

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

عنوان درس: شیمی ۱، شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۴۳۱۵-۱۱۱۴۰۹۲-۱۱۱۴۳۳۲-۱۴۱۱۳۳۲-۱۱۱۴۰۰۸-۱۱۱۴۰۹۳-۱۱۱۴۰۹۳-۱۴۱۱۵۴۲-۱۱۱۴۰۰۲-۱۱۱۴۰۷۹-۱۱۱۴۰۸۲-۱۱۱۴۰۳۰-۱۴۱۱۳۳۰-۱۴۱۱۵۱۳-۱۴۱۴۳۱۶-۱۱۱۴۰۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- چگالی یک قطره روغن کروی شکل به جرم m و شعاع r از کدام رابطه بدست می آید؟

۱. $\frac{V}{4\pi r^3}$ ۲. $\frac{m}{\frac{3}{4}\pi r^3}$ ۳. $\frac{m}{\frac{4}{3}\pi r^3}$ ۴. $\frac{V}{3}$

۲- ذرات تشکیل دهنده اشعه β کدام است؟

۱. پروتون ۲. نوترون ۳. الکترون ۴. هسته هلیوم

۳- کدامیک از اتم های زیر نسبت به هم ایزوبار هستند؟



۴- فرکانس یک دسته از امواج الکترومغناطیسی $1.2 \times 10^{15} \text{ sec}^{-1}$ است. طول موج آن بر حسب انگستروم چقدر است؟
(سرعت نور برابر $3 \times 10^8 \text{ m/sec}$)

۱. 2.5×10^3 ۲. 2.5×10^{23} ۳. 3.6×10^{23} ۴. 2.5×10^5

۵- خطوط موجود در ناحیه مرئی طیف هیدروژن در کدام سری مشاهده می شود؟

۱. بالمر ۲. پاشن ۳. پفوند ۴. لیمان

۶- انرژی یونش دوم یک عنصر نسبت به انرژی یونش اول آن چگونه است؟

۱. کمتر ۲. برابر ۳. بیشتر ۴. انرژی یونش دوم ربطی به انرژی یونش اول ندارد.

۷- خط طیفی $6.91 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$ در ناحیه مرئی طیف هیدروژن مربوط به کدام انتقال الکترونی است؟

$$\left(\nu = 3.29 \times 10^{15} \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right) \right)$$

۱. $n=1$ ۲. $n=3$ ۳. $n=4$ ۴. $n=5$

۸- تراز فرعی $l=2$ کدام است؟

۱. s ۲. p ۳. d ۴. f

۹- اولین انرژی یونش کدامیک بیشتر است؟ (${}_{2}\text{He}$, ${}_{10}\text{Ne}$, ${}_{18}\text{Ar}$, ${}_{36}\text{Kr}$)

۱. He ۲. Ne ۳. Ar ۴. Kr

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

عنوان درس: شیمی ۱، شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۴۳۱۵-۱۱۱۴۰۹۲-۱۱۱۳۳۲-۱۱۱۴۰۰۸-۱۱۱۴۰۹۳-۱۱۱۴۰۹۳-۱۱۱۴۰۹۳-۱۱۱۴۰۰۲-۱۱۱۴۰۷۹-۱۱۱۴۰۸۲-۱۱۱۳۳۰-۱۱۱۳۳۰-۱۴۱۱۵۱۳-۱۴۱۱۳۱۶-۱۱۱۴۰۰۲

۱۰- بر اساس مدل بور شعاع مدارهای مجاز حرکت الکترونها به دور هسته متناسب با کدامیک می باشد؟

۱. $\frac{n^2}{z}$ ۲. $\frac{n^2}{z^2}$ ۳. $\frac{n}{z^2}$ ۴. $\frac{n}{z}$

۱۱- از جمع توابع موجی دو اوربیتال s کدام اوربیتالی مولکولی ایجاد می شود؟

۱. σ ۲. σ^* ۳. π ۴. π^*

۱۲- مرتبه پیوند N_2 چند است؟ (${}_{7}N$)

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۱۳- کدامیک پارامگنتیک است؟ (${}_{5}B, {}_{6}C, {}_{7}N, {}_{9}F$)

