



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

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

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- پرتویی متشکل از هسته های اتم هلیم که در فرایند پرتوزایی از بعضی اتمها ساطع می شود، چه نام دارد؟

۱. پرتو آلفا ۲. پرتو بتا ۳. پرتو گاما ۴. پرتو ایکس

۲- در حالت پایه عدد کوانتومی اصلی برابر ۲ است. مقادیر اکدام است؟

۱. ۱- و ۰ ۲. صفر ۳. ۱ و ۰ ۴. ۱- و ۱+

۳- در کدام مولکول تعداد جفت الکترونها ناپیوندی لایه ظرفیت اتم ها کمتر است؟

۱. BF_3 ۲. CF_4 ۳. NF_3 ۴. OF_2

۴- طول پیوند کربن - کربن در کدام مولکول زیر کوتاهتر است؟

۱. استیلن ۲. اتیلن ۳. اتان ۴. متان

۵- شعاع کدام یک از یونها زیر کوچکتر است؟

۱. Mg^{2+} ۲. Ca^{2+} ۳. Ba^{2+} ۴. Be^{2+}

۶- شکل کدامیک از مولکولهای زیر چهار وجهی است؟

۱. H_2O ۲. NH_3 ۳. NH_4^+ ۴. BF_3

۷- زاویه پیوندی در کدام ترکیب کوچکتر است؟

۱. BCl_3 ۲. CCl_4 ۳. H_2O ۴. NH_3

۸- هیبریداسیون اتم مرکزی در کدام مولکول زیر با سایرین تفاوت دارد؟

۱. CH_4 ۲. NH_3 ۳. H_2O ۴. XeF_4

۹- اگر ترتیب قرار گرفتن لایه ها در گوی به صورت $abcabc \dots$ باشد کدام آرایش را دارد؟

۱. هگزاگونال ۲. مرکز دار ۳. فشرده مکعبی ۴. تتراگونال

۱۰- رابطه کمی بین فشار و حجم یک نمونه گاز توسط کدام قانون زیر بیان می شود؟

۱. دالتون ۲. گیلوساک ۳. شارل ۴. بویل



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

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

۱۱- کدامیک از مولکولهای زیر ممان دو قطبی کمتری دارد؟

۱. HCl ۲. HBr ۳. HF ۴. HI

۱۲- در معادله حالت واندروالس حجم آزاد برای حرکت مولکولها عبارتست از:

۱. $V - \frac{an^2}{v^2}$ ۲. $V - nb$ ۳. $V + nb$ ۴. $V + \frac{an^2}{v^2}$

۱۳- 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.

۱۴- ضریب وانت هوف برای نزول نقطه انجماد یک محلول کدام است؟

۱. $\frac{\Delta T_b}{mK_b}$ ۲. $\frac{\Delta T_f}{mK_f}$ ۳. $\frac{\Delta T_f}{mK_f}$ ۴. $\frac{\Delta T_b}{mK_b} \cdot \frac{2}{3}$

۱۵- فشار بخار تعادلی مایعات به کدام دو عامل بستگی دارد؟

۱. دما، مقدار ۲. دما، نوع مایع
۳. نوع مایع، مقدار ۴. حجم ظرف، جرم مولکولی

۱۶- گرمای مولی تصعید برابر است با:

۱. مجموع گرمای مولی ذوب و گرمای مولی میعان
۲. مجموع گرمای مولی ذوب و گرمای مولی تبخیر
۳. مجموع گرمای مولی ذوب و گرمای مولی انجماد
۴. مجموع گرمای مولی تبخیر و گرمای مولی میعان

۱۷- مرتبه پیوند در مولکول O_2 برابر کدام است؟ (8 O)

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. ۲ ۴. ۱

۱۸- کدام گزینه در مورد انحلال گازها در مایعات صادق است؟

۱. عموماً پدیده ای گرمزاست.
۲. غیر ممکن است.
۳. با افزایش آنتروپی همراه است.
۴. با افزایش دما تسهیل می شود.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

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

۱۹- تعداد مول ماده حل شونده در ۱۰۰۰ گرم از حلال چه نام دارد؟

۱. مولاریته ۲. نرمالیت ۳. مولالیت ۴. درصد مولی

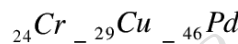
۲۰- کدام گزینه زیر در نتیجه انحلال حل شونده غیر فرار به وجود نمی آید؟

۱. کاهش فشار بخار ۲. افزایش دمای جوش ۳. فشار اسمزی ۴. افزایش دمای انجماد

سوالات تشریحی

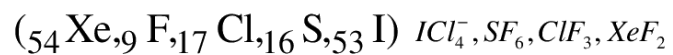
۱،۴۰ نمره

۱- آرایش الکترونی اتمهای زیر را مشخص کنید.



۱،۴۰ نمره

۲- شکل هندسی مولکولهای زیر را مشخص کنید. (فلوئور، کلر و ید در گروه هفت، گوگرد گروه شش و زنون در گروه هشت جدول تناوبی هستند).



۱،۴۰ نمره

۳- مخلوطی از ۴۰ گرم اکسیژن و ۴۰ گرم هلیوم دارای فشار کل ۰/۹ اتمسفر است. فشارهای جزئی اکسیژن و هلیوم در این مخلوط چقدر است؟
(جرم مولکولی اکسیژن ۳۲ و هلیوم ۴ گرم بر مول است.)

۱،۴۰ نمره

۴- دو نوع از نقائص نقطه ای نام برده در مورد آنها توضیح دهید.

۱،۴۰ نمره

۵- کسر مولی ماده حل شده و حلال در یک محلول آبی ۱ مولال چقدر است؟ (جرم مولکولی آب ۱۸ گرم بر مول است.)