

سری سوال : یک ۱

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

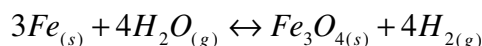
تعداد سوالات: تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

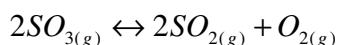
رشته تحصیلی/گد درس : شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

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



- ۰.۱ تعادل به سمت راست می رود.
 ۰.۲ تعادل به سمت چپ می رود.
 ۰.۳ هیچ تاثیری بر تعادل ندارد.
 ۰.۴ فشار تعادل را کاهش می دهد.

۲- اگر در دمای K ۱۱۰۰ ثابت تعادل غلظتی (K) در واکنش تعادلی زیر برابر با $0.027 \text{ mol lit}^{-1}$ باشد، ثابت تعادلفشاری (k_p) این واکنش در این دما چقدر است؟ ($R=0.082 \text{ lit.atm.mol}^{-1} \text{ k}^{-1}$)

- ۰.۱ ۶/۰۴
 ۰.۲ ۳/۵۰
 ۰.۳ ۷/۷۵
 ۰.۴ ۲/۴۴

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

- ۰.۱ آبکافت
 ۰.۲ آمفوتری
 ۰.۳ خودیونش
 ۰.۴ اثر یون مشترک

۴- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای 25°C برابر $3.32 \times 10^{-10} \text{ s}^{-1}$ و در دمای 40°C برابر $3.13 \times 10^{-9} \text{ s}^{-1}$ باشد، انرژی فعال سازی آن واکنش چند kJ mol^{-1} است. ($R=8.314 \text{ Jmol}^{-1} \text{ k}^{-1}$)

- ۰.۱ ۱۱۰
 ۰.۲ ۱۱۶
 ۰.۳ ۱۶۰
 ۰.۴ ۲۶۶

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

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

۶- تجزیه گرمایی استالدهید $CH_3CHO (g) \rightarrow CH_4 (g) + CO (g)$ یک واکنش مرتبه دوم است. اگر ثابتسرعت این واکنش در دمای 500°C برابر با $25 \text{ Lit.mol}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ و غلظت اولیه استالدهید نیز برابر $1 \times 10^{-3} \text{ mol lit}^{-1}$ باشد. پس از چند دقیقه ۲۰ درصد استالدهید واکنش می دهد؟

- ۰.۱ ۴۰
 ۰.۲ ۳۰
 ۰.۳ ۲۰
 ۰.۴ ۱۰

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

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

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

۱. مرتبه یک، 33s
۲. مرتبه یک، 66s

۳. مرتبه دو، 33s
۴. مرتبه دو، 66s

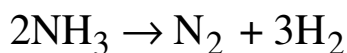
۸- اگر واکنش کلی $COCl_2 \rightarrow CO + Cl_2$ از طریق واکنش بنیادی $2Cl \rightarrow Cl_2$ انجام شود، مولکولاریته واکنش بنیادی چند است؟

۱. صفر
۲. یک
۳. دو
۴. سه

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

۱. ۰/۵
۲. ۱
۳. ۲
۴. ۳

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



۱. دو برابر می شود.
۲. چهار برابر می شود.
۳. نصف می شود.
۴. تغییری نمی کند.

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- مه دود فوتوشیمیایی از لحاظ شیمیایی چگونه است؟

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

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

۱. N_2
۲. CO_2
۳. O_2
۴. Ar

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

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

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

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

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



۰۱. ۰/۵
۰۲. ۳/۱۲
۰۳. ۹
۰۴. ۸۰

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

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

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

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

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

۰۱. 2.1
۰۲. 1.6
۰۳. 4.2
۰۴. 3.9

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

۰۱. ۳/۷۶
۰۲. ۵/۷۶
۰۳. ۴/۸۶
۰۴. ۱

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

۰۱. ۱/۷
۰۲. ۶/۰۲
۰۳. ۳/۵
۰۴. ۱/۹۶



سری سوال: ۱ یک

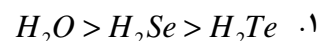
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

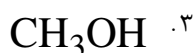
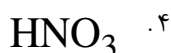
عنوان درس: شیمی عمومی ۲

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

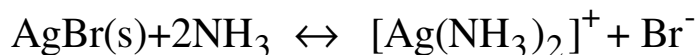
۲۱- کدام گزینه در مورد افزایش قدرت اسیدی درست است؟



