4.4×10^{-4} ۳. 0.44×10^{-9} ۴. 4.4×10^{-6}

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

۱. CN^- ۲. Cl^- ۳. H^- ۴. S^{2-}

۱۹- آمونیاک در واکنش با آب به عنوان و در واکنش با یون هیدرید به عنوان عمل می کند.

۱. باز - باز ۲. باز - اسید ۳. اسید - باز ۴. اسید - اسید

۲۰- کدامیک باز لوئیس است؟

۱. CO_2 ۲. NH_3 ۳. BF_3 ۴. Cd^{2+}

۲۱- کدامیک از اسید های زیر از بقیه ضعیف تر است؟

۱. HNO_3 ۲. HNO_2 ۳. $HClO_3$ ۴. $HClO$

۲۲- درجه تفکیک برای اسید HA با غلظت ۰.۲ مولار و $K_a = 1.76 \times 10^{-4}$ چقدر است؟

۱. ۲.۲۲% ۲. ۲.۹۵% ۳. ۳.۹۵% ۴. ۴.۳۲%

۲۳- بر اساس نظریه آرنیوس، اسید کدام خصلت را دارد؟

۱. پروتون دهندگی ۲. پروتون گیرندگی ۳. در آب یون H^+ تولید کند. ۴. الکترون دهندگی

۲۴- از مخلوط کردن سدیم استات با کدامیک بافر است؟

۱. آمونیاک ۲. سدیم هیدروکسید ۳. استیک اسید ۴. سدیم کلراید

۲۵- کدام ترکیب یونی نامحلول در آب است؟

۱. هیدروکسید باریم ۲. سولفات کلسیم ۳. کربنات آمونیوم ۴. فسفات آمونیوم

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۶- در محلولی که نسبت به هریک از اجزاء Mg^{2+} ، NH_3 ، 0.05 مولار است. حداکثر غلظت یونهای OH^- چند مولار باید باشد تا از تشکیل رسوب $Mg(OH)_2$ جلوگیری شود؟

$$K_{SPNH_3} = 1.8 \times 10^{-5} \quad K_{SPMg(OH)_2} = 9 \times 10^{-12}$$

۱. 0.6×10^{-12} ۲. 9×10^{-12} ۳. 1.34×10^{-15} ۴. 0.27×10^{-2}

۲۷- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. افزایش حلالیت باعث افزایش قدرت یونی می شود.
۲. افزایش یون مشترک با بار الکتریکی زیاد باعث افزایش انحلال پذیری می شود.
۳. افزایش یون مشترک با بار الکتریکی زیاد باعث کاهش انحلال پذیری می شود.
۴. اثر نمک همان افزایش حلالیت ترکیبات یونی نامحلول است.

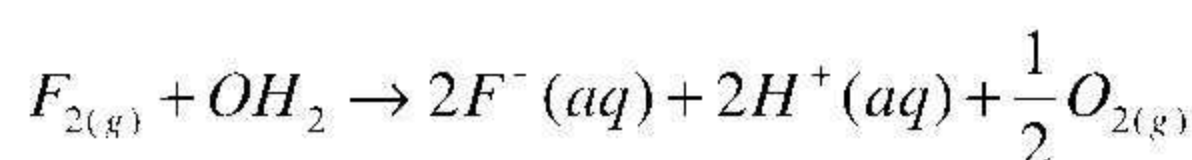
۲۸- با فراهم شدن کدام شرایط رسوب تشکیل می شود؟

۱. $Q < KSP$ ۲. $Q = KSP$ ۳. $Q > KSP$ ۴. $Q > KSP$

۲۹- در واکنش $Zn(s) + NO_3^- + H^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + NH_4^+(aq) + OH_2(l)$ ضریب H^+ چند است؟

۱. ۸ ۲. ۴ ۳. ۶ ۴. ۱۰

۳۰- در واکنش زیر قوی ترین اکسنده کدام است؟



۱. F_2 ۲. O_2 ۳. H^+ ۴. F^-

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

$$MW_{Cu} = 64 \frac{gr}{mol}$$

$$F = 96500 \frac{C}{mol}$$

۱. ۱۹ گرم ۲. ۱۹.۹ گرم ۳. ۱۹.۹ میلی گرم ۴. ۱۹۹ میلی گرم

۳۲- عدد اکسایش برای آهن و اکسیژن در ترکیب Fe_2O_3 به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱. $+2$ ، -3 ۲. $+3$ ، $+2$ ۳. $+2$ ، -3 ۴. -2 ، $+3$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۳۳- اگر پتانسیل کاهش الکتروود Sn^{2+} ($0.0001M$) و $Sn^{4+}(X, M)$ در دمای $25^{\circ}C$ برابر 0.20916 ولت باشد غلظت یون های Sn^{4+} در این شرایط چقدر است؟

$$(E_{red}^0 = 0.15V)$$

۱. $0.1M$ ۲. $0.2M$ ۳. $0.012M$ ۴. $0.41M$

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

۱. Na, Cl_2 ۲. Cl_2, H_2 ۳. Na, H_2O ۴. $NaOH, H_2O$

۳۵- اگر E_{ox}^0 برای اکسایش Ag ، -0.8 ولت و E_{red}^0 برای کاهش Cl_2 ، 1.36 ولت باشد تغییرات انرژی آزاد استاندارد واکنش پیل چند کیلو ژول است؟ ($F = 96500$)

۱. $-98.28KJ$ ۲. $-108.08KJ$ ۳. $-128KJ$ ۴. $180.02KJ$

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

۱. XeO_4 ۲. XeO_2F_2 ۳. XeF_2 ۴. XeO_3

۳۷- کدام ترکیب یک سوپروکسید است؟

۱. CS_2O ۲. KO_2 ۳. Li_2O ۴. Na_2O_2

۳۸- کدامیک از عناصر زیر ۲۸٪ پوسته زمین را تشکیل می دهد؟

۱. کربن ۲. مس ۳. آهن ۴. سیلیسیم

۳۹- کدام یک معادل تبدیل نوترون به پروتون است؟

۱. الکترون ربایی ۲. نشر بتا ۳. نشر آلفا ۴. نشر پوزیترون

۴۰- کدام فروپاشی به $4n+3$ معروف است؟

۱. $^{235}_{92}U$ ۲. $^{232}_{90}Th$ ۳. $^{238}_{92}U$ ۴. $^{237}_{93}NP$

1114010 - 00-01-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت تکیه
1	لی	تاری
2	د	تاری
3	پ	تاری
4	ج	تاری
5	د	تاری
6	لی	تاری
7	پ	تاری
8	ج	تاری
9	پ	تاری
10	پ	تاری
11	لی	تاری
12	ج	تاری
13	لی	تاری
14	لی	تاری
15	لی	تاری
16	پ	تاری
17	پ	تاری
18	ج	تاری
19	پ	تاری
20	پ	تاری
21	د	تاری
22	پ	تاری
23	ج	تاری
24	ج	تاری
25	پ	تاری
26	ج	تاری
27	ج	تاری
28	د	تاری
29	د	تاری
30	لی	تاری
31	ج	تاری
32	د	تاری
33	لی.پ.ج.د	تاری
34	لی.پ.ج.د	تاری
35	پ	تاری
36	لی	تاری
37	پ	تاری
38	د	تاری
39	پ	تاری
40	لی	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدامیک از موارد زیر واکنش مرتبه دوم است؟

۱. اگر C بر حسب t خطی باشد.
۲. اگر $\frac{1}{C}$ بر حسب t خطی باشد.
۳. اگر $\ln C$ بر حسب t خطی باشد.
۴. اگر $\ln C$ بر حسب $\frac{1}{t}$ خطی باشد.

۲- درجه تفکیک برای اسید HA با غلظت 0.2 مول بر لیتر و $K_a = 1.76 \times 10^{-4}$ چقدر است؟

۱. ۲.۲۲٪
۲. ۲.۹۵٪
۳. ۳.۹۵٪
۴. ۴.۳۲٪

۳- کدامیک از اسیدهای زیر از بقیه ضعیف تر است؟

۱. $HClO_4$
۲. $HClO_3$
۳. $HClO_2$
۴. $HClO$

۴- اگر به محلولی که نسبت به هر یک از یون های $1.0, I^-, Cl^-, Br^-$ مول بر لیتر است یون های Ag^+ اضافه شود، کدام رسوب زودتر تشکیل می شود؟

$$K_{sp} AgCl = 1.7 \times 10^{-10} \quad K_{sp} AgBr = 5 \times 10^{-13} \quad K_{sp} AgI = 1.5 \times 10^{-16}$$

۱. AgI
۲. $AgBr$
۳. $AgCl$
۴. هر سه به طور همزمان رسوب می کنند.

۵- سلنیم در ساخت کدامیک از موارد زیر بکار می رود؟

۱. اسید سولفوریک
۲. ماشینهای زیراکس
۳. حشره کش ها
۴. کاغذ

۶- اسید مزدوج باز OH^- کدام است؟

۱. H_2O
۲. OH
۳. H_2O_2
۴. O^{2-}

۷- کدام گزینه در مورد ثابت تعادل صحیح نیست؟

۱. در مواقعی که ثابت تعادل فوق العاده کوچک است، معمولاً از وقوع انجام واکنش و مقدار محصول صرف نظر می شود.
۲. در مواقعی که ثابت تعادل در حد متوسط است، مقدار محصول هم در حد متوسط است.
۳. در مواقعی که ثابت تعادل فوق العاده بزرگ است، غلظت فراورده ها نسبت به واکنش دهنده ها زیاد است.
۴. در مواقعی که ثابت تعادل کوچک است، غلظت تعادلی محصول نسبت به واکنش دهنده ها بسیار زیاد است.

سری سوال: ۱ یک

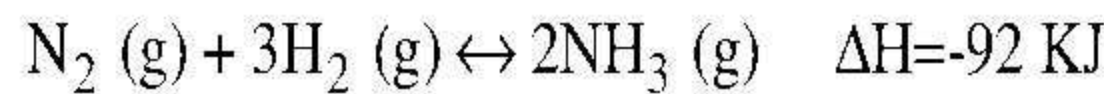
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۸- واکنش تعادلی زیر گرماده است یا گرماگیر و با افزایش دما تعادل به کدام سمت می رود؟



۱. گرماده - سمت راست ۲. گرماگیر - سمت راست ۳. گرماده - سمت چپ ۴. گرماگیر - سمت چپ

۹- کدام خاصیت در هر گروه از بالا به پائین افزایش می یابد؟

۱. الکترونگاتیوی ۲. انرژی یونش ۳. خصلت غیر فلزی ۴. اندازه اتم

۱۰- کدامیک از عوامل زیر بر ثابت تعادل فشاری موثر است؟

۱. کاتالیزور ۲. دما ۳. غلظت ۴. فشار

۱۱- فراوان ترین عنصر در کل پوسته زمین، آب و اتمسفر کدام است؟

۱. نیتروژن ۲. هیدروژن ۳. اکسیژن ۴. سیلیسیم

۱۲- پلوتونیوم $^{239}_{94}\text{Pu}$ ، با ذرات آلفا بمباران می شود. هر هسته مورد اصابت یک ذره آلفا قرار می گیرد و یک نوترون منتشر می کند، هسته محصول چیست؟

۱. $^{242}_{96}\text{Cm}$ ۲. ^4_2He ۳. $^{244}_{98}\text{Cf}$ ۴. $^{239}_{94}\text{U}$

۱۳- در اثر فروپاشی $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{14}_7\text{N} + ^0_{-1}\text{e}$ کدام ذرات منتشر می شوند؟

۱. آلفا ۲. پوزیترون ۳. گاما ۴. بتا

۱۴- اگر ثابت سرعت واکنش مرتبه اولی $1.05 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$ باشد، زمان نیمه عمر این واکنش چند ثانیه است؟

۱. 7.3×10^{-3} ۲. ۰.۰۱۵ ۳. ۶۶ ۴. ۶۹.۳

۱۵- با توجه به معادلات سرعت $R = K[A]^n[B]^m$ کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. n و m به ترتیب ضرایب مواد A و B در معادله استوکیومتری واکنش هستند.

۲. n و m به ترتیب مرتبه واکنش نسبت به مواد A و B هستند.

۳. n و m در معادله سرعت، لزوما باید اعداد صحیح و مثبت باشند.

۴. مقادیر n و m معادله سرعت فقط از طریق تئوری بدست می آیند.

۱۶- پائین ترین لایه اتمسفر که وجه تمایز آن با دیگر طبقات، تجمع کل بخار آب در این لایه است کدام است؟

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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۷- پتانسیل استاندارد کاهش الکترودهای مس و آهن به ترتیب برابر ۰.۳۴ و ۰.۴۴- ولت است. چنانچه این الکترودها در طراحی پیل الکتروشیمیایی مورد استفاده قرار بگیرند کدام گزینه صحیح است؟

۱. الکتروود آهن آند است.
۲. الکتروود مس آند است.
۳. الکتروود آهن کاتد است.
۴. پتانسیل استاندارد پیل برابر ۰.۳۴ ولت است.

