

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : نستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی ۱، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : (فیزیک اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۴۰۰۲ - ، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۰۸ - ، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۴۰۸۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه در مورد پرتو کاتدی صحیح است؟

۱. از آند به سمت کاتد حرکت می کند.
 ۲. از یونهای مثبت تشکیل شده است.
 ۳. به فلز تشکیل دهنده کاتد بستگی دارد.
 ۴. به گاز داخل حباب بستگی ندارد.

۲- طول موج کدامیک بسیار بلند است؟

۱. پرتو زیر قرمز ۲. امواج رادیویی ۳. نور مرئی ۴. پرتو γ

۳- اتمهایی که عدد جرمی مساوی و عدد اتمی مختلفی دارند، کدامند؟

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

۴- در پدیده فتوالکتریک افزایش کدامیک تعداد الکترونهاي كنده شده در واحد زمان را افزایش می دهد؟

۱. فرکانس ۲. دامنه موج ۳. طول موج ۴. شدت نور

۵- کدام پرتو قدرت نفوذ بیشتری دارد؟

۱. آلفا ۲. بتا ۳. گاما ۴. کانالی

۶- آرایش الکترونی مولکول B_2 کدام است؟ (B_2)

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

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

۷- بار قراردادی کربن در CO_3^{2-} چند است؟ ($C_{3,8}O$)

۱. -۱ ۲. +۱ ۳. صفر ۴. +۲

۸- کدامیک از گزینه های زیر در مورد شعاع اتمی، شعاع کاتیونی و شعاع آنیونی صحیح است؟

۱. شعاع اتمی > شعاع کاتیونی > شعاع آنیونی ۲. شعاع آنیونی > شعاع کاتیونی > شعاع اتمی
 ۳. شعاع کاتیونی > شعاع اتمی > شعاع آنیونی ۴. شعاع آنیونی > شعاع اتمی > شعاع کاتیونی

۹- شکل هندسی مولکول ClF_3 چیست؟ (Cl_{17}, F_9)

۱. شکل T ۲. چهاروجهی ۳. دو هرمی مثلثی ۴. مثلثی

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : نستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی ۱، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی / کد درس : فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۴۰۰۲ - ، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۰۸ - ، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۴۰۸۲

۱۰- هیبریداسیون BrF_4^- چگونه است؟ (${}_{35}Br$)

۱. sp^3 ۲. dsp^3 ۳. d^2sp^3 ۴. dsp^2

۱۱- شکل هیبریداسیون dsp^3 با دو جفت الکترون پیوندی و سه جفت الکترون ناپیوندی چیست؟

۱. مثلثی ۲. خطی ۳. T شکل ۴. دو هرمی مثلثی

۱۲- کدامیک دارای ممان دو قطبی است؟ (${}_{17}Cl$, ${}_{9}F$, ${}_{8}O$, ${}_{6}C$, ${}_{5}B$, ${}_{1}H$)

۱. CCl_4 ۲. CO_2 ۳. $CHCl_3$ ۴. BF_3

۱۳- کدام ترکیب جامد شبکه کووالانسی است؟

۱. $NaCl$ ۲. SO_2 ۳. SiC ۴. KNO_3

۱۴- کدامیک از ویژگی های ترکیبات یونی نیست؟

۱. دمای ذوب بالا ۲. سخت ۳. شکننده ۴. هادی خوب الکتریسیته در حالت جامد

۱۵- دمای جوش کدامیک از کلریدهای زیر بیشتر است؟

۱. $LiCl$ ۲. $BeCl_2$ ۳. BCl_3 ۴. CCl_4

۱۶- نسبت سرعت عبور مولکولی گاز هیدروژن به اکسیژن چقدر است؟ (${}_{8}O$, ${}_{1}H$)

۱. ۲ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. ۴ ۴. $\frac{1}{4}$

۱۷- حجم مستثنی شده به ازای یک مول گاز چقدر است؟

۱. $8N_0 \left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$ ۲. $4N_0 \left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$ ۳. $N_0 \left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$ ۴. $2N_0 \left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$