۲۲- کدامیک از ترکیبات زیر آمفی پروتیک است؟



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



$$K_{\text{sp}}(\text{AgBr}) = 5 \times 10^{-13} \quad K_{\text{f}}[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ = 1.7 \times 10^7$$

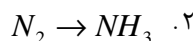
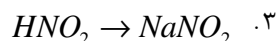
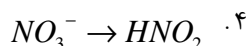
$$7.07 \times 10^{-7} \text{ M} \quad .۲$$

$$1.16 \times 10^{-3} \text{ M} \quad .۱$$

$$5.8 \times 10^{-6} \text{ M} \quad .۴$$

$$2.32 \times 10^{-3} \text{ M} \quad .۳$$

۲۴- نیتروژن در کدامیک اکسید شده است؟

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

$$2.1 \times 10^{-5} \text{ M} \quad .۴$$

$$4.5 \times 10^{-17} \text{ M} \quad .۳$$

$$2.12 \times 10^{-12} \text{ M} \quad .۲$$

$$1.1 \times 10^{-12} \text{ M} \quad .۱$$

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

$$\text{که } E_{\text{red}}^{\circ} = 0.15 \text{ باشد.}$$

$$0.132 \text{ V} \quad .۴$$

$$0.314 \text{ V} \quad .۳$$

$$0.716 \text{ V} \quad .۲$$

$$1.36 \text{ V} \quad .۱$$

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

$$۱ \quad .۴$$

$$۲ \quad .۳$$

$$۳ \quad .۲$$

$$۴ \quad .۱$$

سری سوال : ۱ یک

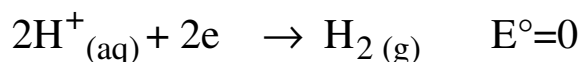
زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

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

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



۰.۴ ۰.۷

۰.۳ ۰.۳

۰.۲ ۰.۱

۰.۱ ۰.۶

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

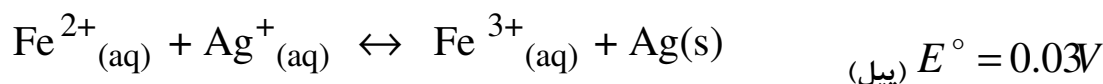
۰.۴ ۰/۲۵۸ گرم

۰.۳ ۰/۱۶۷ گرم

۰.۲ ۰/۸۱۹ گرم

۰.۱ ۰/۳۱۷ گرم

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



۰.۴ ۲.۳۰۳

۰.۳ ۳.۲۱۴

۰.۲ ۰.۰۵۹

۰.۱ ۰.۵۰۷

۳۱- عدد اکسایش Si در H_2SiO_3 کدام است؟

۰.۴ +۲

۰.۳ +۴

۰.۲ +۳

۰.۱ +۶

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

۰.۲ رادیوایزوتوپ

۰.۱ ایزوتوپ

۰.۴ ایزومر هسته ای

۰.۳ ایزوتون

۳۳- کدامیک از عناصر زیر رادیونوکلئید است؟

۰.۴ $^{71}_{31}Ga$ ۰.۳ $^{39}_{19}K$ ۰.۲ $^{209}_{83}Bi$ ۰.۱ $^{208}_{84}Po$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

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

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

ΔG° واکنش پیل کدام است؟

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



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

۳۵- نیمه عمر $^{60}_{27}Co$ برابر $5/27$ سال است. جرم $^{60}_{27}Co$ باقیمانده از نمونه ای به وزن $0/1$ گرم پس از یک سال چقدر است؟

۱. $0/0574$ گرم ۲. $0/0547$ گرم ۳. $0/0088$ گرم ۴. $0/0303$ گرم

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

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

۳۷- کدام ترکیب خصلت یونی دارد؟

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

۳۸- کدام ترکیب محصول واکنش تیواستامید با آب است؟

۱. H_2Te ۲. H_2S

۳. H_2Se ۴. H_2SO_4

۳۹- کدامیک از ترکیبات زیر سوپراکسید می باشد؟

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



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

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

۴۰- کدامیک از هالید های هیدروژن نقطه ذوب و جوش بالاتری دارد و چرا؟

۱. HI، به علت بزرگتر بودن شعاع اتمی ید

۲. HF، به علت تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول های آن

۳. HCl، به علت بالاتر بودن قدرت اسیدی

۴. HBr، به علت پایین تر بودن قدرت اسیدی