۱۸- بر اساس کدام نظریه قدرت یک اسید به تمایل آن به دادن پروتون و قدرت باز به تمایل آن به پذیرش پروتون بستگی دارد؟

۱. آرنیوس
۲. برونستد-لوری
۳. لوویس
۴. نرنست

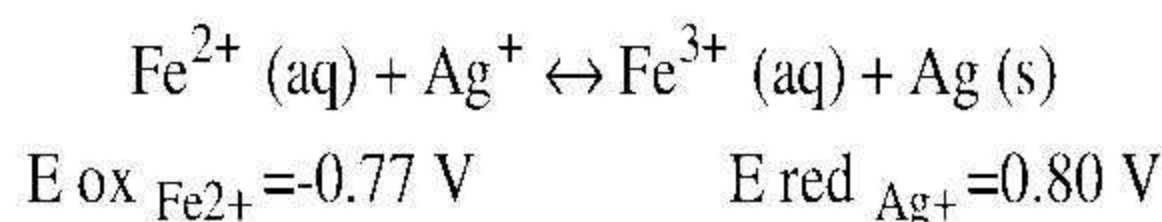
۱۹- نیمه عمر $^{60}_{27}\text{Co}$ ، ۵.۲۷ سال است، ثابت سرعت فروپاشی را محاسبه کنید.

۱. ۵.۲۷
۲. ۰.۱۳۱
۳. ۲.۳۰۳
۴. ۰.۲۹۵

۲۰- عدد اکسایش منگنز در ترکیب KMnO_4 کدام است؟

۱. ۴
۲. ۲
۳. ۵
۴. ۷

۲۱- ثابت تعادل واکنش زیر کدام است؟



۱. ۰.۵۰۷
۲. ۰.۰۳۰
۳. ۳.۲۱۴
۴. ۱.۵۰۷

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. واکنشگرهای اکسنده تمایل به دفع الکترون دارند.
۲. واکنشگرهای کاهنده تمایل به جذب الکترون دارند.
۳. واکنشگرهای اکسنده تمایل به جذب الکترون از واکنشگرهای کاهنده دارند.
۴. هر واکنشگری که زودتر کاهیده شود کاهنده تر است.

۲۳- کدام گزینه در مورد باران اسیدی صحیح است؟

۱. بارشهای اسیدی اثرات مطلوبی بر روی پوشش های گیاهی و جنگلی دارد.
۲. سولفوریک اسید جزء ناچیز بارشهای اسیدی است.
۳. کلریدریک اسید جزء عمده بارشهای اسیدی است.
۴. علت تشکیل بارانهای اسیدی، ورود اکسیدهای گوگرد و نیتروژن به اتمسفر است.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰: زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰: سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۴- سردترین لایه اتمسفر کدام است؟

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

۲۵- اگر حاصل ضرب حلالیت نمک AgCl در دمای 25°C برابر با 1.7×10^{-10} مول بر لیتر باشد انحلال پذیری آن در محلول 0.1 مول بر لیتر NaCl با همان دما چقدر است؟

۱. 1.70×10^{-9} ۲. 1.850×10^{-10} ۳. 1.342×10^{-9} ۴. 1.342×10^{-10}

۲۶- اگر در یک دمای ثابت با استفاده از اسید استیک و استات سدیم محلول بافری (تامپون) تهیه شود و سپس مقدار زیادی استات سدیم به آن افزوده شود چه اتفاقی می افتد؟

۱. کاهش ثابت تعادل ۲. کاهش pH ۳. افزایش ثابت تعادل ۴. افزایش pH

۲۷- کدامیک از گزینه های زیر بیانگر ماهیت کاتالیزورها است؟

۱. هر ماده ای که به واکنش افزوده می شود.
۲. هر ماده ای که پس از انجام واکنش باقی می ماند.
۳. هر ماده ای که به واکنش افزوده شود و بتواند سرعت واکنش را افزایش و انرژی فعال سازی را کاهش می دهد.
۴. هر ماده ای که مسیر واکنش را طولانی تر نماید.

۲۸- pH محلول 0.2 مول بر لیتر HX با ثابت تفکیک $K_a = 5 \times 10^{-10}$ چقدر است؟

۱. 5 ۲. 9 ۳. 10 ۴. 0.7

۲۹- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. تمام واکنشهای مرتبه اول، واکنشهای مقدماتی یک ملکولی هستند.
۲. تمام واکنشهای مرتبه دوم و سوم، الزاما دو ملکولی و سه ملکولی هستند.
۳. ملکولاریته یک واکنش مقدماتی (بنیادی) با تعداد ملکولهای شرکت کننده در واکنش یکسان است.
۴. مرتبه واکنش هیچ محدودیتی ندارد و می تواند از صفر تا بی نهایت باشد.

۳۰- برای یک واکنش، تغییر جرم مولی برابر $\Delta m = -1.960 \times 10^{-5} \text{ kg}$ است. تغییر انرژی این واکنش بر حسب ژول چقدر است؟
($C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

۱. 1.764×10^{-12} ۲. $-1.764 \times 10^{+12}$ ۳. $1.764 \times 10^{+12}$ ۴. -1.764×10^{-12}

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۳۱- از رسم $\ln K$ نسبت به تغییرات عکس دما خط راستی بدست می آید. شیب آن برابر کدامیک است؟

۱. $-\frac{E_a}{R}$ ۲. $-E_a$ ۳. $\ln A$ ۴. R

۳۲- در واکنش $A \rightarrow P$ اگر غلظت ۲۶٪ درصد افزایش یابد سرعت واکنش دو برابر می شود. مرتبه واکنش چقدر است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۳۳- کدامیک از موارد زیر جزء کاربردهای صنعتی اکسیژن است؟

۱. کاهش کانه ای اکسیدی برای تولید فلزات ۲. تولید متانول در واکنش با مونوکسید کربن
۳. ماده کاهنده برای سوخت موشک ۴. تولید ترکیبات اکسیژندار مانند سدیم پروکسید

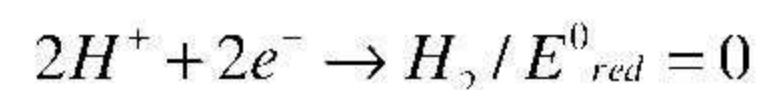
۳۴- کدامیک در مورد فسفر سفید صادق است؟

۱. ساختار لایه ای کووالانسی دارد. ۲. ماده ای پلیمری است.
۳. واکنش پذیرترین شکل فسفر است. ۴. نامحلول ترین شکل فسفر است.

۳۵- کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد؟

۱. شرط انجام پذیری ترمودینامیکی هر واکنش، مثبت بودن تغییرات انرژی آزاد گیبس می باشد.
۲. در مکانیسمی که هم مرحله گرماگیر و هم مرحله گرمازا وجود دارد، مرحله گرمازا تعیین کننده سرعت واکنش است.
۳. سرعت واکنش کلی برابر با سرعت سریعترین مرحله ای که در مکانیسم واکنش وجود دارد.
۴. مهمترین شرط صحت یک مکانیسم این است که با نتایج تجربی کاملاً هماهنگ باشد.

۳۶- نیروی محرکه پیل غلظتی $\text{Pt} | \text{H}_2 (1 \text{ atm}), \text{H}^+ (0.025 \text{ M}) || \text{H}^+ (5 \text{ M}), \text{H}_2 (1 \text{ atm}), \text{Pt}$ در دمای 25°C چند ولت است؟



۱. صفر ۲. ۰.۸۷۰ ۳. ۰.۱۳۶ ۴. ۰.۳۴۸

۳۷- نیتروژن در کدام یک از واکنشهای زیر اکسید شده است؟

۱. $\text{HNO}_2 \rightarrow \text{NaNO}_2$ ۲. $\text{N}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$ ۳. $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$ ۴. $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2$

۳۸- برای تشکیل مه دود کدامیک از شرایط زیر باید بوجود آید؟

۱. وجود مقادیر کم مواد آلاینده در یک منطقه خاص ۲. لایه هوای گرم در پایین لایه هوای سرد قرار گیرد.
۳. محل آلودگی در گودی ها و دره ها قرار گیرد. ۴. برقراری وارونگی گرمایی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۳۹- 3.7×10^{10} فروپاشی در ثانیه از یک گرم رادیوم ^{226}Po چه نامیده می شود؟

۱. کوری ۲. رم ۳. راد ۴. گری

۴۰- کدامیک معادل تبدیل نوترون به پروتون است؟

۱. نشر آلفا ۲. نشر بتا ۳. نشر پوزیترون ۴. الکترون ربایی

1114010 - 98-99-1

شماره سوال	راستی یا چپ	درستی یا غلط
1	پ	تاری
2	پ	تاری
3	د	تاری
4	لی	تاری
5	پ	تاری
6	لی	تاری
7	د	تاری
8	ج	تاری
9	د	تاری
10	پ	تاری
11	ج	تاری
12	لی	تاری
13	د	تاری
14	ج	تاری
15	پ	تاری
16	ج	تاری
17	لی	تاری
18	پ	تاری
19	پ	تاری
20	د	تاری
21	ج	تاری
22	ج	تاری
23	د	تاری
24	پ	تاری
25	لی	تاری
26	د	تاری
27	ج	تاری
28	لی	تاری
29	ج	تاری
30	پ	تاری
31	لی	تاری
32	ج	تاری
33	د	تاری
34	ج	تاری
35	د	تاری
36	ج	تاری
37	پ	تاری
38	د	تاری
39	لی	تاری
40	پ	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- پدیده های جوی در ارتباط با رطوبت در کدام لایه اتفاق می افتد؟

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

۲- کدام مورد از گازهای اصلی موجود در اتمسفر نمی باشد؟

۱. نیتروژن ۲. اکسیژن ۳. آرگون ۴. هلیوم

۳- ورود کدام گاز به اتمسفر تولید باران های اسیدی می کند؟

۱. SO_2 ۲. CO_2 ۳. CO ۴. CH_4

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

۱. N_2 ۲. O_2 ۳. CO_2 ۴. Ar

۵- کدامیک از شرایط هواشناختی لازم برای تشکیل مه دود است؟

۱. تولید مقادیر زیاد مواد آلاینده در یک منطقه خاص
۲. محل آلودگی توسط کوه های مرتفع احاطه شده باشد.
۳. برقراری وارونگی گرمایی
۴. تابش نور خورشید

۶- کدام گزینه در مورد تاثیر دما بر سرعت واکنش های شیمیایی درست است؟

۱. دما بر سرعت واکنش های کاتالیزوری تاثیری ندارد.
۲. فقط سرعت واکنش های گرماگیر با افزایش دما، افزایش می یابد.
۳. فقط سرعت واکنش های گرمازا با افزایش دما، افزایش می یابد.
۴. سرعت کلیه واکنش ها با افزایش دما، افزایش می یابد.

۷- در چه واکنش هایی توان های α و β در تعیین مرتبه واکنش با a و b ضرایب استوکیومتری واکنش برابر است؟

۱. واکنش های چند مرحله ای
۲. واکنش های پیچیده
۳. واکنش های تک مرحله ای
۴. واکنش های تشکیل کمپلکس

۸- در کدام دسته از واکنش ها زمان نیمه عمر با غلظت اولیه واکنشگر رابطه مستقیم دارد؟

۱. مرتبه صفر ۲. مرتبه یک ۳. مرتبه دو ۴. مرتبه سه

۹- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای ۴۳۷ کلوین برابر $1.05 \times 10^{-2} S^{-1}$ باشد، زمان نیه عمر واکنش چند ثانیه است؟

۱. ۶۶ ۲. ۸۵ ۳. ۲۳ ۴. ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۰- با توجه به معادله آرنیوس، نمودار تغییرات کدامیک بر حسب $\frac{1}{T}$ خط راست است؟

۱. $\log K$ ۲. K ۳. $\ln K$ ۴. $\frac{1}{K}$

۱۱- کدام گزینه در توصیف کاتالیزورها صحیح است؟

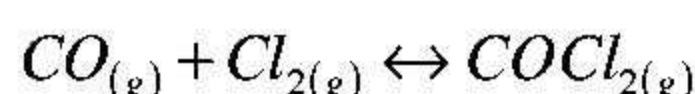
۱. بر ثابت تعادل تاثیر مثبت دارند.
۲. مقدار آنتالپی واکنش را افزایش می دهند.
۳. نمی توانند واکنش های انجام ناپذیر را انجام پذیر کنند.
۴. سرعت همه واکنش ها را تشدید می کنند.

