

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی صنایع، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۱۱۴۲۹۵ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۴۲۹۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از عناصر زیر دارای کمترین انرژی یونش نخست است؟

۲- تفاوت تعداد الکترون های ${}_{11}\text{Na}^+$ و ${}_{16}\text{S}^{2-}$ کدام است؟

۳- کدام یک از اتم های زیر شعاع کوچک تری دارد؟



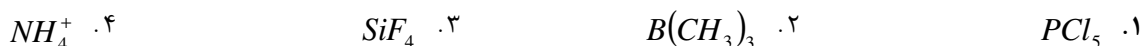
۴- کدامیک از موارد زیر از روی شکل اوربیتال قابل پیشگویی است؟

۱. احتمال حضور الکترون در بخشی از فضای پیرامون هسته
۲. چگونگی حرکت الکترون در فضای پیرامون هسته
۳. فاصله دقیق الکترون تا هسته
۴. مسیر حرکت الکترون به دور هسته

۵- در هر دوره از جدول تناوبی، کدام دو خاصیت عناصر در خلاف جهت یکدیگر تغییر می کنند؟

۱. انرژی نخستین یونش و الکترونگاتیوی
۲. شعاع اتمی و انرژی نخستین یونش
۳. بار مثبت هسته اتم و فعالیت نافلزی
۴. فعالیت فلزی و شعاع اتمی

۶- مرتبه پیوند در کدام دو مولکول زیر یکسان است؟

۷- در کدام مولکول هیبریداسیون اتم مرکزی از نوع sp^2 است؟

۸- انرژی شبکه ی بلور کدام ترکیب زیر بیش تر از بقیه است؟



۹- کدام مولکول زاویه بین پیوند بزرگتری دارد؟



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی صنایع، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۱۱۴۲۹۵ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۴۲۹۶

۱۰- گونه های SiH_4 و CH_3^- ، NH_4^+ از کدام لحاظ مانند یکدیگر هستند؟

۱. اندازه زاویه های پیوندی
۲. میزان قطبیت پیوند
۳. تشکیل پیوند هیدروژنی
۴. نوع هیبرید شدن اتم مرکزی

۱۱- اگر ۶/۴ گرم اکسیژن را با ۰/۱۶ گرم هلیوم مخلوط کنیم، کسر مولی هلیوم برابر کدام گزینه خواهد بود؟ $He = 4, O = 16$

۱. $\frac{1}{3}$
۲. $\frac{1}{4}$
۳. $\frac{1}{5}$
۴. $\frac{1}{6}$

۱۲- حجم ۲ مول گاز در $100^\circ C$ و در فشار ۷۶۰ میلیمتر جیوه چقدر است؟ ($R = 0.082 \text{ lit. atm / mol. deg}$)

۱. ۱۵lit
۲. ۵۳lit
۳. ۶۱lit
۴. ۰/۸lit

۱۳- مقدار $\frac{\Delta E}{\Delta T}$ در حجم ثابت نشان دهنده کدام مورد زیر است؟

۱. گرمای ویژه
۲. آنتروپی
۳. دمای بحرانی
۴. آنتالپی

۱۴- گرمای تبخیر یک مایع در درجه حرارت بحرانی چگونه تغییر می کند؟

۱. افزایش می یابد.
۲. کاهش می یابد.
۳. برابر صفر میشود.
۴. ثابت می ماند.

۱۵- برای کدام مایع، آنتروپی تبخیر مایع بر حسب $Cal / molk$ برابر ۲۱ است؟

۱. CH_4
۲. $CHCl_3$
۳. C_2H_5OH
۴. H_2O

۱۶- کدام گزینه زیر در مورد نقص فرنکل درست است؟

۱. در بعضی از نقاط شبکه جای کاتیون و آنیون خالی است.
۲. خنثی بودن الکتریکی بلور از بین می رود.
۳. در بلورهای دارای آنیون بزرگ و کاتیون کوچک دیده می شود.
۴. یک ردیف از نقاط شبکه جابجا می شوند.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی صنایع، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ۱۱۱۴۲۹۵ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۴۲۹۶

۱۷- در کدام حالت زیر گرمای آب پوشیده شدن یونها بیشتر خواهد بود؟

۱. اندازه شعاع بزرگ
۲. با بار زیاد
۳. با بار کم
۴. نمی توان پیش بینی کرد.

۱۸- کدام گزینه در باره انحلال گازها در مایعات صحیح است؟

۱. پدیده ای گرماگیر است.
۲. پدیده ای گرمازا است.
۳. برای جدا شدن مولکولهای گاز از یکدیگر انرژی لازم است.
۴. حلال پوشی مولکولهای گاز انجام نمی گیرد.

۱۹- نسبت کوئوردیناسیون در β - کریستوبالیت برابر کدام گزینه است؟

۱. ۸:۴
۲. ۴:۲
۳. ۶:۳
۴. ۹:۳

۲۰- فشار بخار جامد با نیروهای جاذبه بین مولکولی نسبت دارد و فشار بخار بلورهای یونی است.

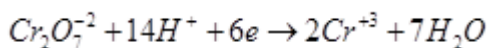
۱. عکس - بسیار کم
۲. عکس - بسیار زیاد
۳. مستقیم - کم
۴. مستقیم - بسیار زیاد

سوالات تشریحی

۱- NaCl جزء کدامیک از بلورهاست؟ برخی از خصوصیات این بلور را ذکر کنید؟ (اجزای سازنده، نیروهای جاذبه و ...)

۲- چگالی گاز هیدروژن $a \text{ gr/cm}^3$ است، چگالی گاز اکسیژن نسبت به a کدام است؟ ($H=1, O=16$)

۳- در صورتی که یون دی کرومات به عنوان یک واکنشگر اکسید کننده عمل کند و مولاریته آن 0.06 باشد، نرمالیه آن چقدر است؟



۴- یک گرم اوره در ۷۵ گرم آب حل شده است و دمای جوش محلول حاصل $100/114$ درجه سلسیوس می باشد.

K_b حلال آب چقدر است؟ (وزن مولکولی اوره $60/1$ گرم بر مول است)

۵- پیوند فلزی را توضیح دهید؟