۱. N_2 ۲. C_2 ۳. B_2 ۴. F_2

۱۴- کدام آرایش برای N_2 صحیح است؟ (${}_{7}N$)

۱. $KK(\sigma_{2s})^2(\sigma_{2s}^*)^2(\sigma_{2p_z})^2(\pi_{2p_x})^2(\pi_{2p_y})^2$
 ۲. $KK(\sigma_{2s})^2(\sigma_{2s}^*)^2(\sigma_{2p_z})^2(\sigma_{2p_z}^*)^2(\pi_{2p_x})^1(\pi_{2p_y})^1$
 ۳. $KK(\sigma_{2s})^2(\sigma_{2s}^*)^2(\pi_{2p_x})^2(\pi_{2p_y})^2(\sigma_{2p_z})^2$
 ۴. $KK(\sigma_{2s})^2(\sigma_{2s}^*)^2(\pi_{2p_x})^2(\pi_{2p_y})^2(\pi_{2p_x}^*)^1(\pi_{2p_y}^*)^1$

۱۵- کدام مقایسه در مورد شعاع گونه های زیر صحیح است؟

۱. $Fe < Fe^{+3}$ ۲. $Fe^{+2} < Fe^{+3}$ ۳. $Fe < Fe^{+2}$ ۴. $Fe^{+3} < Fe^{+2}$

۱۶- کدام بلور سخت و شکننده است؟

۱. یونی ۲. مولکول های قطبی
 ۳. مولکول های غیرقطبی ۴. فلزی

۱۷- نیروهای جاذبه در کدام نوع بلور پیوندهای واندروالسی است؟

۱. یونی ۲. فلزی
 ۳. شبکه ای ۴. مولکول های غیرقطبی

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی ۱، شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/ کد درس : ۱۱۱۴۳۱۵-۱۱۱۴۰۹۲-۱۱۱۳۳۲-۱۱۱۴۰۰۸-۱۱۱۴۰۹۳-۱۱۱۴۰۴۲-۱۱۱۴۰۰۲-۱۱۱۴۰۷۹-۱۱۱۴۰۸۲-۱۱۱۳۳۰-۱۱۱۳۳۰-۱۴۱۱۵۱۳-۱۴۱۱۳۱۶-۱۱۱۴۰۰۲

۱۸- کدامیک از ترکیبات زیر دارای هیبریداسیون dsp^2 است؟ (${}_9F_{14}Si_{15}P_{17}Cl_{24}Cr_{28}Ni$)

۱. SiF_4 .۱ ۲. PCl_5 .۲ ۳. $[Ni(CN)_4]^{-2}$.۳ ۴. $[Cr(NH_3)_6]^{+2}$.۴

۱۹- ساختار هندسی کدامیک هرمی مثلثی است؟ (${}_1H_{5}B_{7}N_{8}O_{9}F_{17}Cl$)

۱. H_2O .۱ ۲. NH_3 .۲ ۳. BF_3 .۳ ۴. ClF_3 .۴

۲۰- طبق نظریه انرژی جنبشی گازها، انرژی جنبشی یک مول از یک گاز تک اتمی چقدر است؟

۱. $\frac{3}{2}RT$.۱ ۲. $\frac{5}{2}RT$.۲ ۳. $\frac{3}{2}R$.۳ ۴. $\frac{5}{2}R$.۴

۲۱- ارتباط ظرفیت گرمایی در حجم ثابت و ظرفیت گرمایی در فشار ثابت، برای گاز ایده آل کدام است؟

۱. $C_V - C_p = R$.۱ ۲. $\frac{C_V}{C_p} = R$.۲ ۳. $C_p - C_V = R$.۳ ۴. $\frac{C_p}{C_V} = R$.۴

۲۲- ۰/۰۲۹ مول از گازی در صفر درجه سانتیگراد دارای حجم ۸ لیتر می باشد. فشار آن را تعیین کنید؟

($R = 0.082 \text{ lit. atm / mol. deg}$)