۱۲- در دمای ثابت پس از تخلیه کامل یک ظرف یک لیتری و وارد کردن مقداری PCl_5 در آن تعادل برقرار شده و مشخص شده است که غلظت های تعادلی PCl_5 و PCl_3 به ترتیب برابر ۰/۲ و ۰/۱ مول می باشد. ثابت تعادل کدام است؟



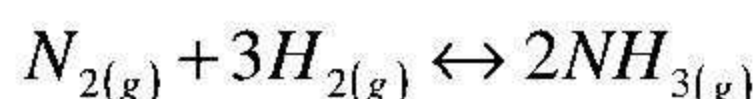
۱. ۰/۱ ۲. ۰/۰۵ ۳. ۰/۲ ۴. ۰/۰۴

۱۳- برای واکنش زیر کدام رابطه ثابت تعادل درست است؟



۱. $K_p = K(RT)$ ۲. $K_p = K(RT)^2$ ۳. $K = K_p$ ۴. $K = K_p(RT)$

۱۴- واکنش تشکیل آمونیاک یک واکنش گرمازا است. کدامیک از تغییرات زیر واکنش را به سمت راست می برد؟



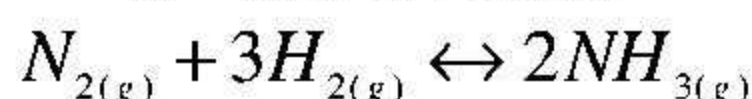
۱. کاهش فشار و افزایش دما
۲. کاهش دما و وارد کردن گاز نیتروژن
۳. افزایش کاتالیزور و کاهش فشار
۴. افزایش کاتالیزور و افزایش دما

۱۵- افزایش دما بر سیستم تعادل شیمیایی چگونه اثر می گذارد؟

۱. دما تاثیری بر سیستم تعادل شیمیایی ندارد.
۲. محتوی گرمایی سیستم افزایش می یابد.
۳. محتوی گرمایی سیستم کاهش می یابد.
۴. با توجه به گرمای واکنش متفاوت اثر می کند.

۱۶- اگر ثابت تعادل واکنش تشکیل آمونیاک در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد مساوی $5 \times 10^8 (atm)^{-2}$ و در دمای ۴۰۰ درجه سانتی گراد برابر ۰/۵ باشد، آنتالپی واکنش چند کیلوژول است؟

$$R = 8.314 J / mol.K$$



۱. -۶۲ KJ ۲. -۵۰ KJ ۳. -۴۶ KJ ۴. -۹۲ KJ

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۷- تعریف زیر بیانگر کدام نظریه است؟

"ماده ای با جفت الکترون غیر مشترک که با آن می تواند با یک اتم، مولکول یا یون پیوند کوالانسی تشکیل دهد باز و ماده ای که می تواند با پذیرفتن یک جفت الکترون از یک باز پیوند کوالانسی تشکیل دهد اسید است."

۱. آرنیوس ۲. لوویس ۳. برونستد-لوری ۴. همترازکنندگی

۱۸- اسید مزدوج HPO_4^{2-} کدام است؟

۱. H_2PO_4 ۲. H_3PO_4 ۳. PO_4^{3-} ۴. $H_2PO_4^2$

۱۹- چرا نیتریک اسید در متانول کاملاً تفکیک نمی شود؟

۱. زیرا از اسید مزدوج متانول قوی تر است. ۲. زیرا از اسید مزدوج متانول ضعیف تر است.
۳. زیرا هر دو قدرت اسیدی مساوی دارند. ۴. زیرا با متانول واکنش می دهد.

۲۰- محلول آبی دارای باز مزدوج یک اسید ضعیف، دارای چه خاصیتی است؟

۱. اسیدی ۲. خنثی ۳. بازی ۴. بافری

۲۱- کدام دو ترکیب تشکیل یک تامپون می دهند؟

۱. آمونیاک- کلرید آمونیوم ۲. اسید استیک- کلرید آمونیوم
۳. اسید استیک- کلرید سدیم ۴. آمونیاک- استات سدیم

۲۲- کدام گزینه تعریف ترکیبات یونی کم محلول در آب است؟

۱. انحلال پذیری آنها بیشتر از ۰/۱ مول در لیتر باشد. ۲. انحلال پذیری آنها بین ۰/۱-۰/۰۰۱ مول در لیتر باشد.
۳. انحلال پذیری آنها بین ۰/۱-۰/۰۱ مول در لیتر باشد. ۴. انحلال پذیری آنها بین ۱-۰/۰۰۱ مول در لیتر باشد.

۲۳- K_{sp} برای نمک AB_2 مساوی 4×10^{-6} است. انحلال پذیری آن کدام است؟

۱. $2 \times 10^{-3} M$ ۲. $2 \times 10^{-2} M$ ۳. $1 \times 10^{-2} M$ ۴. $4 \times 10^{-3} M$

۲۴- افزودن نمک $AgNO_3$ چه اثری بر انحلال پذیری $AgCl$ در آب دارد؟

۱. افزایش می دهد. ۲. کاهش می دهد.
۳. ابتدا افزایش و سپس کاهش می دهد. ۴. اثری ندارد.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۵- محلولی با غلظت های یکسان (0/1 مولار) از Cl^- و CrO_4^{2-} موجود است. اگر مقدار K_{sp} برای $AgCl$ و Ag_2CrO_4 به ترتیب 1.7×10^{-10} و 1.9×10^{-12} باشد، غلظت Ag^+ چقدر باید باشد تا اولین نمک تشکیل گردد و ابتدا کدام نمک تشکیل می شود؟

۱. $1.378 \times 10^{-5} M$ و Ag_2CrO_4 تشکیل می شود.

۲. $1.7 \times 10^{-5} M$ و $AgCl$ تشکیل می شود.

۳. $1.9 \times 10^{-11} M$ و Ag_2CrO_4 تشکیل می شود.

۴. $1.7 \times 10^{-9} M$ و $AgCl$ تشکیل می شود.

۲۶- عدد اکسایش گوگرد در کدام ترکیب منفی است؟

۴. Na_2SO_3

۳. SO_3

۲. H_2SO_4

۱. H_2S

۲۷- در واکنش اکسایش و کاهش $Cu(s) + NO_3^-(aq) \leftrightarrow Cu^{2+}(aq) + N_2O(g)$ برای موازنه در محیط اسیدی، به ازای یک مول مس چند مول الکترون مبادله می شود؟

۴. 4

۳. 3

۲. 2

۱. 1

۲۸- پتانسیل های استاندارد کاهش الکترودهای نقره و مس به ترتیب برابر 0/8 و 0/34 ولت است. چنانچه این الکترودها در طراحی پیل الکتروشیمیایی مورد استفاده قرار گیرند، کدامیک از این دو الکتروود آند و کدامیک کاتد خواهد بود؟

۱. مس آند و نقره کاتد است.

۲. نقره آند و مس کاتد است.

۳. با توجه به پتانسیل کاهش آن ها هر دو حالت ممکن است.

۴. با توجه به پتانسیل کاهش آن ها پیل تشکیل نمی شود.

۲۹- کدام مورد از انواع پیل های ولتایی نمی باشد؟

۴. پیل های سوختی

۳. انباره های سربی

۲. پیل های مایع

۱. پیل های خشک

۳۰- برای الکترولیز یک مول $CuCl_2$ به فلز مس و گاز کلر چند فاراده الکتریسیته لازم است؟



۴. 4

۳. 3

۲. 2

۱. 1

۳۱- کدام گزینه برای پرتو گاما صحیح است؟

۱. به طرف قطب منفی منحرف می شود.

۲. نتیجه تبدیل یک نوترون به یک پروتون است.

۳. در میدان مغناطیسی منحرف می شود.

۴. در میدان الکتریکی منحرف نمی شود.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۳۲- طی کدام فرایندها، هسته های سبک، هسته های سنگین تر را به وجود می آورند؟

۱. فروپاشی رادیواکتیو ۲. تبدیل هسته ای ۳. شکافت هسته ای ۴. همجوشی هسته ای

۳۳- عناصر ترانس اورانیوم چیست؟

۱. عناصری که عدد اتمی آن ها بزرگتر از اورانیوم است.
۲. عناصری که عدد اتمی آن ها کوچکتر از اورانیوم است.
۳. عناصری که عدد اتمی آن ها نصف اورانیوم است.
۴. عناصری که عدد جرمی آن ها برابر با عدد اتمی اورانیوم است.

۳۴- سرعت فروپاشی تمام اجسام پرتوزا از مرتبه چند است؟

۱. صفر ۲. یک ۳. دو ۴. سه

۳۵- انرژی اتصال هسته ای چیست؟

۱. انرژی لازم برای جدا کردن یک الکترون است.
۲. انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته است.
۳. انرژی لازم برای جدا کردن یک نوترون است.
۴. انرژی لازم برای شکافتن یک هسته است.

۳۶- هیدروژن بسیار خالص طی کدام واکنش به دست می آید؟

۱. آهن و بخار آب ۲. برقکافت آب ۳. برقکافت آب نمک ۴. کراکینگ

۳۷- کدام گزینه جزء ترکیبات بین هالوژنی است؟

۱. $CoCl_2$ ۲. KHF_2 ۳. IF_5 ۴. $NaIO_3$

۳۸- کدام مولکول در بخارات گوگرد دیده می شود و پارامغناطیس است؟

۱. S_2 ۲. S_5 ۳. S_6 ۴. S_7

۳۹- کدامیک از کاربردهای صنعتی سلنیم است؟

۱. در تهیه اسید سولفوریک ۲. در ساخت فتوسل ها
۳. در کودهای کشاورزی ۴. در پالایش نفت

۴۰- کدام گزینه در مورد هیدرازین نادرست است؟

۱. مشتق از آمونیاک است.
۲. یک کاهنده قوی است.
۳. به عنوان سوخت موشک استفاده می شود.
۴. نام دیگر هیدروکسیل آمین است.

1114010 - 97-98-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	د	تاری
2	د	تاری
3	لی	تاری
4	ج	تاری
5	ج	تاری
6	د	تاری
7	ج	تاری
8	لی	تاری
9	لی	تاری
10	ج	تاری
11	ج	تاری
12	پ	تاری
13	د	تاری
14	پ	تاری
15	د	تاری
16	د	تاری
17	پ	تاری
18	لی	تاری
19	پ	تاری
20	ج	تاری
21	لی	تاری
22	پ	تاری
23	ج	تاری
24	پ	تاری
25	د	تاری
26	لی	تاری
27	پ	تاری
28	لی	تاری
29	د	تاری
30	پ	تاری
31	د	تاری
32	د	تاری
33	لی	تاری
34	پ	تاری
35	پ	تاری
36	پ	تاری
37	ج	تاری
38	لی	تاری
39	پ	تاری
40	د	تاری

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام فروپاشی به $4n+3$ معروف است؟

۱. $^{237}_{93}\text{Np}$ ۲. $^{235}_{92}\text{U}$ ۳. $^{232}_{90}\text{Th}$ ۴. $^{238}_{92}\text{U}$

۲- کدامیک از گزینه های زیر بیانگر فرایندی است که طی آن هسته های سبک به هسته های سنگین تر تبدیل می شوند؟

۱. فروپاشی رادیواکتیو ۲. شکافت هسته ای ۳. تبدیل هسته ای ۴. همجوشی هسته ای

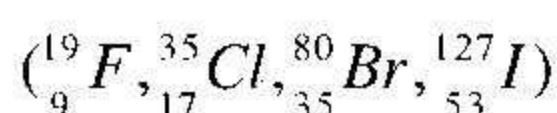
۳- کدامیک از فروپاشی های رادیواکتیو زیر بیانگر نشر یک الکترون e^- از هسته ناپایدار است؟

۱. نشر بتا ۲. نشر الفا ۳. نشر گاما ۴. نشر پوزیترون

۴- کدام رادیوایزوتوپ دارای پایداری غیرعادی است؟

۱. $^{234}_{90}\text{Th}$ ۲. $^{238}_{92}\text{U}$ ۳. $^{208}_{82}\text{Pb}$ ۴. $^{226}_{88}\text{Ra}$

۵- کدامیک از ترکیبات بین هالوژنی زیر دارای ساختمان T شکل است؟



۱. IF_5 ۲. IF_3 ۳. BrF_5 ۴. IF_7

۶- کدامیک سوپروکسید است؟

۱. K_2O ۲. Cs_2O ۳. Na_2O_2 ۴. RbO_2

۷- فرمول اسید تترا متافسفریک کدام است؟

۱. $\text{H}_4\text{P}_4\text{O}_{12}$ ۲. $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ۳. H_3PO_3 ۴. $(\text{HPO}_3)_n$

۸- کدامیک روش آزمایشگاهی تولید H_2S است؟

۱. واکنش H_2O و S ۲. واکنش H_2O و CH_3CSNH_2 ۳. واکنش H_2S و CH_3NH_2 ۴. واکنش H_2O و H_2SO_4

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۹- با عبور جریان الکتریسته با شدت ۲ آمپر در مدت زمان ۱ ساعت از درون محلول $Al_2(SO_4)_3$ چقدر آلومینیوم فلزی در کاتد رسوب می کند؟

$$(F = 96500 C.mol^{-1} \text{ و } M(Al) = 27 g.mol^{-1})$$

۱. ۱/۰۱ گرم ۲. ۱۱/۸۴ گرم ۳. ۰/۳۷ گرم ۴. ۰/۶۷ گرم

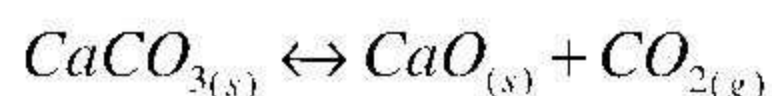
۱۰- ثابت تعادل واکنش $Cd + Pb^{2+} \rightarrow Cd^{2+} + Pb$ را در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد محاسبه نمایید.

