

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

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

--

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱. در کدامیک از لایه های اتمسفر پدیده هایی نظیر ابر، باران و برف رخ می دهد؟

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

۲. PH آب باران در حالت طبیعی چقدر است؟

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

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

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

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

ج. بر خلاف مونوکسید کربن و نیتريت به هموگلوبین متصل نمی شود.

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

۴. کدامیک از گزینه های زیر بیانگر مهمترین ویژگی واکنش های آنزیمی است؟

الف. ارزان بودن آنزیم ها ب. قابل دسترس بودن آنزیم ها

ج. عدم نیاز به انرژی فعال سازی د. انجام آن ها در دمای  $37^{\circ}C$

۵. کدامیک از گزینه های زیر بیانگر رابطه بین زمان نیمه عمر ( $t_{\frac{1}{2}}$ )، مرتبه واکنش ( $n$ ) و غلظت اولیه ماده واکنش دهنده ( $A_0$ ) است؟

الف.  $t_{\frac{1}{2}} = \alpha [A_0]^{(1-n)}$  ب.  $t_{\frac{1}{2}} = \alpha [A_0]^{(n-1)}$

ج.  $t_{\frac{1}{2}} = \alpha (1-n) [A_0]$  د.  $t_{\frac{1}{2}} = (1-n) [A_0]^{\alpha}$

۶. کدامیک از گزینه های زیر بیانگر معادله سرعت واکنش های مرتبه سوم است؟

الف.  $\frac{1}{[A]} - \frac{1}{[A_0]} = 3kt$  ب.  $\frac{1}{[A]^2} - \frac{1}{[A_0]^2} = 2kt$

ج.  $\frac{1}{[A]} - \frac{1}{[A_0]} = kt$  د.  $[A_0] - [A] = kt$

۷. اگر در معادله آرینوس  $\ln k$  نسبت به عکس دما ( $\frac{1}{T}$ ) ترسیم شود، شیب خط کدامیک از گزینه های زیر خواهد بود؟

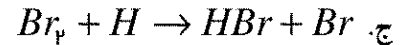
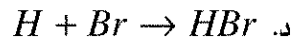
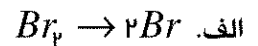
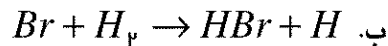
الف.  $-E_a$  ب.  $-\frac{E_a}{R}$  ج.  $\ln A$  د.  $-\ln A$

مجاز است.

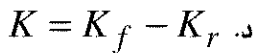
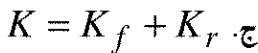
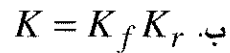
ماشین حساب

استفاده از:

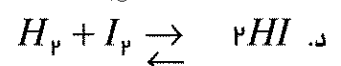
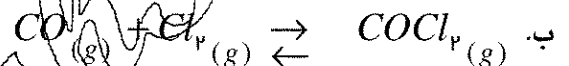
۸. با توجه به مکانیسم واکنش  $H_p + Br_p \rightarrow 2HBr$ ، سرعت کدامیک از مراحل زیر از همه کمتر است؟



۹. کدامیک از گزینه‌های زیر بیانگر ارتباط بین ثابت تعادل ( $K$ ) و ثابت‌های سرعت رفت ( $K_f$ ) و سرعت برگشت ( $K_r$ ) است؟



۱۰. در کدامیک از واکنش‌های زیر ثابت تعادل غلظتی  $K$  با ثابت تعادل فشاری  $K_p$  برابر خواهد بود؟



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

الف. موقعیت و جهت تعادل را تغییر می‌دهد.

ب. مقدار ثابت تعادل را تغییر می‌دهد.

ج. زمان لازم برای برقراری تعادل را افزایش می‌دهد.

د. زمان لازم برای برقراری تعادل را کاهش می‌دهد.

۱۲. در واکنش  $HA + H_2O \rightarrow H_3O^+ + A^-$ ، کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد گونه  $A^-$  صادق است؟

الف. باز مزدوج  $H_3O^+$  است.

ب. باز مزدوج  $HA$  است.

ج. باز مزدوج  $H_2O$  است.

د. اسید مزدوج  $H_2O$  است.

۱۳.  $PH$  محلول  $0.0001M$  باز قوی  $BOH$  چقدر است؟

الف. ۳

ب. -۳

ج. ۱۱

د. -۱۱

۱۴. غلظت یون هیدرونیوم  $[H^+]$  در محلول استیک اسید  $0.1M$  چقدر است؟ ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ )

الف.  $1.8 \times 10^{-5}$

ب.  $1.2 \times 10^{-5}$

ج.  $1.34 \times 10^{-5}$

د.  $3.4 \times 10^{-5}$

۱۵. افزودن محلول  $NaCl$  چه تاثیری بر سیستم تعادلی  $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$  دارد؟

الف. موجب افزایش غلظت یون‌های  $Ag^+$ ،  $Cl^-$  می‌گردد.