۱. ۲ اتمسفر .۱ ۲. ۱۰ اتمسفر .۲ ۳. ۰/۰۸ اتمسفر .۳ ۴. ۰/۱۳ اتمسفر .۴

۲۳- کدام رابطه زیر صحیح است؟

۱. $P_t = (n_A + n_B)P_A$.۱ ۲. $P_t = \left(\frac{n_A}{n_A + n_B}\right)P_A$.۲ ۳. $P_t = \left(\frac{n_B}{n_A + n_B}\right)P_A$.۳ ۴. $P_A = \left(\frac{n_A}{n_A + n_B}\right)P_t$.۴

۲۴- هر چه نیروهای جاذبه بین مولکولی بیشتر باشد، کدامیک کمتر خواهد شد؟

۱. فشار بخار .۱ ۲. گرمای تبخیر .۲ ۳. گرانی .۳ ۴. کشش سطحی .۴

۲۵- در کدام ساختار هر گوی با ۱۲ گوی دیگر در تماس است و ۷۴٪ فضای موجود توسط گوی ها اشغال شده است و دارای

آرایش $abab....$ دارد؟

۱. فشرده هگزاگونال .۱ ۲. فشرده مکعبی .۲ ۳. مکعب مرکزدار .۳ ۴. مکعب ساده .۴

۲۶- در ساختار بلور روتیل TiO_2 عدد کئوردیناسیون چند است؟

۱. ۸:۴ .۱ ۲. ۶:۳ .۲ ۳. ۴:۲ .۳ ۴. ۶:۴ .۴

۲۷- وجود ترکیب $Ni_{0.97}O_1$ ناشی از وجود کدام نقص است؟

۱. نقص فرنکل .۱ ۲. نقص شاتکی .۲ ۳. نقص استوکیومتری .۳ ۴. نقص جابجایی .۴

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی ۱، شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

رشته تحصیلی/ کد درس : ۱۱۱۴۳۱۵-۱۱۱۴۰۹۲-۱۱۱۴۳۳۲-۱۴۱۱۳۳۲-۱۱۱۴۰۰۸-۱۱۱۴۰۹۳-۱۱۱۴۰۴۲-۱۱۱۴۰۰۲-۱۱۱۴۰۷۹-۱۱۱۴۰۸۲-۱۱۱۴۰۳۰-۱۴۱۱۳۳۰-۱۴۱۱۵۱۳-۱۴۱۴۳۱۶-۱۱۱۴۰۰۲

۲۸- انرژی پتانسیل مولی برای بلورهایی که هر دو یون تشکیل دهنده آنها بیش از یک واحد بار الکتریکی دارد، از کدام رابطه به دست می آید؟

$$\begin{aligned} & ۱. \quad -\frac{(Z_c)^2(Z_a)^2e^2}{r} NA \\ & ۲. \quad -\frac{(Z_c)(Z_a)e^2}{r} NA \\ & ۳. \quad -\frac{(Z_c)(Z_a)e^2}{r^2} NA \\ & ۴. \quad -\frac{(Z_c)(Z_a)e}{r^2} NA \end{aligned}$$

۲۹- کدام مورد زیر نشان دهنده انحراف مثبت از محلول های ایده آل است؟

۱. در عمل مخلوط شدن ماده حل شده و حلال تغییر حجم ندارد.
۲. نیروهای جاذبه بین مولکولی اجزای خالص ($A-A$ و $B-B$) قوی تر از نیروهای جاذبه بین مولکولی محلول $A-B$ است.
۳. نیروهای جاذبه بین مولکولی محلول $A-B$ قوی تر از نیروهای جاذبه بین مولکولی اجزای خالص ($A-A$ و $B-B$) است.
۴. نیروهای جاذبه بین مولکولی محلول $A-B$ برابر با مقدار نیروهای جاذبه بین مولکولی ($A-A$) و یا بین مولکولهای ($B-B$) است.

۳۰- کدامیک در مورد انحلال گازها در مایعات صحیح است؟

۱. پدیده ای همراه با کاهش بی نظمی و گرماگیر است.
۲. پدیده ای همراه با کاهش بی نظمی و گرمازا است.
۳. پدیده ای همراه با افزایش بی نظمی و گرماگیر است.
۴. پدیده ای همراه با افزایش بی نظمی و گرمازا است.