$$E_{red}^0(Cd^{2+}, Cd) = -0.4V$$

$$E_{red}^0(Pb^{2+}, Pb) = -0.13V$$

۱. 1.43×10^9 ۲. 1.34×10^9 ۳. 1.56×10^9 ۴. 1.65×10^9

۱۱- کدام گزینه ثابت تعادل واکنش زیر را به درستی نشان می دهد؟



۱. $K = \frac{[CO_2][CaO]}{[CaCO_3]}$ ۲. $K = \frac{[CO_2]}{[CaCO_3]}$ ۳. $K = \frac{[CaO]}{[CaCO_3]}$ ۴. $K = [CO_2]$

۱۲- اگر در دمای ۵۰۱ درجه سانتیگراد ثابت تعادل فشاری در واکنش تعادلی $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrow 2NH_{3(g)}$ برابر با $1.5 \times 10^{-5} atm^{-2}$ باشد، ثابت تعادل غلظتی (K) این واکنش در این دما چقدر است؟ $R = 0.082 lit.atm.mol^{-1}.K^{-1}$

۱. $5.04 \times 10^{-2} lit^2.mol^{-2}$ ۲. $7.04 \times 10^{-2} lit^2.mol^{-2}$ ۳. $6.04 \times 10^{-2} lit^2.mol^{-2}$ ۴. $4.04 \times 10^{-2} lit^2.mol^{-2}$

۱۳- در دمای ۵۰۰ درجه کلوین، پس از تخلیه کامل یک ظرف یک لیتری و وارد کردن یک مول NOCl و برقرار شدن تعادل $2NOCl_{(g)} \leftrightarrow 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$ مشاهده شد که فقط ۱۰ درصد NOCl تجزیه شده است. مقدار ثابت تعادل این واکنش در دمای ۵۰۰K چقدر است؟

۱. $4.4 \times 10^{-4} mol.lit^{-1}$ ۲. $4.4 \times 10^{-3} mol.lit^{-1}$ ۳. $6.2 \times 10^{-3} mol.lit^{-1}$ ۴. $6.2 \times 10^{-4} mol.lit^{-1}$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

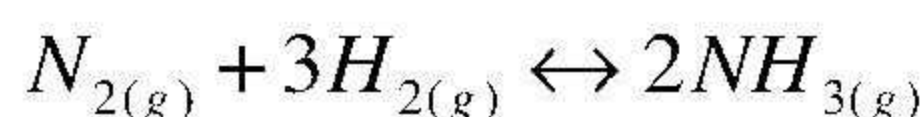
عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۴- در سیستم های تعادلی که در آن ها تعداد مول های گاز در دو طرف معادله واکنش برابر است، کدام رابطه بین ثابت تعادل غلظتی و ثابت تعادل فشاری وجود دارد؟

۱. $K_p < K$ ۲. $K_p = K$ ۳. $K_p = 2K$ ۴. $K_p > K$

۱۵- واکنش زیر از سمت چپ به راست گرمازا است، کدامیک از تغییرات زیر تعادل را به سمت چپ جابجا می کند؟



۱. افزایش دما - افزایش فشار
۲. افزایش دما - کاهش فشار
۳. کاهش دما - افزایش فشار
۴. کاهش دما - کاهش فشار

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

۱. $HOCl < HOBr < HOI$ ۲. $HF > HCl > HBr$
۳. $H_2O > H_2Se > H_2Te$ ۴. $HOCl < HOClO < HOClO_2$

۱۷- pH محلول اسید استیک ۰/۱۰ مولار را بدست آورید. ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. ۲/۸۷ ۲. ۲/۲۲ ۳. ۱/۳۴ ۴. ۱/۸۰

۱۸- pH محلولی که نسبت به هر یک از استیک اسید و استات سدیم ۰/۵ مولار است برابر ۴/۷۶ می باشد. به یک لیتر از این محلول، ۰/۱ مول HCl اضافه می شود. pH محلول جدید را محاسبه کنید. (از تغییر حجم محلول صرف نظر شود.)

$$(K_a = 1.75 \times 10^{-5})$$

۱. ۲/۷۸ ۲. ۵/۵۸ ۳. ۴/۵۸ ۴. ۳/۷۸

۱۹- برای اسید HA با غلظت ۰/۲۵۰ مولار، درصد یونش را محاسبه نمایید. ($K_a = 1.76 \times 10^{-4}$)

۱. ۲/۸۵٪ ۲. ۲/۷۵٪ ۳. ۲/۹۵٪ ۴. ۲/۶۵٪

۲۰- آب کدام دسته از اسیدهای زیر را همتراز می کند؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۱- در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد چند گرم CaF_2 در ۱۰۰ گرم آب حل می شود؟

$$K_{sp}(CaF_2) = 3.9 \times 10^{-11}$$

$$M(CaF_2) = 78 \text{ g.mol}^{-1}$$

۱. 2.1×10^{-4} ۲. 2.1×10^{-3} ۳. 1.7×10^{-3} ۴. 4.2×10^{-4}

۲۲- حلالیت $BaSO_4$ در محلول ۰/۰۵ مولار سدیم سولفات چقدر است؟ ($K_{sp}(BaSO_4) = 1.0 \times 10^{-10}$)

۱. 2.0×10^{-9} ۲. 1.0×10^{-9} ۳. 2.0×10^{-10} ۴. 1.0×10^{-10}

۲۳- کدامیک در آب محلول است؟

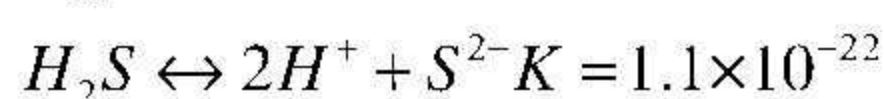
۱. سرب یدید ۲. سدیم کربنات ۳. باریم سولفات ۴. مس سولفید

۲۴- کدامیک می تواند به عنوان شناساگر در تیتراسیون رسوبی $AgCl$ به کار برود؟

۱. یون کرومات ۲. یون سولفید ۳. یون کربنات ۴. یون سولفات

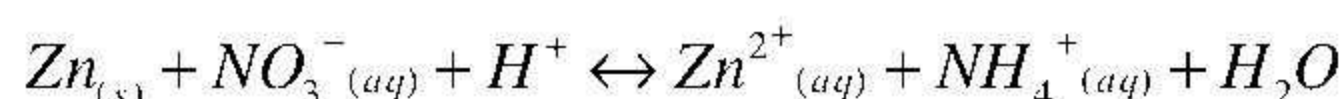
۲۵- محلولی ۰.۲۰M از Fe^{2+} از H_2S اشباع شده است. برای جلوگیری از تشکیل رسوب FeS ، چه غلظتی از H^+ لازم است؟

$$K_{sp}(FeS) = 1.0 \times 10^{-19}$$



۱. ۱.۵۶ ۲. ۰.۲۴ ۳. 1.5×10^{-3} ۴. 1.5×10^{-2}

۲۶- در واکنش زیر پس از موازنه، ضریب NO_3^- کدام است؟



۱. ۴ ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۲۷- در طراحی یک پیل الکتروشیمیایی از الکترودهای مس و نقره استفاده شده است، اگر پتانسیل های استاندارد کاهش مس و نقره به ترتیب برابر با ۰/۳۴ و ۰/۸۰ ولت باشد، ولتاژ پیل طراحی شده چقدر است؟

۱. -۱.۱۴V ۲. +۱.۱۴V ۳. +۰.۴۶V ۴. -۰.۴۶V

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

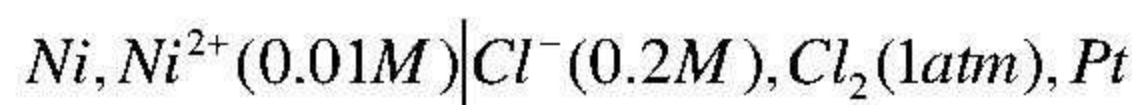
عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۸- اگر پتانسیل استاندارد کاهش Fe^{3+} برابر با ۰/۷۷ ولت باشد، پتانسیل کاهش الکتروود حاصل از قرار دادن یک قطعه پلاتین در محلولی که غلظت یون های Fe^{2+} و Fe^{3+} آن به ترتیب برابر با ۰/۰۲ و ۰/۰۲ مولار است، چقدر است؟

۱. ۰.۵۶V ۲. ۰.۷۹V ۳. ۰.۶۵V ۴. ۰.۸۵V

۲۹- نیروی محرکه پیل زیر را محاسبه نمایید.



$$E_{ox}^0(Ni, Ni^{+2}) = 0.25V \text{ و } E_{red}^0(Cl_2, Cl^{-}) = 1.36V$$

۱. +1.71V ۲. -0.079V ۳. +1.80V ۴. +1.23V

۳۰- کاتالیزورها چه تاثیری بر واکنش های تعادلی دارند؟

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

۳۱- انرژی فعالسازی واکنشی که با افزایش دما از ۳۰۰ به ۳۱۰ درجه کلوین، سرعت آن ۱۰ برابر می شود، چقدر است؟
($R = 8.314 J \cdot mol^{-1} K^{-1}$)

۱. $178 KJ \cdot mol^{-1}$ ۲. $161 KJ \cdot mol^{-1}$ ۳. $250 KJ \cdot mol^{-1}$ ۴. $111 KJ \cdot mol^{-1}$

۳۲- کدامیک از گزینه های زیر معادله آرنیوس را به درستی نشان می دهد؟

۱. $LnA = Lnk - \frac{Ea}{RT}$ ۲. $LnA = Lnk + \frac{Ea}{RT}$ ۳. $Lnk = LnA - \frac{Ea}{RT}$ ۴. $Lnk = LnA + \frac{Ea}{RT}$

۳۳- در کدامیک از واکنشهای زیر از رسم نمودار تغییرات $\frac{1}{[A]}$ نسبت به زمان، خط راست با شیب k حاصل می شود؟

۱. مرتبه اول ۲. مرتبه صفر ۳. مرتبه سوم ۴. مرتبه دوم

۳۴- تجزیه گرمایی استالدهید $CH_3CHO \rightarrow CH_4 + CO$ واکنشی مرتبه دوم است. اگر ثابت سرعت این واکنش در دمای ۵۰۰ درجه سانتیگراد برابر با $25 lit \cdot mol^{-1} \cdot min^{-1}$ و غلظت اولیه استالدهید نیز برابر با $1 \times 10^{-3} mol \cdot lit^{-1}$ باشد، زمان نیمه عمر این واکنش در این شرایط چقدر است؟

۱. ۱۰ دقیقه ۲. ۴۰ دقیقه ۳. ۳۰ دقیقه ۴. ۵۰ دقیقه

۳۵- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای $473^{\circ}K$ برابر با $1.05 \times 10^{-2} S^{-1}$ باشد، مدت زمان لازم جهت مصرف شدن ۱۰ درصد ماده واکنش دهنده را محاسبه کنید.

۱. ۵ ثانیه ۲. ۶۶ ثانیه ۳. ۱۰ ثانیه ۴. ۱۵ ثانیه

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۳۶- اگر معادله سرعت یک واکنش به صورت $R = k[A]^n$ باشد، مرتبه واکنش از روی شیب کدام نمودار قابل محاسبه خواهد بود؟

۱. از ترسیم تغییرات $\log R$ نسبت به تغییرات $\log[A]$
۲. از ترسیم تغییرات R نسبت به تغییرات $[A]$
۳. از ترسیم تغییرات $\log R$ نسبت به تغییرات $[A]$
۴. از ترسیم تغییرات R نسبت به تغییرات $\log[A]$

۳۷- کدام گزینه در مورد گاز NO_2 صحیح است؟

۱. معمولاً طول عمر نیتروژن دیوکسید در اتمسفر ۳۰ روز است.
۲. بیشترین نیتروژن اکسیدی که در طبیعت منتشر می شود به صورت NO_2 است.
۳. NO_2 از لحاظ شیمیایی، فعالیت و سمیت کمتری نسبت به NO دارد.
۴. NO از لحاظ شیمیایی، فعالیت و سمیت کمتری نسبت به NO_2 دارد.

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

۱. N_2, CO_2
۲. Ar, CO_2
۳. O_2, H_2O
۴. CO_2, H_2O

۳۹- مه دود صنعتی از لحاظ شیمیایی چگونه است؟

۱. اکسنده و حاوی گوگرد دیوکسید
۲. کاهنده و حاوی گوگرد دیوکسید
۳. کاهنده و فاقد گوگرد دیوکسید
۴. اکسنده و فاقد گوگرد دیوکسید

۴۰- کدام گزینه در مورد لایه های اتمسفر صحیح است؟

۱. پدیده های مثل ابر، باران و برف در لایه مزوسفر رخ می دهند.
۲. سرد ترین لایه اتمسفر تروپوسفر است.
۳. استراتوسفر از رسیدن تابش فوق بنفش خورشید به سطح زمین جلوگیری می کند.
۴. یونوسفر لایه گذار جو به فضای کیهانی است.