۱۸- گرانروی با افزایش دما و افزایش فشار به چه ترتیبی تغییر می کند؟

۱. کم می شود- زیاد می شود ۲. زیاد می شود- زیاد می شود ۳. کم می شود- کم می شود ۴. زیاد می شود- کم می شود

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : نستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی ۱، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۴۰۰۲ - ، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۰۸ - ، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۴۰۸۲

۱۹- برای مقدار معینی از یک گاز تحت فشار ثابت، کدام گزینه صحیح است؟

۱. یک درجه افزایش دما حجم را به اندازه $\frac{1}{273}$ حجم اولیه افزایش می دهد.
۲. یک درجه افزایش دما حجم را به اندازه ۲۷۳ برابر می کند.
۳. یک درجه تغییر دما حجم را به اندازه $\frac{1}{273}$ حجم در $25^\circ C$ افزایش می دهد.
۴. یک درجه سلسیوس افزایش دما حجم را به اندازه $\frac{1}{273}$ حجم آن در صفر درجه سانتیگراد افزایش می دهد.

۲۰- ظرفیت گرمایی ویژه در حجم ثابت برای یک مول گاز تک اتمی کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}R$
۲. $\frac{3}{2}R$
۳. $\frac{5}{2}R$
۴. R

۲۱- در چه شرایطی انحراف از قانون بویل بیشتر مشاهده می گردد؟

۱. در دمای بالا و فشار زیاد
۲. در دمای بالا و فشار کم
۳. در دمای پایین و فشار زیاد
۴. در دمای پایین و فشار کم

۲۲- مخلوطی از ۴۰ گرم اکسیژن و ۴۰ گرم هلیوم دارای فشار کل 0.95 atm است. فشار جزئی اکسیژن چقدر است؟
(${}^4_2\text{He}, {}^{16}_8\text{O}$)

۱. 0.1 atm
۲. 0.9 atm
۳. 0.12 atm
۴. 0.18 atm

۲۳- کدامیک از موارد زیر با افزایش دما افزایش می یابد؟

۱. آنتروپی تبخیر
۲. فشار بخار مایع
۳. دمای جوش
۴. گرمای تبخیر

۲۴- در دمای بحرانی کدام مورد زیر صحیح است؟

۱. $\Delta H_V = 0$
۲. $\Delta H_V > 0$
۳. $\Delta S_V > 0$
۴. $\Delta S_V < 0$

۲۵- در کدام مورد فشار بخار جامد با فشار جو برابر می شود؟

۱. ذوب
۲. میعان
۳. تبخیر
۴. تصعید

۲۶- سهم مکعب مرکزدار از کل تعداد اتمها چندتاست؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۴
۴. ۸

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی ۱، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۴۰۰۲ - ، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۰۸ - ، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۴۰۸۲

۲۷- اگر برای بلوری با فرمول کلی MX نسبت شعاع کاتیون به آنیون $0.414 \leq \frac{r_+}{r_-} < 0.73$ باشد، آرایش آن چیست؟

۱. مکعبی ۲. هشت وجهی ۳. چهاروجهی ۴. فشرده هگزاگونال

۲۸- در نیمه هادی نوع n کدام مورد زیر صحیح است؟

۱. نیمه هادی دارای بار مثبت است. ۲. کمبود الکترون برای تشکیل پیوند دارد.
 ۳. الکترون اضافی برای تشکیل پیوند دارد. ۴. نیمه هادی دارای بار منفی است.

۲۹- در کدام مورد ضریب وانتهوف ۱ بزرگتر است؟

۱. KCl ۲. K_2SO_4 ۳. $AgNO_3$ ۴. $MgSO_4$

۳۰- با افزایش درجه حرارت انحلال پذیری Na_2SO_4 در آب کاهش می یابد، کدام گزینه در مورد انحلال این نمک صحیح است؟

۱. ΔH این انحلال صفر است. ۲. این انحلال پدیده ای گرماگیر است.
 ۳. ΔH این انحلال مثبت است. ۴. این انحلال پدیده ای گرمازا است.