۳۱- اگر محلول رقیقی از ماده حل شده B در حلال A وجود داشته باشد، رابطه بین مولالیت و جزء مولی ماده حل شده چیست؟ (M_A وزن مولکولی حلال است).

$$\begin{aligned} & ۱. \quad X_B \approx \frac{M_A}{1000} m \\ & ۲. \quad X_A \approx \frac{M_A}{1000} m \\ & ۳. \quad m \approx \frac{M_A}{1000} X_A \\ & ۴. \quad m \approx \frac{M_A}{1000} X_B \end{aligned}$$

۳۲- در کدام محلول ماده حل شده از طریق پیوند هیدروژنی به حلال متصل می شود؟

۱. یید در تتراکلرید کربن
۲. تتراکلرید کربن در آب
۳. متانول در آب
۴. تتراکلرید کربن در متانول

۳۳- در کدامیک مولکولهای آب بدون آن که به یون مشخصی متصل باشند در شبکه جای دارند؟



۳۴- گرمای جذب شده در فشار ثابت برابر کدام است؟

$$۱. \quad \Delta H \quad ۲. \quad \Delta E \quad ۳. \quad \Delta G \quad ۴. \quad \Delta S$$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

عنوان درس: شیمی ۱، شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱، کاربرد شیمی در کشاورزی

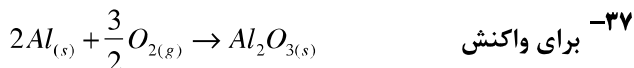
رشته تحصیلی/ کد درس: ۱۱۱۴۳۱۵-۱۱۱۴۰۹۲-۱۱۱۴۳۳۲-۱۴۱۱۳۳۲-۱۱۱۴۰۰۸-۱۱۱۴۰۹۳-۱۱۱۴۰۴۲-۱۱۱۴۰۰۲-۱۱۱۴۰۷۹-۱۱۱۴۰۸۲-۱۱۱۴۰۳۰-۱۴۱۱۳۳۰-۱۴۱۱۵۱۳-۱۴۱۴۳۱۶-۱۱۱۴۰۰۲

۳۵- کدامیک نشان دهنده واکنش خودبخودی است؟

۱. $\Delta G > 0$ و $\Delta S > 0$ ۲. $\Delta G > 0$ و $\Delta S < 0$ ۳. $\Delta G < 0$ و $\Delta S < 0$ ۴. $\Delta G < 0$ و $\Delta S > 0$

۳۶- رابطه ثابت تعادل و ΔG° چیست؟

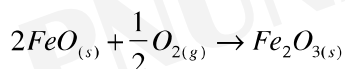
۱. $\Delta G^\circ = -RT \ln K_p$ ۲. $\Delta G^\circ = RT \ln K_p$ ۳. $\Delta G^\circ = R \ln K_p$ ۴. $\Delta G^\circ = -R \ln K_p$



$\Delta G_f^\circ = -1576 kJ.mol^{-1}$ و $\Delta H_f^\circ = -1669 kJ.mol^{-1}$ در شرایط استاندارد ΔS_f° برحسب $kJ.mol^{-1}.deg^{-1}$ است؟

۱. +۴/۳۵ ۲. -۲/۲ ۳. -۱/۲۵ ۴. -۰/۳۱

۳۸- در صورتی که $\Delta H_f^\circ(FeO) = -266 kJ.mol^{-1}$ و $\Delta H_f^\circ(Fe_2O_3) = -821 kJ.mol^{-1}$ باشد، آنتالپی استاندارد واکنش زیر را برحسب $kJ.mol^{-1}$ تعیین کنید؟



۱. -۱۲۰ ۲. -۲۸۹ ۳. +۴۲۱ ۴. +۸۹

۳۹- ظرفیت حرارتی آب $1/100 cal/K.g$ است. ظرفیت حرارتی مولی برحسب $J/K.mol$ چقدر است؟ ($1cal = 4.18J$) جرم مولکولی آب ۱۸

۱. ۶۵/۴ ۲. ۷۵/۲ ۳. ۶/۵۴ ۴. ۰/۶۵۴

۴۰- ضریب وانت هوف را از کدام رابطه می توان به دست آورد؟

۱. $\frac{m\Delta T}{K}$ ۲. $\frac{mK}{\Delta T}$ ۳. $\frac{\Delta T}{mK}$ ۴. $\frac{m}{K\Delta T}$