ب. موجب کاهش غلظت یون‌های  $Ag^+$ ،  $Cl^-$  می‌گردد.

ج. موجب افزایش غلظت یون‌های  $Ag^+$  و کاهش غلظت یون‌های  $Cl^-$  می‌گردد.

د. موجب کاهش غلظت یون‌های  $Ag^+$  و افزایش غلظت یون‌های  $Cl^-$  می‌گردد.

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

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

--

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

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

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

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

الف.  $N_2 \rightarrow 2NH_3$  ب.  $N_2 \rightarrow HNO_3$   
ج.  $HNO_3 \rightarrow NaNO_2$  د.  $HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2$

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

الف. فقط فشار گاز  $H_2$  برابر با یک اتمسفر باشد.  
ب. فقط غلظت  $H^+$  یک مولار باشد.

ج. فشار گاز  $H_2$  یک اتمسفر و غلظت  $H^+$  یک مولار باشد.  
د. فشار و غلظت هیدروژن هیچ تاثیری ندارد.

۱۹. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف.  $Li$  قوی‌ترین اکسنده و  $F_2$  قوی‌ترین کاهنده است.  
ب.  $Li$  قوی‌ترین اکسنده و  $F_2$  قوی‌ترین کاهنده است.  
ج.  $Li$  و  $F_2$  هر دو قوی‌ترین کاهنده هستند.  
د.  $Li$  و  $F_2$  هر دو قوی‌ترین اکسنده هستند.

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

الف. هر دو الکتروکود یکسان هستند ولی غلظت‌های متفاوت دارند.  
ب. هر دو الکتروکود یکسان هستند و غلظت آنها نیز یکسان است.  
ج. دو الکتروکود متفاوت هستند ولی غلظت‌های یکسان دارند.  
د. دو الکتروکود متفاوت هستند و غلظت‌های متفاوت دارند.

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

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

الف. ۳۳ میلی گرم ب. ۳۳ گرم ج. ۰.۳۳ میلی گرم د. ۰.۳۳ کیلو گرم

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

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

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

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

--

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۲۳. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

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

ب. انرژی فعال‌سازی تابش‌های پرتوزا صفر است.

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

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

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

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

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

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

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

۲۵. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

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

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

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

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

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

الف. Li ب. Na ج. K د. Rb

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

الف.  $S_8$  ب.  $S_6$  ج.  $S_4$  د.  $S_2$

۲۸. کدامیک روش آزمایشگاهی تهیه  $H_2S$  می‌باشد؟

الف. واکنش  $S, H_2O$  ب. واکنش  $S, HCl$

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

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

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

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

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

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

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض - کاربردی) شیمی آلی - شیمی تجزیه - شیمی معدنی - شیمی فیزیک ۱۰۰۱۱۴

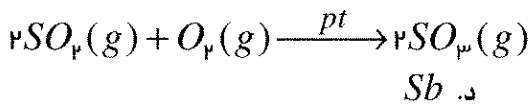
--

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

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

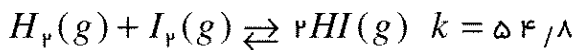


As ج.

Fe ب.

Ni الف.

۳۲. در دمای  $425^\circ C$  پس از تعقیب کامل یک ظرف یک لیتری و وارد کردن مقداری HI در ظرف و برقرار شدن تعادل زیر، هرگاه ۰/۵ مول HI باقیمانده باشد، غلظت تعادلی  $I_2$  چقدر است؟



د.  $6/8 \times 10^{-3}$

ج.  $6/8 \times 10^{-2}$

ب.  $4/56 \times 10^{-3}$

الف.  $4/56 \times 10^{-2}$

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

HClO<sub>۴</sub> د.

HNO<sub>۳</sub> ج.

HNO<sub>۲</sub> ب.

HCl الف.

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

برونشتد-لوری

ج. آمفوتری

ب. آرنیوس

الف. برونشتد-لوری

۳۵. به یک لیتر محلول با  $PH = 4/76$  مقدار ۰/۱ مول HCl اضافه می شود. PH محلول جدید را محاسبه کنید.

د. ۲

ج. ۱

ب. ۵/۷۶

الف. ۳/۷۶