

استان:

## کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور  
دانشجویان خبرگزاری

**PNUA.COM**  
PNU News Agency

مجاز است.



استفاده از:

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی (محض، کاربردی: ۴۰۱۰)

گذ سری سوال: یک (۱)

امام خمینی<sup>(ره)</sup>: این محروم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. بادهای خورشیدی مربوط به کدام لایه اتمسفر است؟

- الف. مزوسر  
ب. یونوسفر  
ج. اگزوسفر  
د. ماگنتوسفر

۲. عامل پیدایش دمای ماکزیمم اتمسفر در مرز بین استراتوسفر و مزوسر چیست؟

- الف. اکسیژن برانگیخته  
ب. تفکیک فوتوشیمیایی اکسیژن

ج. جذب تابشهای الکترومغناطیسی توسط ازون  
د. پرتوهای ماورا بنفس

۳. علت اصلی تیرگی هوا در اتمسفرهای شهری یا صنعتی وجود کدام ترکیب است؟

- الف. نیتروژن دیوکسید  
ب.  $NO_x$   
ج. نیتروواکسید  
د. نیتریک اکسید

۴. واکنش هیدرولیز استرها از مرتبه چند است؟

- الف. ۱  
ب. ۲  
ج. ۳  
د. صفر

۳

۲

الف. ۱

۵. با توجه به جدول مرتبه واکنش را بدست آورید.

الف. ۲

ب. ۲

ج. ۳

د. صفر

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

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

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

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

۸. اگر غلظتهاي تعادلي  $N_e O_e(g)$  و  $N_{\mu} O_{\mu}(g)$  در واکنش تعادلي  $\mu N_e O_e(g) \rightleftharpoons \mu N_{\mu} O_{\mu}(g)$  به ترتیب برابر با

$10^{-14} \times 10^{-14} mol/lit$  و  $10^{-14} \times 10^{-14} mol/lit$  باشد مقدار ثابت تعادل این واکنش چقدر است؟

- الف.  $10^{-4} \times 10^{-4}$   
ب.  $10^{-3} \times 10^{-3}$   
ج.  $10^{-3} \times 10^{-3}$   
د.  $10^{-4} \times 10^{-4}$

$10^{-3} \times 10^{-3}$

$10^{-3} \times 10^{-3}$

$10^{-4} \times 10^{-4}$

استان:

## کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور  
خبرگزاری دانشجویان

**PNUA.COM**  
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی (محض، کاربردی: ۴۰۱۰)

استفاده از:

گذ سوی سوال: یک (۱)

۹. اگر در ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد ثابت تعادل فشاری ( $K_p$ ) برای واکنش تعادلی  $C_{(s)} + CO_{(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$  برابر با  $167/5 atm$  و بعد از برقراری تعادل فشار جزئی ( $CO_{(g)}$ ) برابر  $1/10 atm$  باشد فشار جزئی ( $CO_{(g)}$ ) در این دما چقدر است؟

الف.  $16/1 atm$       ب.  $1/14 atm$       ج.  $23/8 atm$       د.  $45/1 atm$

۱۰. قدرت اسیدی کدامیک از ترکیبات زیر بیشتر است؟  $(H_2Te, H_2Se, H_2S, H_2O, H_2H)$

الف.  $H_2O$       ب.  $H_2S$       ج.  $H_2Se$       د.  $H_2Te$

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

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

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

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

۱۳. غلظت یون هیدرونیم در محلول  $1/1 M$  مولار از اسیداستیک که  $1/5 M$  مولار سدیم استات دارد چقدر است؟

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

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

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

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

الف.  $4 \times 10^{-6}$       ب.  $1 \times 10^{-12}$       ج.  $1 \times 10^{-6}$       د.  $11 \times 10^{-11}$

۱۵. آیا با رساندن  $pH$  محلول  $5/0 M$  ترکیب  $Mg(OH)_2$  به  $9 M$  رسوب تشکیل می‌شود؟

$$(K_{spMg(OH)} = 9 \times 10^{-12})$$

الف. رسوب تشکیل می‌شود

ج. محلول اشباع تشکیل می‌شود.

ب. رسوب تشکیل نمی‌شود

د. محلول فوق اشباع تشکیل می‌شود.

۱۶.  $K_{sp}$  نمک  $BaSO_4$  در دمای  $25^\circ C$  برابر با  $1 \times 10^{-11} M$  است حلایت  $5/0 M$  سدیم سولفات چقدر است؟

الف.  $2 \times 10^{-9} M$       ب.  $2 \times 10^{-10} M$       ج.  $2 \times 10^{-11} M$       د.  $1 \times 10^{-5} M$

استان:

## کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سترن: ۲۶ تیریخ: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): سترن: ۶۰ تیریخ: ۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

**PNU.COM**  
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی (محض، کاربردی: ۴۰۱۰)

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)

