

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات ، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ، مهندسی مکانیک ، مهندسی صنایع ، ۱۵- مهندسی مکانیک مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ، مهندسی پلیمر ، مهندسی راه آهن - بهره برداری ، مهندسی راه آهن - جریه ، مهندسی مواد و متالورژی ۱۱۱۴۲۹۵ - ، مهندسی نفت - صنایع نفت ، مهندسی نفت طراحی فرآیندهای صنایع نفت ، مهندسی نفت ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۴۲۹۶

www.iepnu.com

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در مورد انرژی یونش عناصر در تناوب دوم کدام مقایسه درست است ؟  $({}_5B, {}_6C, {}_7N, {}_8O, {}_9F)$

۱.  $B > C$  . ۲.  $C > N$  . ۳.  $O < N$  . ۴.  $O > F$

۲- در پدیده فتو الکتریک انرژی جنبشی الکترونها گسیل شده با افزایش کدامیک افزایش می یابد ؟

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

۳- ذرات کدامیک باردار نیست ؟

۱. اشعه بتا . ۲. اشعه آلفا . ۳. اشعه کاتدی . ۴. اشعه گاما

۴- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است ؟

۱. پرتو گاما دارای انرژی زیاد است ولی قدرت نفوذ ندارد . ۲. پرتو آلفا دارای قدرت یونی کم و قدرت نفوذ زیاد است . ۳. پرتو آلفا دارای قدرت یونی کم و قدرت نفوذ کم است . ۴. پرتو گاما قدرت نفوذ و انرژی آن زیاد است .

۵- رابطه تجربی پائولینگ برای محاسبه اختلاف الکترونگاتیوی پیوند  $A-B$  چیست ؟

۱.  $(\Delta EN) = \sqrt{\frac{23}{RE}}$  . ۲.  $(\Delta EN) = \sqrt{\frac{3}{RE}}$  . ۳.  $(\Delta EN) = \sqrt{\frac{RE}{23}}$  . ۴.  $(\Delta EN) = \sqrt{\frac{RE}{3}}$

۶- بار قرار دادی اتم گوگرد در مولکول  $SO_2$  چه مقدار است ؟  $({}_8O, {}_{16}S)$

۱. -1 . ۲. +2 . ۳. +1 . ۴. 0

۷- کدام یک از عناصر زیر الکترونگاتیوی بیشتری دارد ؟  $({}_6C, {}_7N, {}_8O, {}_9F)$

۱. فلورین . ۲. اکسیژن . ۳. نیتروژن . ۴. کربن

۸- در مورد طول پیوند نیتروژن - نیتروژن در مولکول  $N_2O$  کدام مورد درست است ؟

۱. معادل سه گانه . ۲. بین دوگانه و سه گانه . ۳. معادل دو گانه . ۴. بین دوگانه و ساده

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات ، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی ، مهندسی مکانیک ، ۱۵-مهندسی مکانیک، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ، مهندسی پلیمر ، مهندسی راه آهن - بهره برداری ، مهندسی راه آهن - جریه ، مهندسی مواد و متالورژی ۱۱۱۴۲۹۵ - ، مهندسی نفت - صنایع نفت ، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ، مهندسی نفت ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۴۲۹۶

www.iepnu.com

۹- ساختار الکترونی مولکول  $O_2$  دارای چند جفت الکترون منفرد است؟ ( $O_8$ )

۱. ۳      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. ۴

۱۰- ساختار الکترونی مولکول  $CO$  با کدام مولکول یکسان است؟ ( $B_5, C_6, N_7, O_8$ )

۱.  $N_2$       ۲.  $CN$       ۳.  $NO$       ۴.  $BN$

۱۱- هیبریداسیون اتم مرکزی در مولکول  $Ni(CN)_4^{2-}$  و شکل هندسی آن کدام است؟ ( $Ni_{28}$ )

۱.  $dSP^2$  - چهار وجهی      ۲.  $SP^3$  - چهار وجهی  
۳.  $SP^3d$  - دو هرمی مثلثی      ۴.  $dSP^2$  - مربعی

۱۲- مولکول  $ClF_3$  دارای چه ساختاری است؟ ( $F_{9}, Cl_{17}$ )