1114010 - 97-98-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت تکیه
1	پ	تاری
2	د	تاری
3	لی	تاری
4	ج	تاری
5	پ	تاری
6	د	تاری
7	لی	تاری
8	پ	تاری
9	د	تاری
10	پ	تاری
11	د	تاری
12	ج	تاری
13	د	تاری
14	پ	تاری
15	پ	تاری
16	د	تاری
17	لی	تاری
18	ج	تاری
19	د	تاری
20	لی	تاری
21	ج	تاری
22	لی	تاری
23	پ	تاری
24	لی	تاری
25	د	تاری
26	پ	تاری
27	ج	تاری
28	ج	تاری
29	لی	تاری
30	پ	تاری
31	لی	تاری
32	ج	تاری
33	د	تاری
34	پ	تاری
35	ج	تاری
36	لی	تاری
37	د	تاری
38	د	تاری
39	پ	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

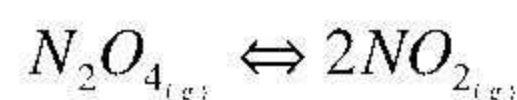
۱- اگر در دمای 150°C تعداد مول های برابر از I_2 و H_2 در یک ظرف یک لیتری وارد شوند، پس از برقراری تعادل، مخلوط به کدام رنگ ظاهر می شود؟

۱. قهوه ای ۲. بیرنگ ۳. صورتی ۴. بنفش تیره

۲- ثابت تعادل واکنش تعادلی $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ کدام است؟

۱. $K = \frac{[CaO][CO_2]}{[CaCO_3]}$ ۲. $K = [CaO][CO_2]$ ۳. $K = [CaCO_3]$ ۴. $K = [CO_2]$

۳- اگر غلظت های تعادلی $NO_{2(g)}$ و $N_2O_{4(g)}$ در واکنش تعادلی زیر به ترتیب برابر با $1.4 \times 10^{-2} \text{ mol.lit}^{-1}$ و $4.0 \times 10^{-2} \text{ mol.lit}^{-1}$ باشند. مقدار ثابت تعادل واکنش کدام است؟



۱. 2.4 ۲. 3.5×10^{-1} ۳. 4.9×10^{-3} ۴. 1.96×10^{-3}

۴- Δn واکنش $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightarrow 2HI_{(g)}$ کدام است؟

۱. صفر ۲. +1 ۳. -1 ۴. +2

۵- با خارج کردن مداوم محصولات یک واکنش تعادلی، کدامیک اتفاق می افتد؟

۱. واکنش تا حد کامل شدن پیش می رود.
۲. واکنش تسریع می شود.
۳. تعادل به هم می خورد و این بار به سمت چپ هدایت می شود.
۴. واکنش به سمت افزایش فشار تعادلی هدایت می شود.

۶- اگر در دمای 25°C مقدار 1.3×10^{-1} مول $Ag_2C_2O_4$ در یک لیتر آب حل شود، K_{sp} اگزالات نقره در این دما کدام است؟

۱. 5.2×10^{-8} ۲. 8.9×10^{-12} ۳. 1.7×10^{-8} ۴. 3.4×10^{-12}

۷- در کدام شرایط رسوب به طور قطعی تشکیل نمی شود؟

۱. $Q = K_{sp}$ ۲. $Q > K_{sp}$ ۳. $Q < K_{sp}$ ۴. $Q = 2K_{sp}$

۸- در مواد اولیه سازنده ستارگان با سوختن هیدروژن، کدام هسته تولید شده است؟

۱. ^3H ۲. ^3He ۳. ^4He ۴. ^{12}C

۹- حلالیت AgBr در محلول آمونیاک ۰/۴ مولار کدام است؟ ($K_{sp}(\text{AgBr}) = 5 \times 10^{-13}$, $K_f(\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+) = 1.7 \times 10^7$)

۱. $1.16 \times 10^{-3} \text{ M}$ ۲. $7.0 \times 10^{-7} \text{ M}$ ۳. $8.5 \times 10^{-6} \text{ M}$ ۴. $2.9 \times 10^{-3} \text{ M}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۰- در محلولی که نسبت به هر کدام از یون های Fe^{2+} و Zn^{2+} ، 0/01 مولار باشد، حداقل غلظت لازم از یون های S^{2-} برای تشکیل اولین رسوب کدام است؟

$$(K_{sp(ZnS)} = 4.5 \times 10^{-24}, K_{sp(FeS)} = 1.0 \times 10^{-19})$$

۱. $1.0 \times 10^{-17} M$ ۲. $4.5 \times 10^{-22} M$ ۳. $4.5 \times 10^{-6} M$ ۴. $2.1 \times 10^{-12} M$

۱۱- تغییرات pH بر انحلال پذیری کدام ترکیب بی تاثیر است؟

۱. $CaCO_3$ ۲. CaF_2 ۳. $Mg(OH)_2$ ۴. KCl

۱۲- کدامیک از عوارض اوزن در سطح زمین نمی باشد؟

۱. سرطان پوست ۲. تحریک تنفسی ۳. کاهش بینایی ۴. سرفه و خستگی

۱۳- کدام عوامل آلاینده در تشکیل باران اسیدی نقش دارند؟

۱. NO_2, NH_3 ۲. SO_2, CO_2 ۳. SH_2, CO_2 ۴. SO_2, NO_2

۱۴- بیماری "کارگران سیلو" بر اثر استنشاق کدام گاز در انبار غلات بروز می کند؟

۱. CO ۲. HCN ۳. SO_3 ۴. NO_2

۱۵- سه اکسیدکننده مهم در مه دود که در کاهش محصولات کشاورزی موثرند، کدام اند؟

۱. O_3, NO_x, PAN ۲. PAN, SO_2, SO_3 ۳. CO, CO_2, SO_2 ۴. CO, N_2O, NO_2

۱۶- واکنش روبرو با گسیل کدام پرتو همراه است؟ $[^{125}_{52}Te] \rightarrow [^{125}_{52}Te]$

۱. پرتو ایکس ۲. پرتو آلفا ۳. پرتو گاما ۴. نور مرئی

۱۷- با نشر ذره بتا (نگاترون) در فروپاشی $^{99}_{43}Tc$ ، هسته محصول کدام است؟

۱. $^{98}_{42}X$ ۲. $^{98}_{43}X$ ۳. $^{99}_{43}X$ ۴. $^{99}_{41}X$

۱۸- طی کدام فرایند، یک هسته در اثر بمباران با ذرات ریز اتمی به هسته دیگر تبدیل می شود؟

۱. همجوشی هسته ای ۲. تبدیل هسته ای ۳. شکافت هسته ای ۴. فروپاشی رادیواکتیو

۱۹- گایگر-مولر چیست؟

۱. نوعی شمارشگر یونیزاسیونی است. ۲. نوعی شمارشگر جرقه ای است. ۳. شتاب دهنده الکترون است. ۴. فاکتور تاثیرپذیری زیستی تابش گاما است.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۰- نیمه عمر $^{100}_{43}\text{Tc}$ که یک نشر دهنده بتا است، $15/8$ ثانیه است. در نمونه ای با رادیواکتیویته $0/2$ میکروکوری، حدود چند اتم تکنسیم وجود دارد؟ (۱ کوری برابر $3.7 \times 10^{10} \text{ dps}$ می باشد).

۱. 4.7×10^4 اتم ۲. 3.2×10^4 اتم ۳. 4.6×10^3 اتم ۴. 1.7×10^5 اتم

۲۱- کدامیک نقش دما بر سرعت واکنش های شیمیایی را درست بیان می کند؟

۱. فقط سرعت واکنش های گرماگیر با افزایش دما افزایش می یابد.
۲. سرعت واکنش های گرمازا با کاهش دما افزایش می یابد.
۳. سرعت واکنش های شیمیایی اعم از گرماگیر و گرمازا با افزایش دما افزایش می یابد.
۴. فقط سرعت واکنش هایی که با تولید گاز همراه است، با افزایش دما افزایش می یابد.

۲۲- در واکنش پتاسیم پر منگنات با اسید اگزالیک در محیط اسیدی، کدامیک نقش کاتالیزور دارد؟

۱. KMnO_4 ۲. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ۳. H_2SO_4 ۴. Mn^{2+}

۲۳- اگر در واکنش $A \rightarrow P$ ، غلظت A، ۲۶٪ افزایش یابد، سرعت واکنش دو برابر می شود. مرتبه واکنش کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۲۴- در واکنش مرتبه دوم، نمودار تغییرات کدامیک نسبت به زمان خطی است؟

۱. $\frac{1}{[A]^2}$ ۲. $\frac{1}{[A]}$ ۳. $\ln[A]$ ۴. $[A]$

۲۵- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای 25°C برابر $3 \times 10^{-10} \text{ s}^{-1}$ و در دمای 45°C برابر $3 \times 10^{-9} \text{ s}^{-1}$ باشد، انرژی فعال سازی آن واکنش کدام است؟ ($R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)

۱. 115.9 kJ ۲. 90.7 kJ ۳. 1.75 kJ ۴. 39.4 kJ

۲۶- HSO_4^- اسید مزدوج کدام باز است؟

۱. SO_4^{2-} ۲. HSO_3^- ۳. H_2SO_3 ۴. H_2SO_4

۲۷- به کدام دلیل BF_3 یک اسید لوئیس است؟

۱. دهنده جفت الکترون آزاد است.
۲. یک جفت الکترون غیرپیوندی دارد.
۳. یک اربیتال خالی دارد.
۴. می تواند با پروتون یون مثبت تولید کند.

۲۸- pH محلولی از استیک اسید $0/1 \text{ M}$ که $0/2 \text{ M}$ هم یون استات دارد، کدام است؟ ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. $5/0$ ۲. $4/2$ ۳. $4/4$ ۴. $4/7$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۹- تعداد مول های اسید تفکیک شده برای اسید $H\Lambda$ با غلظت ۰/۲ مولار و $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$ کدام است؟

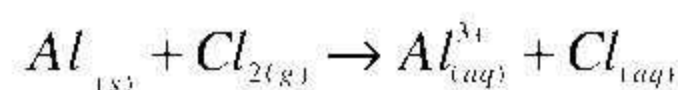
۱. $1.3 \times 10^{-2} M$ ۲. $6.0 \times 10^{-3} M$ ۳. $3.6 \times 10^{-5} M$ ۴. $4.2 \times 10^{-3} M$

۳۰- برای انحلال آمونیاک در آب در واکنش رفت، کدامیک به عنوان اسید عمل می کند؟



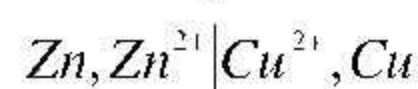
۱. NH_4^+ ۲. H_3O^+ ۳. OH^- ۴. H_2O

۳۱- درواکنش زیر پس از موازنه، ضریب ماده اکسنده کدام است؟



۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۶

۳۲- در مورد پیل ولتایی با الکترودهای روی و مس، کدامیک صحیح است؟



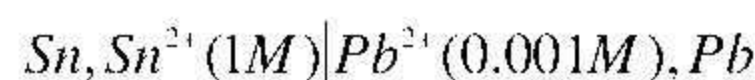
۱. اکسایش در آند روی انجام می شود. ۲. اکسایش در آند مس انجام می شود.
۳. کاهش در کاتد روی انجام می شود. ۴. اکسایش در کاتد مس انجام می شود.

۳۳- در یک پیل الکتروشیمیایی الکتروده آهن به عنوان آند و الکتروده مس به عنوان کاتد به کار گرفته شده اند. نیروی محرکه

پیل کدام است؟ ($E_{red}^{\circ} = 0.34 V, E_{ox}^{\circ} = 0.44 V$)

۱. ۰/۷۸ ولت ۲. ۰/۷۸- ولت ۳. ۰/۱۰+ ولت ۴. ۰/۱۰- ولت

۳۴- کدامیک در مورد پیل زیر صحیح است؟ ($E_{red}^{\circ} = -0.13 V, E_{ox}^{\circ} = 0.14 V$)



۱. پتانسیل پیل ۰/۰۱ ولت و واکنش کلی پیل $Sn + Pb^{2+} \rightarrow Sn^{2+} + Pb$ است.
۲. پتانسیل پیل ۰/۰۷۹ ولت و واکنش کلی پیل $Sn^{2+} + Pb \rightarrow Sn + Pb^{2+}$ است.
۳. پتانسیل پیل ۰/۰۷۹- ولت و واکنش کلی پیل $Sn + Pb^{2+} \rightarrow Sn^{2+} + Pb$ است.
۴. پتانسیل پیل ۰/۰۱- ولت و واکنش کلی پیل $Sn^{2+} + Pb \rightarrow Sn + Pb^{2+}$ است.

۳۵- در انباره سربی در آند کدامیک اکسید می شود؟

۱. $PbSO_4$ ۲. PbO_2 ۳. Pb ۴. H_2SO_4

۳۶- واکنش پذیرترین گاز نجیب کدام است؟

۱. کریپتون ۲. رادون ۳. نئون ۴. هلیم

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۳۷- فلوتور از برقکافت کدام الکترولیت به دست می آید؟

۱. محلول آبی KF
۲. محلول آبی HF
۳. محلول KF در HF بی آب
۴. محلول HF اسیدی

۳۸- کدامیک از کاربردهای صنعتی اکسیژن است؟

۱. پالایش نفت
۲. به عنوان سوخت موشک
۳. تولید قارچ کش ها و حشره کش ها
۴. تصفیه زیست شناختی فاضلاب

۳۹- ثابت سرعت واکنش کاتالیزوری با کدام معادله به دست می آید؟

$$\begin{array}{llll} ۱. \quad \ln K = \frac{E_a - E_{ac}}{RT} & ۲. \quad \ln K_c = \ln A_c - \frac{E_{ac}}{RT} & ۳. \quad \ln K_c = \ln K - \frac{\Delta H}{RT} & ۴. \quad \ln R_c = \frac{E_a - E_{ac}}{RT} \end{array}$$

۴۰- در مواقعی که ثابت تعادل یک واکنش شیمیایی خیلی کوچک تر از یک باشد، کدامیک صحیح است؟

۱. مقدار محصول برابر با مقدار مواد اولیه است.
۲. مقدار محصول قابل توجه است.
۳. مقدار محصول قابل صرف نظر کردن است.
۴. مقدار محصول در حد متوسط است.