۳۱- کدام گزینه زیر صحیح است؟

۱. در تهیه محلول های غیر ایده آل اختلاط دو مایع نامحدود است.
 ۲. بر اثر مخلوط کردن دو مایع در محلول ایده آل همیشه آنتروپی یا بی نظمی مولکولی کاهش می یابد.
 ۳. در تهیه محلول های ایده ال تغییری در انرژی رخ نمی دهد.
 ۴. در تهیه محلول ایده آل، اختلاط دو مایع با آزاد شدن کرما همراه است.

۳۲- کدام رابطه نادرست است؟

۱. $\Delta H = q_p$ ۲. $\Delta E = q - W$ ۳. $\Delta E = q_v$ ۴. $\Delta H = \Delta E - \Delta(PV)$

۳۳- کدامیک بیان قانون سوم ترمودینامیک است؟

۱. آنتالپی یک ماده بستگی به دما و فشار دارد.
 ۲. در تحول برگشت پذیر آنتروپی ثابت است و در تحول برگشت ناپذیر افزایش می یابد.
 ۳. در صفر مطلق آنتروپی بلور کامل هر ترکیب شیمیایی برابر صفر است.
 ۴. تغییر آنتالپی برای هر واکنش شیمیایی تابع مسیر واکنش است.

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : نستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی ۱، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۴۰۰۲ - ، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۰۸ - ، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۴۰۸۲

۳۴- برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار سولفوریک اسید چند گرم سولفوریک اسید ۷۰٪ لازم است؟ (جرم مولکولی سولفوریک اسید ۹۸)

۷۸/۴ .۴

۵۸/۶ .۳

۸۷/۴ .۲

۱۴۰ .۱

۳۵- افزایش یک ماده حل شده غیر فرار به یک حلال منجر به کدامیک می شود؟

۰۲ صعود نقطه انجماد

۰۱ نزول نقطه جوش

۰۴ افزایش کسر مولی حلال

۰۳ کاهش فشار بخار

۳۶- رابطه بین فرکانس اشعه ایکس و تعداد بارهای مثبت هسته کدام است؟

۰۴ $\sqrt{v} = az^b$ ۰۳ $\sqrt{v} = a(z-b)$ ۰۲ $v = a(z-b)$ ۰۱ $\sqrt{z} = a(v-b)$

۳۷- مقدار انرژی که به هنگام افزایش یک الکترون به یک اتم خنثای گازی شکل مبادله می شود، کدام است؟

۰۴ انرژی پیوند

۰۳ انرژی یونش

۰۲ الکترون خواهی

۰۱ الکترونگاتیوی

۳۸- فرکانس های خطوط مشاهده شده در ناحیه مرئی طیف اتم هیدروژن در کدام سری مشاهده می شود؟

۰۴ سری پفوند

۰۳ سری لیمان

۰۲ سری پاشن

۰۱ سری بالمر

۳۹- قانون راتول در مورد کدامیک از موارد زیر است؟

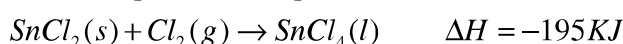
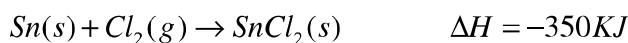
۰۲ محلول های الکترولیت

۰۱ گازهای ایده آل

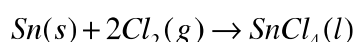
۰۴ محلول های غیرالکترولیت

۰۳ محلول های ایده آل

۴۰- با استفاده از واکنش های زیر



آنتالپی واکنش تشکیل $SnCl_4$ را محاسبه کنید؟



-272.5 KJ .۴

+545 KJ .۳

+129 KJ .۲

-545 KJ .۱