۱. مسطح مثلثی      ۲. هرمی مثلثی      ۳. زاویه ی      ۴. T- شکل

۱۳- کدام مولکول قطبی است؟

۱.  $CF_4$       ۲.  $CO_2$       ۳.  $H_2O$       ۴.  $BF_3$

۱۴- هیبریداسیون  $NH_4^+$  با کدام یک از موارد زیر یکی است؟ ( $N_7, H_1$ )

۱.  $PCl_3$       ۲.  $IF_3$       ۳.  $SO_4^{2-}$       ۴.  $SO_2$

۱۵- کدامیک برابر با یک اتمسفر است؟

۱. ۷۶ میلیمتر جیوه      ۲. ۷۶ تور      ۳. ۷۶۰ تور      ۴. یک تور

۱۶- براساس قانون.....برای یک نمونه گاز در دمای ثابت با افزایش حجم گاز ، فشار..... می یابد.

۱. بویل- کاهش      ۲. بویل- افزایش      ۳. شارل - کاهش      ۴. شارل- افزایش



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک، ۱۵-مهندسی مکانیک، مهندسی پلیمر- صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر- علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پلیمر، مهندسی راه آهن- بهره برداری، مهندسی راه آهن- جریه، مهندسی مواد و متالورژی ۱۱۱۴۲۹۵-، مهندسی نفت- صنایع نفت، مهندسی نفت- طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت، مهندسی پزشکی- گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی- گرایش بیومکانیک ۱۱۱۴۲۹۶

www.iepnu.com

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر از خواص جمعی است؟

۱. فشار اسمزی ۰۲. فشار بخار ۰۳. دمای انجماد ۰۴. دمای جوش

۱۸- در کدام یک از موارد زیر گرمای تبخیر یک مایع برابر صفر است؟

۱. صفر مطلق ۰۲. نقطه سه گانه ۰۳. نقطه آزنوتروپ ۰۴. دمای بحرانی

۱۹- نقص شایع در بلور  $AgI$  از کدام نوع است؟

۱. استوکیومتری ۰۲. شاتکی ۰۳. جابجایی ۰۴. فرنکل

۲۰- سهم هر سل واحد مکعب مرکز دار از تعداد کل اتمها چند تا است؟

۱. ۴ ۰۲. ۳ ۰۳. ۲ ۰۴. ۱

### سوالات تشریحی

۱- در صورتی که یون پر منگنات بعنوان یک اکسید کننده عمل نماید برای تهیه ۵۰۰CC محلول  $KMnO_4, 0.1M$  چه وزنی از پرمنگنات پتاسیم مورد نیاز است؟ ( $K = 39, Mn = 55, O = 16$ )

۲- نمودار حالت چیست و مثبت یا منفی بودن شیب منحنی انجماد در آن چه مفهومی دارد؟

۳- شکل هندسی مولکول های  $ICl_4^-$  و  $SF_4$  را رسم شکل ذکر کنید؟ ( $_{17}Cl, _{53}I, _{16}S, _{9}F$ )

۴- انواع ساختارهای ناقص بلورها را نام برده و یکی از آنها را توضیح دهید؟

۵- ساختار الکترونی مولکول  $O_2^-$  را رسم کنید. ( $8O$ )



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی، شیمی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات ، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات ، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی ، مهندسی مکانیک ، ۱۵-مهندسی مکانیک، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ، مهندسی پلیمر ، مهندسی راه آهن - بهره برداری ، مهندسی راه آهن - جریه ، مهندسی مواد و متالورژی ۱۱۱۴۲۹۵ - ، مهندسی نفت - صنایع نفت ، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ، مهندسی نفت ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۴۲۹۶

www.iepnu.com

## سلامتی و تحمیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ج	عادی
۲	الف	عادی
۳	د	عادی
۴	د	عادی
۵	ج	عادی
۶	ج	عادی
۷	الف	عادی
۸	ب	عادی
۹	د	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	د	عادی
۱۲	د	عادی
۱۳	ج	عادی
۱۴	ج	عادی
۱۵	ج	عادی
۱۶	الف	عادی
۱۷	الف	عادی
۱۸	د	عادی
۱۹	د	عادی
۲۰	ج	عادی