1114010 - 96-97-2

شماره سوال	راستی یا چپ	وضعیت کلید
1	چ	تاری
2	د	تاری
3	چ	تاری
4	لی	تاری
5	لی	تاری
6	ب	تاری
7	چ	تاری
8	ب	تاری
9	لی	تاری
10	پ	تاری
11	د	تاری
12	لی	تاری
13	د	تاری
14	د	تاری
15	لی	تاری
16	چ	تاری
17	د	تاری
18	پ	تاری
19	لی	تاری
20	د	تاری
21	چ	تاری
22	د	تاری
23	د	تاری
24	پ	تاری
25	پ	تاری
26	لی	تاری
27	چ	تاری
28	لی	تاری
29	پ	تاری
30	د	تاری
31	چ	تاری
32	لی	تاری
33	لی	تاری
34	چ	تاری
35	چ	تاری
36	ب	تاری
37	چ	تاری
38	د	تاری
39	پ	تاری
40	چ	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- سردترین لایه اتمسفر کدام است؟

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

۲- در اتمسفر فوقانی کدامیک از شکل های اکسیژن یافت نمی شود؟

۱. اکسیژن مولکولی O_2 ۲. اتم های اکسیژن O ۳. مولکول های برانگیخته اکسیژن O_2^* ۴. ازون O_3

۳- کدامیک در مورد ازون صحیح است؟

۱. ازون خالص مایعی بی رنگ است. ۲. ازون خالص مایعی پایدار است. ۳. از اثر نور فوق بنفش بر O_2 در استراتوسفر به مقدار جزئی ازون تولید می شود. ۴. جذب تابش های الکترومغناطیسی توسط ازون عامل کاهش دما در مرز بین استراتوسفر و مزوسفر است.

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

۱. N_2 ۲. O_2 ۳. Ar ۴. CO_2

۵- امروزه برای ایجاد بارندگی مصنوعی از کدام ذرات استفاده می شود؟

۱. کلرو فلوئوروکربن ها ۲. یدید نقره ۳. کریپتون ۴. پیریت آهن

۶- خطر اصلی استنشاق کدامیک این است که در هموگلوبین خون جای اکسیژن را می گیرد؟

۱. CO_2 ۲. CH_4 ۳. CO ۴. SO_2

۷- مه دودی که از لحاظ شیمیایی کاهنده است و مه دود صنعتی نامیده می شود، شامل کدامیک است؟

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

۸- در کدام واکنش ها افزایش غلظت محصولات موجب افزایش سرعت واکنش می شود؟

۱. واکنش های مولد گاز ۲. واکنش های رسوبی ۳. واکنش های خودکاتالیزوری ۴. همه واکنش های شیمیایی

۹- اگر در واکنش $A \rightarrow P$ غلظت A ، ۲۶ درصد افزایش یابد، سرعت واکنش دو برابر می شود. مرتبه واکنش کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۱۰- برای جلوگیری از فاسد شدن مواد غذایی، نظیر مرباها و کنسروها، از کدامیک به عنوان بازدارنده استفاده می شود؟

۱. بنزوات سدیم ۲. کلرید سدیم ۳. کربنات سدیم ۴. نیترات سدیم

۱۱- از شیب کدام خط n (مرتبه واکنش) به دست می آید؟

۱. $\log R$ بر حسب $\log [A]$ ۲. R بر حسب $\log [A]$
۳. $\log R$ بر حسب $[A]$ ۴. $\log R$ بر حسب $\frac{1}{[A]}$

۱۲- واکنش $A + 2B \rightarrow C + 2D$ در سه نوبت متوالی انجام شده است در نوبت دوم نسبت به نوبت اول غلظت B ثابت و غلظت A دو برابر شد در نتیجه سرعت واکنش دو برابر شد. در نوبت سوم نسبت به نوبت اول غلظت A ثابت و غلظت B دو برابر شد که تغییری در سرعت ایجاد نشد. مرتبه کلی واکنش چند است؟

۱. ۱ ۲. $1/5$ ۳. ۲ ۴. ۳

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

۱. مرتبه واکنش دو و زمان نیمه عمر ۶۶ ثانیه ۲. مرتبه واکنش یک و زمان نیمه عمر ۷۲ ثانیه
۳. مرتبه واکنش یک و زمان نیمه عمر ۶۶ ثانیه ۴. مرتبه واکنش دو و زمان نیمه عمر ۷۲ ثانیه

۱۴- خط راستی که از ترسیم تغییرات $[A]$ نسبت به تغییرات زمان با شیب $-k$ به دست می آید، نشان دهنده کدام نوع واکنش است؟

۱. واکنش مرتبه صفر ۲. واکنش مرتبه اول ۳. واکنش مرتبه دوم ۴. واکنش مرتبه سوم

۱۵- اگر انرژی فعال سازی واکنشی برابر $161 kJ.mol^{-1}$ باشد، با افزایش دما از ۲۷ به ۳۷ درجه سانتی گراد سرعت واکنش چند برابر می شود؟ ($R = 8.314 J.mol^{-1}.K^{-1}$)

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۶ ۴. ۸

۱۶- در مورد واکنش $CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons COCl_{2(g)}$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. $K_p = K(RT)$ ۲. $K_p = K(RT)^{-1}$ ۳. $K_p = K(RT)^{-2}$ ۴. $K_p = K(RT)^2$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۱۷- کدامیک در مورد تاثیر کاتالیزورها بر تعادلات شیمیایی صحیح است؟

۱. کاتالیزورها بر موقعیت و جهت تعادل موثر هستند.
۲. کاتالیزورها بر مقدار ثابت تعادل موثر هستند.
۳. کاتالیزورها بر مدت زمان لازم برای برقراری تعادل موثر هستند.
۴. کاتالیزورها سرعت فرایندهای مراحل رفت و برگشت در واکنش های تعادلی را به یک میزان افزایش نمی دهند.

۱۸- اگر در ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد ثابت تعادل فشاری (K_p) برای واکنش تعادلی $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$ برابر با atm ۱۶۷/۵ و فشار جزئی $CO_{2(g)}$ برابر $0/1 atm$ باشد، فشار جزئی $CO_{(g)}$ در این دما چقدر است؟

۱. $16/75 atm$
۲. $1/67 atm$
۳. $1/29 atm$
۴. $4/09 atm$

۱۹- قدرت اسیدی کدامیک بیشتر است؟

۱. $HClO$
۲. $HClO_2$
۳. $HClO_3$
۴. $HClO_4$

۲۰- در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد مقدار 7.8×10^{-5} مول Ag_2CrO_4 در یک لیتر آب حل می شود. K_{sp} کرومات نقره در این دما چقدر است؟

۱. 2.4×10^{-8}
۲. 4.7×10^{-13}
۳. 1.9×10^{-12}
۴. 6.1×10^{-9}

۲۱- انحلال پذیری $AgCl$ در حضور $AgNO_3$ و NH_3 چگونه تغییر می کند؟

۱. در حضور هر دو افزایش می یابد.
۲. در حضور هر دو کاهش می یابد.
۳. در حضور $AgNO_3$ افزایش و در حضور NH_3 کاهش می یابد.
۴. در حضور $AgNO_3$ کاهش و در حضور NH_3 افزایش می یابد.

۲۲- در محلولی که نسبت به Mg^{2+} ۰/۰۵ مولار است حداقل غلظت یون های OH^- لازم برای تشکیل رسوب $Mg(OH)_2$ چقدر است؟ ($K_{SP_{Mg(OH)_2}} = 9 \times 10^{-12}$)

۱. $1.8 \times 10^{-10} M$
۲. $3.6 \times 10^{-9} M$
۳. $6 \times 10^{-5} M$
۴. $1.3 \times 10^{-5} M$

۲۳- کدامیک تعریف اسید لوویس است؟

۱. ماده ای که جفت الکترون می دهد.
۲. ماده ای که جفت الکترون دریافت می کند.
۳. ماده ای که دهنده پروتون است.
۴. ماده ای که گیرنده پروتون است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۲۴- pH محلولی که در آن $[OH^-] = 10^{-3} M$ باشد چقدر است؟

۱. 3 ۲. 11 ۳. 10 ۴. 4

۲۵- درجه تفکیک اسید HA ، $0.2 M$ چقدر است؟ ($K_a = 1.76 \times 10^{-4}$)

۱. 0.02% ۲. 2.97% ۳. 6.63% ۴. 13.3%

۲۶- pH یک لیتر از محلولی که نسبت به استیک اسید 0.1 مولار و نسبت به سدیم استات هم 0.1 مولار است، کدام است؟

$$(K_{aCH_3COOH} = 1.8 \times 10^{-5})$$

۱. 4/74 ۲. 5/74 ۳. 2/50 ۴. 2/87

۲۷- کدامیک اسید مزدوج HPO_4^{2-} است؟

۱. $H_2PO_4^-$ ۲. PO_4^{3-} ۳. H_3PO_4 ۴. H_3O^+

۲۸- کدام هالوژن قویترین نیروهای جاذبه مولکولی و بیشترین دمای ذوب و جوش را دارد؟

۱. فلوئور ۲. ید ۳. برم ۴. کلر

۲۹- عدد اکسایش نیتروژن در کدامیک +5 است؟

۱. HNO_2 ۲. HNO_3 ۳. $NaNO_2$ ۴. NH_3

۳۰- ضریب H^+ بعد از موازنه کردن واکنش $Cu_{(s)} + NO_3^-(aq) + H^+(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + NO_{2(g)} + H_2O$ کدام است؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 3 ۴. 4

۳۱- کدامیک از ترکیبات زیر سوپروکسید است؟

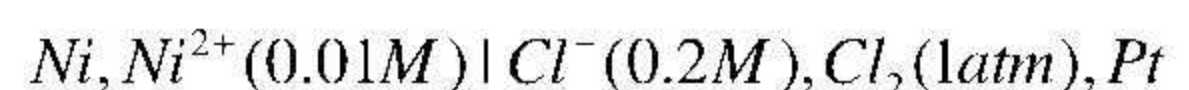
۱. Li_2O ۲. Na_2O_2 ۳. K_2O ۴. CsO_2

۳۲- با توجه به پتانسیل های کاهش زیر ضعیف ترین اکسنده کدام است؟

$$(E_{Fe^{2+}/Fe}^\circ = -0.44V, E_{Mg^{2+}/Mg}^\circ = -2.37V, E_{O_2/H_2O}^\circ = +1.23V, E_{Ni^{2+}/Ni}^\circ = -0.25V)$$

۱. Fe^{2+} ۲. Ni^{2+} ۳. O_2 ۴. Mg^{2+}

۳۳- نیروی محرکه پیل زیر چقدر است؟ ($E_{Ni/Ni^{2+}}^\circ = 0.25V, E_{Cl_2/Cl^-}^\circ = 1.36V$)



۱. 1/61 ولت ۲. 2/99 ولت ۳. 1/71 ولت ۴. 2/44 ولت

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۳۴- اگر برای یک پیل $E^\circ = 0.5916 \text{ V}$ و تعداد الکترون های مبادله شده ۲ باشد، ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

۱. 10^2 ۲. 10^{-2} ۳. 10^{20} ۴. 10^{-20}

۳۵- نوکلئیدهای $^{31}_{16}\text{S}$ و $^{30}_{15}\text{P}$ نسبت به هم چه حالتی دارند؟

۱. ایزوتوپ ۲. ایزوتون ۳. ایزوبار ۴. ایزومر هسته ای

۳۶- فروپاشی $^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow ^{222}_{86}\text{Rn}$ با نشر کدامیک همراه است؟

۱. آلفا ۲. بتا ۳. پوزیترون ۴. گاما

۳۷- در طی کدام فرایند یک هسته در اثر بمباران با ذرات ریزا تمی یا یون های مختلف به هسته دیگر تبدیل می شود؟

۱. فروپاشی رادیواکتیو ۲. تبدیل هسته ای ۳. شکافت هسته ای ۴. همجوشی هسته ای

۳۸- فروپاشی $^{235}_{92}\text{U}$ به کدام سری فروپاشی معروف است؟

۱. $4n$ ۲. $4n+1$ ۳. $4n+2$ ۴. $4n+3$

۳۹- کدامیک از گازهای نجیب در بسیاری از چاه های گاز طبیعی در غلظت های نسبتا زیاد یافت می شود؟

۱. هلیوم ۲. نئون ۳. آرگون ۴. کریپتون

۴۰- کدامیک گازی بی رنگ، بی بو و بی طعم است و کمترین چگالی را در میان مواد شیمیایی دارد؟