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

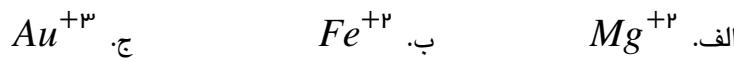
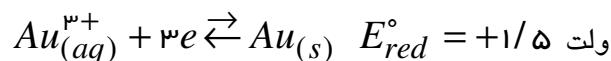
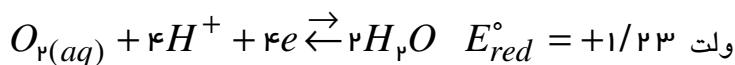
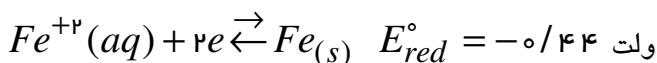
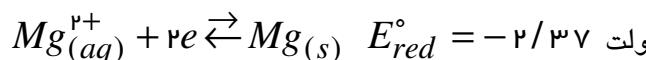
د. ۱۰

ج. ۸

ب. ۶

الف. ۴

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



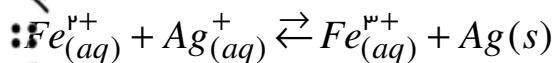
د.  $O_2$

ج.  $Au^{3+}$

ب.  $Fe^{2+}$

الف.  $Mg^{2+}$

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



ولت  $E^\circ_{ox} Fe^{2+}/Fe^{3+} = -0.77V$

ولت  $E^\circ_{red} Ag^+/Ag = +0.8V$

د. ۵/۸

ج. ۴/۲

ب. ۳/۲

الف. ۶/۲

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

د.  $NiO_2$

ج.  $Cd$

ب.  $Zn$

الف.  $MnO_2$

۲۱. اگر جریان الکتریسته ای به شدت  $15A$  به مدت  $45$  دقیقه از محلول  $CrCl_3$  عبور کند. وزن کروم رسوب کرده در کاتد چقدر

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

د. ۲۱/۸ گرم

ج. ۱۰/۹ گرم

ب. ۷/۲۸ گرم

الف. ۵/۶ گرم

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

د. ایزومری هسته ای

ج. ایزوتوپ

ب. ایزوتون

الف. ایزوتوپ

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

د. نشر گاما

ج. الکترون ربا

ب. نشر پوزیترون

الف. نشر بتا

## کارشناسی (سترن)

استان:

تعداد سوالات: سترن: ۲۶ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): سترن: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

**PNUA.COM**

PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی (محض، کاربردی: ۴۰۱۰)

استفاده از:

گذ سوی سوال: یک (۱)

۲۴. در اثر خروج پرتو بتا ( $\beta$ ) از اتم کدام یک از پدیده های زیر انجام می گیرد؟

- الف. نسبت نوترون / پروتون کاهش می یابد.
- ب. نسبت نوترون / پروتون افزایش می یابد.
- ج. نسبت پروتون / نوترون کاهش می یابد.
- د. نسبت پروتون / نوترون تغییر نمی کند.

۲۵. در اثر تجزیه حرارتی نیترات آمونیوم محصول واکنش چیست؟

D.  $N_2O$

C.  $N_2O_3$

B.  $NO_2$

A.  $NO$

۲۶. فرمول متابوریک اسید کدام است؟

D.  $B_2H_6$

C.  $H_3BO_3$

B.  $HBO_2$

A.  $BH_3$

### سوالات تشریحی

\* بارم هرسؤال ۱/۲۵ نمره است.

۱. اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای  $k = ۴۷۳^{\circ}S^{-۲} \times ۱۰^{۰۵}/۱$  باشد، مطلوب است محاسبه:

الف. مرتبه واکنش

ب. زمان نیمه عمر واکنش

۲. اگر ثابت سرعت واکنش مرتبه دومی در دمای  $C = ۸۰۰^{\circ}S^{-۳} \times ۱۰^{۱۵}$  برابر با  $lit.mol^{-۱}s^{-۱}$  و انرژی فعال سازی آن برابر با

$(R = ۸/۳۱۴ J.mol^{-۱}k^{-۱})$  باشد، ثابت سرعت آن در دمای  $C = ۷۵^{\circ}C$  چقدر است؟  $KJ.mol^{-۱}$

۳. واکنشهای هسته‌ای به چند دسته تقسیم می شوند، فقط نام ببرید؟

۴. در محلولی که نسبت به هر یک از اجزاء  $NH_4^+$ ,  $Mg^{۲+}$ ,  $Mg^{۰/۰}M$  حاصل از  $NH_4Cl$  لازم

است تا از تشکیل رسوب  $Mg(OH)_sp$  جلوگیری شود؟  $Mg(OH)_sp$  برابر با  $۹ \times ۱۰^{-۱}$  و ثابت تفکیک آمونیاک  $-۵ \times ۱۰^{-۸}$  است.

## کارشناسی (سترن)

استان:

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

**PNUNA.COM**

PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی (محض، کاربردی: ۴۰۱۰)

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)

۵. اگر پتانسیل کاهش الکترود ( $Sn^{4+}(X, m)$ ) در دمای  $25^\circ C$  برابر  $6 \text{ مول} / ۰.۰۰۱ M$  ولت باشد. غلظت یونهای  $Sn^{4+}$  در این شرایط چقدر است؟ (ولت  $E^{\circ red} = ۰/۱۵$ )

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