۱. نیتروژن ۲. اکسیژن ۳. هیدروژن ۴. اوزون

1114010 - 96-97-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفيت كليلد
۱	ج	عمادي
۲	الف	عمادي
۳	ج	عمادي
۴	د	عمادي
۵	ب	عمادي
۶	ج	عمادي
۷	ب	عمادي
۸	ج	عمادي
۹	د	عمادي
۱۰	الف	عمادي
۱۱	الف	عمادي
۱۲	الف	عمادي
۱۳	ج	عمادي
۱۴	الف	عمادي
۱۵	الف، ب، ج، د	عمادي
۱۶	ب	عمادي
۱۷	ج	عمادي
۱۸	د	عمادي
۱۹	د	عمادي
۲۰	ج	عمادي
۲۱	د	عمادي
۲۲	د	عمادي
۲۳	ب	عمادي
۲۴	ب	عمادي
۲۵	ب	عمادي
۲۶	الف	عمادي
۲۷	الف	عمادي
۲۸	ب	عمادي
۲۹	ب	عمادي
۳۰	الف، ب، ج، د	عمادي
۳۱	د	عمادي
۳۲	د	عمادي
۳۳	ج	عمادي
۳۴	الف، ب، ج، د	عمادي
۳۵	ب	عمادي
۳۶	الف	عمادي
۳۷	ب	عمادي
۳۸	الف، ب، ج، د	عمادي
۳۹	الف	عمادي
۴۰	ج	عمادي

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- وجه تمایز تروپوسفر با دیگر لایه های اتمسفر در کدام است؟

۱. پایین ترین دما ۲. تجمع کل بخار آب ۳. غلظت بالای اوزون ۴. خواص الکتریکی لایه

۲- طبق نظریه محققین در مورد توزیع عناصر زمین، مرحله سوختن هلیوم منجر به تولید کدام عناصر شده است؟

۱. $^{14}N, ^2H$ ۲. $^{16}O, ^{12}C$ ۳. $^{28}Si, ^{20}Ne$ ۴. $^{24}Mg, ^{14}N$

۳- سرنوشت اتم های کلر تولید شده از کلروفلوئوروکربن ها در استراتوسفر به کدامیک می انجامد؟

۱. واکنش با اکسیدهای نیتروژن ۲. شکسته شدن بر اثر تابش فرابنفش

۳. واکنش با مولکول آب و تولید HCl ۴. تولید گاز کلر

۴- بزرگ ترین منبع تولید گوگرد دی اکسید در اتمسفر کدام است؟

۱. سوختن مواد گوگرد دار در هوا به طور طبیعی ۲. سوختن زغال سنگ یا نفت در نیروگاه های برق
۳. واکنش های فتوشیمیایی SO_2 در اتمسفر ۴. اکسایش SO_2 توسط نور خورشید در حضور بخار آب

۵- کدامیک از ویژگی های مه دود فتوشیمیایی است؟

۱. فاقد گوگرد دی اکسید است. ۲. فاقد اکسیدهای نیتروژن است.
۳. از لحاظ شیمیایی کاهنده است. ۴. حاوی مواد آلی اکسید شده است.

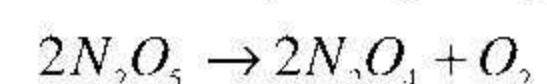
۶- کدامیک در مورد نقش غلظت در سرعت واکنش های شیمیایی صحیح است؟

۱. در اکثر واکنش ها، افزایش غلظت محصولات موجب کاهش سرعت می شود.
۲. در اکثر واکنش ها، افزایش غلظت محصولات موجب افزایش سرعت می شود.
۳. در واکنش ها خودکاتالیزوری، افزایش غلظت محصولات موجب کاهش سرعت می شود.
۴. در واکنش ها خودکاتالیزوری، کاهش غلظت محصولات موجب کاهش سرعت می شود.

۷- در واکنش پتاسیم پرمنگنات با اسید اگزالیک در محیط اسیدی، کدامیک نقش کاتالیزوری دارد؟

۱. MnO_4^- ۲. H_2SO_4 ۳. Mn^{2+} ۴. $C_2O_4^{2-}$

۸- دو برابر شدن غلظت مواد واکنش دهنده در واکنش زیر، موجب دو برابر شدن سرعت واکنش می شود. معادله سرعت این واکنش کدام است؟



۱. $R = K$ ۲. $R = K[N_2O_5]^{\frac{1}{2}}$ ۳. $R = K[N_2O_5]^2$ ۴. $R = K[N_2O_5]$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۹- مرتبه واکنشی که معادله سرعت آن به صورت $R = K[A]^n$ است، از روی شیب کدام نمودار به دست می آید؟

۱. رسم تغییرات R نسبت به تغییرات [A] ۲. رسم تغییرات logR نسبت به تغییرات log[A]

۳. رسم تغییرات logR نسبت به تغییرات [A] ۴. رسم تغییرات R نسبت به تغییرات log[A]

۱۰- با توجه به اطلاعات حاصل از تجزیه آمونیاک در جدول زیر، مرتبه واکنش کدام است؟

شماره آزمایش	1	2	3	4
فشار اولیه آمونیاک (mmHg)	12	48	72	120
نیمه عمر (s)	52/5	210	315	525

۱. صفر

۲. اول

۳. دوم

۴. سوم

۱۱- دیمانسیون ثابت سرعت برای کدام واکنش ها عکس واحد زمان است؟

۱. مرتبه صفر

۲. مرتبه اول

۳. مرتبه دوم

۴. مرتبه سوم

۱۲- کاتالیزور بر کدامیک تاثیر دارد و می تواند آن را تغییر دهد؟

۱. مقدار $\Delta E, \Delta H$

۲. ثابت تعادل واکنش

۳. زمان رسیدن به تعادل

۴. انجام ناپذیری واکنش

۱۳- کدام رابطه بین ثابت های سرعت مراحل رفت و برگشت (k_r, k_f) یک واکنش و ثابت تعادل آن (K) برقرار است؟

۱. $K = K_f + K_r$

۲. $K = K_f \cdot K_r$

۳. $K = \frac{K_f}{K_r}$

۴. $K = \frac{1}{K_f + K_r}$

۱۴- کدامیک واحد ثابت تعادل واکنش گازی $PCl_5 \leftrightarrow PCl_3 + Cl_2$ است؟

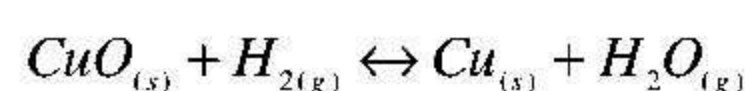
۱. $mol.lit^{-1}$

۲. $lit.mol^{-1}$

۳. mol

۴. بدون واحد است.

۱۵- کدامیک معادله ثابت تعادل واکنش زیر در دمای 500 درجه سانتیگراد است؟



۱. $K = \frac{[Cu][H_2O]}{[CuO][H_2]}$

۲. $K = \frac{[Cu]}{[CuO]}$

۳. $K = \frac{1}{[H_2]}$

۴. $K = \frac{[H_2O]}{[H_2]}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۱۶- افزایش فشار چه تاثیری بر سرنوشت تعادل واکنش $H_{2(g)} + I_{2(g)} \leftrightarrow 2HI_{(g)}$ دارد؟

۱. تعادل به سمت چپ هدایت می شود.
۲. تعادل به سمت راست هدایت می شود.
۳. هیچ تاثیری بر تعادل ندارد.
۴. موجب افزایش غلظت HI می شود.

۱۷- کدام گزینه در مورد ΔH یک واکنش گرماگیر صحیح است؟

۱. علامت آن مثبت است.
۲. علامت آن منفی است.
۳. مقدار آن برابر صفر است.
۴. برابر مقدار ثابت تعادل است.

۱۸- کدامیک گزینه مصداق یک اسید ضعیف و باز مزدوج آن در محیط آبی است؟

۱. HNO_3, NO_3^-
۲. NH_4^+, NH_3
۳. H_3PO_4, PO_4^{3-}
۴. HCN, CNO^-

۱۹- کدامیک در مورد اسید لوئیس در واکنش BF_3 با NH_3 صحیح است؟

۱. BF_3 دهنده یک جفت الکترون (اسید لوئیس) است.
۲. BF_3 پذیرنده یک جفت الکترون (اسید لوئیس) است.
۳. NH_3 دهنده یک جفت الکترون (اسید لوئیس) است.
۴. NH_3 پذیرنده یک جفت الکترون (اسید لوئیس) است.

۲۰- pH محلولی که در آن غلظت یون OH^- برابر ۰.۰۵ مولار باشد، کدام است؟

۱. ۱/۱۲
۲. ۱/۳
۳. ۰/۰۵
۴. ۱۲/۷

۲۱- کدامیک در مورد ثابت های تفکیک ارسنیک اسید (H_3AsO_4) صحیح است؟

۱. $K_1 > K_2 > K_3$
۲. $K_3 > K_2 > K_1$
۳. $K_1 = K_2 + K_3$
۴. $K_1 = K_2 \cdot K_3$

۲۲- غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰.۱ مولار استیک اسید که نسبت به سدیم استات ۰.۲ مولار است، کدام است؟
($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. $4.2 \times 10^{-3} M$
۲. $9.0 \times 10^{-6} M$
۳. $3.0 \times 10^{-3} M$
۴. $1.6 \times 10^{-5} M$

۲۳- از مخلوط کردن کدام دو محلول، یک بافر به دست می آید؟

۱. آمونیاک و استیک اسید
۲. آمونیم کلرید و سدیم کلرید
۳. آمونیاک و آمونیم کلرید
۴. کلرواستیک اسید و سدیم استات

۲۴- انحلال پذیری $AgCl$ در آب و در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد برابر $1.3 \times 10^{-5} M$ است. K_{sp} این ترکیب در این دما کدام است؟

۱. 3.6×10^{-3}
۲. 5.2×10^{-7}
۳. 3.2×10^{-1}
۴. 1.7×10^{-10}

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

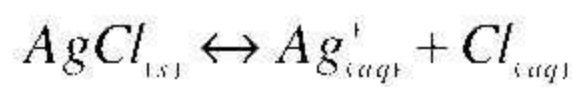
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۲۵- اضافه کردن یون های Cl به واکنش در حال تعادل زیر، موجب کدامیک می شود؟



۱. افزایش انحلال $AgCl$ در آب در اثر پدیده یون مشترک
۲. کاهش انحلال $AgCl$ در آب در اثر پدیده یون مشترک
۳. افزایش انحلال $AgCl$ در آب به دلیل خاصیت بازی Cl
۴. کاهش انحلال $AgCl$ در آب به دلیل خاصیت بازی Cl

۲۶- حلالیت نمک $BaSO_4$ در محلول ۰.۰۵ مولار سدیم سولفات کدام است؟ ($K_{sp} = 1.0 \times 10^{-10}$)

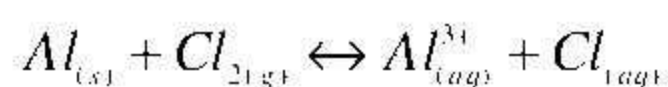
۱. $1.0 \times 10^{-5} M$
۲. $4.4 \times 10^{-5} M$
۳. $2.0 \times 10^{-9} M$
۴. $2.2 \times 10^{-6} M$

۲۷- در محلول مخلوط یون های Zn^{2+} و Fe^{2+} به غلظت ۰.۰۱ مولار از هر کدام، حداقل غلظت لازم از یون های S^{2-} برای تشکیل اولین رسوب کدام است؟

$$(K_{sp(FeS)} = 1.0 \times 10^{-19}, K_{sp(ZnS)} = 4.5 \times 10^{-24})$$

۱. $4.5 \times 10^{-22} M$
۲. $1.0 \times 10^{-17} M$
۳. $2.1 \times 10^{-12} M$
۴. $3.1 \times 10^{-10} M$

۲۸- در واکنش زیر پس از موازنه، ضریب اکسندۀ طرف اول کدام است؟



۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۶

۲۹- پتانسیل های استاندارد کاهش الکترودهای مس و آهن به ترتیب ۰/۳۴ و ۰/۴۴- ولت است و برای استفاده در یک پیل الکتروشیمیایی طراحی شده است. ولتاژ پیل کدام است؟

۱. ولت ۰/۷۸
۲. ولت ۰/۱
۳. ولت ۰/۳۴
۴. ولت ۰/۴۴

۳۰- پتانسیل اکسایش الکترودی که غلظت یون های Zn^{2+} آن برابر با ۰.۰۱ مولار باشد، کدام است؟ (ولت $E^{\circ}_{ox} = 0/76$)

۱. ولت ۰/۷۶
۲. ولت ۰/۷۹
۳. ولت ۰/۷۳
۴. ولت ۰/۸۲

۳۱- در انبارۀ سربی آند از کدامیک تشکیل شده است؟

۱. $PbSO_4$
۲. PbO_2
۳. Hg
۴. Pb

۳۲- در الکترولیز محلول $NaCl$ ، کدامیک در آند اتفاق می افتد؟

۱. کاهش یون های کلر به گاز کلر
۲. اکسایش یون های کلر به گاز کلر
۳. اکسایش یون های سدیم به فلز سدیم
۴. کاهش یون های سدیم به فلز سدیم

۳۳- در واکنش فروپاشی $^{238}_{92}U$ به $^{234}_{90}Th$ کدامیک منتشر می شود؟

۱. پرتو گاما
۲. اشعه X
۳. پرتو بتا
۴. ذرات آلفا

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۳۴- طی کدام واکنش هسته ای، یک هسته در اثر بمباران با ذرات ریز اتمی، به هسته دیگر تبدیل می شود؟

۱. فروپاشی رادیواکتیو
۲. تبدیل هسته ای
۳. شکافت هسته ای
۴. همجوشی هسته ای

۳۵- در کدام نوع فروپاشی رادیواکتیو، نوترون به پروتون تبدیل می شود؟

۱. نشر بتا
۲. نشر آلفا
۳. نشر پوزیترون
۴. الکترون ربایی

۳۶- علامت اختصاری واکنش روبرو کدام است؟ ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$

۱. ${}^9_4\text{Be}(\alpha, p){}^{12}_6\text{C}$
۲. ${}^9_4\text{Be}(\beta, n){}^{12}_6\text{C}$
۳. ${}^9_4\text{Be}(\alpha, n){}^{12}_6\text{C}$
۴. ${}^9_4\text{Be}(p, \alpha){}^{12}_6\text{C}$

۳۷- شکل هندسی XeF_2 کدام گزینه زیر است؟

۱. هرمی
۲. چهاروجهی
۳. دو هرمی مثلثی
۴. خطی

۳۸- کدامیک واکنش زیر مربوط به تولید گاز آب است؟

۱. $\text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \leftrightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)}$
۲. $\text{CH}_{4(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} \leftrightarrow \text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_{2(g)}$
۳. $\text{CH}_{4(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow \text{C}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)}$
۴. $\text{C}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \leftrightarrow \text{CO}_{(g)} + \text{H}_{2(g)}$

۳۹- فلئور با کدام روش تهیه می شود؟

۱. الکترولیز محلولی از KF در HF بدون آب
۲. از اثر عوامل اکسنده بر محلول آبی HF
۳. الکترولیز محلول آبی سدیم فلئورید
۴. از تخلیه الکتریکی مخلوط کریپتون و گاز کلر

۴۰- کدامیک روش آزمایشگاهی مناسب برای تولید H_2S است؟

۱. افزایش اسید به نمک سولفیت
۲. واکنش هیدروژن با گوگرد
۳. واکنش تیواستامید با آب
۴. برقکافت کریولیت

1114010 - 95-96-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	جمعیت کلید
1	پ	تاری
2	پ	تاری
3	ج	تاری
4	پ	تاری
5	لی	تاری
6	لی	تاری
7	ج	تاری
8	د	تاری
9	پ	تاری
10	لی، پ، ج، د	تاری
11	پ	تاری
12	ج	تاری
13	ج	تاری
14	لی	تاری
15	د	تاری
16	ج	تاری
17	لی	تاری
18	پ	تاری
19	پ	تاری
20	د	تاری
21	لی	تاری
22	پ	تاری
23	ج	تاری
24	د	تاری
25	پ	تاری
26	ج	تاری
27	لی	تاری
28	ج	تاری
29	لی	تاری
30	لی، پ، ج، د	تاری
31	لی، پ، ج، د	تاری
32	پ	تاری
33	د	تاری
34	پ	تاری
35	لی	تاری
36	ج	تاری
37	د	تاری
38	د	تاری
39	لی	تاری
40	ج	تاری

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

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

۱. 300 نانومتر ۲. 220 نانومتر ۳. 400 نانومتر ۴. 200 نانومتر

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

۱. 3-2 ۲. 2-3 ۳. 3-3 ۴. 2-2

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

۱. N_2 ۲. O_2 ۳. Ar ۴. CO_2

۴- 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

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- کدامیک منبع اصلی ایجاد اکسیدهای نیتروژن در اتمسفر اند؟

۱. احتراق سوخت های فسیلی ۲. پدیده تفکیک نوری ۳. اکسایش اسید نیتریک توسط نور خورشید ۴. فرایندهای بیولوژیکی

۷- 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. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$

۸- 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

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

۱. مرتبه صفر ۲. مرتبه اول ۳. مرتبه دوم ۴. مرتبه سوم

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

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

۱. کربن دیوکسید

۲. نیتروژن دیوکسید

۳. کربن منوکسید

۴. گوگرد دیوکسید

۱۲- 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. $t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2k[A_0]^2}$

۱۳- کدامیک از مراحل مکانیسم واکنش تعیین کننده سرعت کلی واکنش است؟

۱. مرحله تعادلی

۲. کندترین مرحله

۳. سریعترین مرحله

۴. مرحله فعال سازی

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

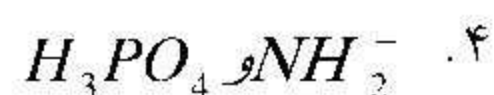
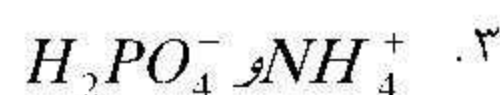
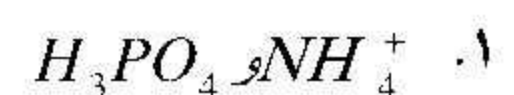
۱. $K_p = K$

۲. $K_p = \frac{K}{RT}$

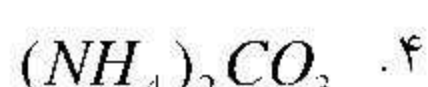
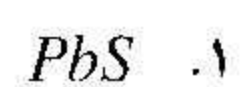
۳. $K_p = KRT$

۴. $K_p = K^{-1}$

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



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



۱۷- 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

سری سوال: ۱ یک

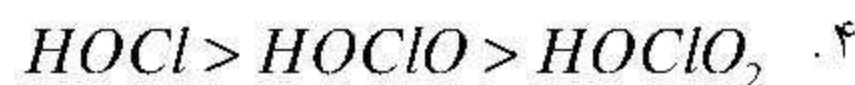
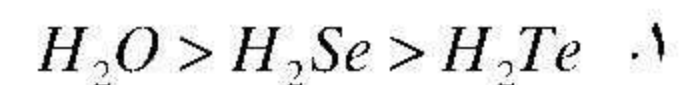
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

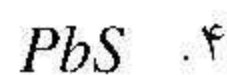
رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

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



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

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



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

۲. درصد تفکیک کمتر می شود.

۱. درصد تفکیک بیشتر می شود.

۴. تاثیری روی درصد تفکیک ندارد.

۳. اسید کاملاً تفکیک می شود.

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

۴. $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{2}}$

۳. $\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$

۲. $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{27}}$

۱. $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{3}}$

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

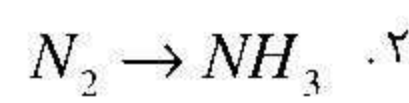
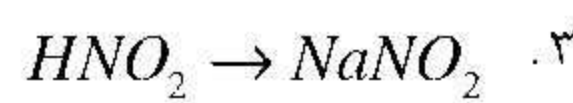
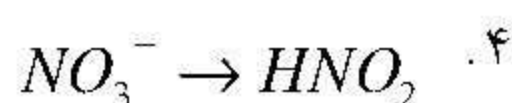
۴. ۰/۰۲ %

۳. ۴/۲۴ %

۲. ۱۳/۴ %

۱. ۲/۹۵ %

۲۳- نیتروژن در کدامیک اکسید شده است؟



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

۲. انحلال $AgCl$ افزایش می یابد.

۱. انحلال $AgCl$ تغییر نمی کند.

۴. انحلال بسته به غلظت NH_3 کاهش و افزایش می یابد.

۳. انحلال $AgCl$ کاهش می یابد.

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



۴. ۱

۳. ۲

۲. ۳

۱. ۴

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۴۳۰۹

۲۶- 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

۲۷- شرط خودبخودی بودن واکنش کلی پیل کدام است؟

۱. $\Delta G < 0$
۲. $\Delta G = 0$
۳. $\Delta G > 0$
۴. $\Delta E < 0$

۲۸- هرگاه جریان ۹/۶۵ آمپری در مدت هزار ثانیه از یک محلول سولفات مس عبور کند، چند گرم مس در کاتد رسوب می کند؟

$$(M_{Cu} = 63.5 \text{ gr.mol}^{-1}; 1F = 96500 \text{ C.mol}^{-1})$$

۱. ۳/۱۷۵
۲. ۶/۳۵
۳. ۱۲/۷
۴. ۶۳/۵

۲۹- 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.

۳۰- عدد اکسایش N در ترکیب NH_4OH چقدر است؟

۱. -۳
۲. +۳
۳. +۴
۴. +۱

۳۱- کدامیک از عناصر زیر رادیونوکلئید است؟

۱. $^{208}_{84}Po$
۲. $^{209}_{83}Bi$
۳. $^{39}_{19}K$
۴. $^{71}_{31}Ga$

۳۲- 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

۳۳- نام فرآیندی که در آن دو هسته سبک با هم ترکیب شده و هسته سنگینتر بوجود می آید؟

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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

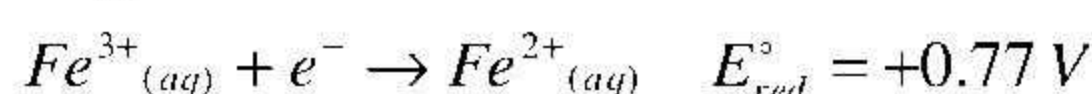
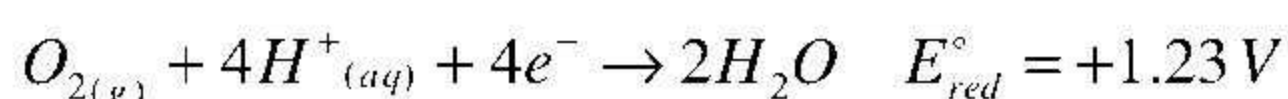
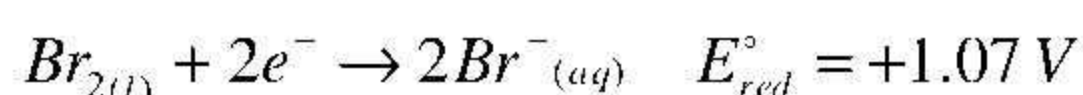
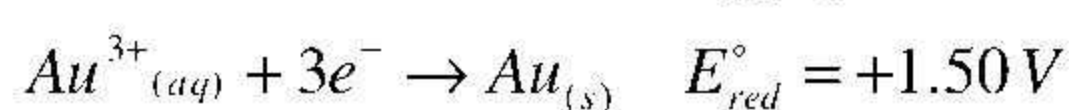
عنوان درس: شیمی عمومی ۲، شیمی عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۰ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۴۳۰۹

۳۴- نیمه عمر $^{60}_{27}\text{Co}$ برابر ۵/۲۷ سال است. جرم $^{60}_{27}\text{Co}$ باقیمانده از نمونه ای به وزن ۰/۰۱ گرم پس از یک سال چقدر است؟

۱. ۰/۰۵۷۴ گرم ۲. ۰/۰۵۴۷ گرم ۳. ۰/۰۰۸۸ گرم ۴. ۰/۰۳۰۳ گرم

۳۵- با توجه به مقادیر پتانسیل های استاندارد کاهش الکترودها، کدامیک اکسید کننده قویتری است؟



۱. Br_2 ۲. O_2 ۳. Au^{3+} ۴. Fe^{2+}

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

۱. HBO_2 ۲. H_2BO_3 ۳. B_2O_3 ۴. $\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$

۳۷- نوع شمارشگر گایگر-مولر را معین کنید؟

۱. یونیزاسیونی ۲. نوری ۳. جرقه ای ۴. صوتی

۳۸- کدام ترکیب محصول واکنش تیواستامید با آب است؟

۱. H_2Te ۲. H_2S ۳. H_2Se ۴. H_2SO_4

۳۹- کدام یک از هالیدهای زیر یونی است؟

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

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

۱. ۴/۷۶ ۲. ۴/۵۸ ۳. ۴/۹۴ ۴. ۵/۷۶

1114010 - 95-96-1

شماره سوال	داسج صحيح	وععبت ټولېد
1	لی	تاري
2	پ	تاري
3	د	تاري
4	لی	تاري
5	لی	تاري
6	د	تاري
7	ج	تاري
8	د	تاري
9	پ	تاري
10	لی	تاري
11	پ	تاري
12	ج	تاري
13	پ	تاري
14	پ	تاري
15	ج	تاري
16	د	تاري
17	د	تاري
18	ج	تاري
19	ج	تاري
20	لی	تاري
21	ج	تاري
22	ج	تاري
23	لی	تاري
24	پ	تاري
25	ج	تاري
26	پ	تاري
27	لی	تاري
28	لی	تاري
29	پ	تاري
30	لی	تاري
31	لی	تاري
32	لی	تاري
33	ج	تاري
34	ج	تاري
35	ج	تاري
36	د	تاري
37	لی	تاري
38	پ	تاري
39	د	تاري
40	پ	تاري