



تعداد سوالات: تست: ۲۵ تشرییع:

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۲۰ تشرییع:

نام درس: شیمی ۱-کاربرد شیمی در کشاورزی-شیمی عمومی مهندسی شیمی  
 رشته تحصیلی / گذ دوس: شیمی (محض)-کاربردی-کلیه گرایش‌های ارشد) ۱۱۱۴۰۰۸-فیزیک ۱۱۱۴۰۰۲-اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم و صنایع غذایی) ۱۱۱۴۰۹۲-  
 مهندسی اقتصاد کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست، مالشینهای کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی، آب و خاک- مهندسی مدیریت و آبادانی روستاهای ۱۱۱۴۰۹۳-  
 مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۲۰- مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی) ۱۴۱۳۲۲- مهندسی نفت (صنایع نفت، حسنایع گاز- طراحی فرایندهای صنایع نفت)- مهندسی پزشکی (بیومتریال- بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶- مهندسی راه آهن (جریه)- مهندس خودرو- مهندسی مکانیک- مهندسی متالوژی و مواد- متالوژی صنعتی- مهندسی پلیمر (صنایع پلیمر) ۱۱۱۴۲۹۵-  
 مهندسی شیمی ۱۱۱۴۳۰۷

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱. کدام عبارت از نتایج اتمی دالتون نمی باشد؟

الف. عنصر از ذرات بسیار ریز و غیر قابل تقسیمی بنام اتم تشکیل شده اند.

ب. کلیه اتمهای یک عنصر یکسانند.

ج. هر ترکیب از تجمع اتمهای معین و ثابتی تشکیل شده است.

د. به هر عنصر اتمی مخصوص با جرم و خواص مشخص نسبت داده می شود.

۲. یک واحد اتمی (amu) عبارت است از:

$$\text{ب. } \frac{1}{16} \text{ گرم اتم اکسیژن}$$

$$\text{الف. } \frac{1}{12} \text{ گرم ایزوتوپ کربن ۱۲}$$

$$\text{د. } \frac{1}{12} \text{ گرم ایزوتوپ کربن با ۱۱۵/۱۲ گرم}$$

ج. گرم اتم اکسیژن که برابر ۱۰۰ است

۳. هدف از آزمایش تامسون چه بود؟

الف. تعیین بار الکتریکی پرتو کاتدی

ج. تعیین نسبت بار به گرم (e/m) پرتو آندی

۴. در فرایند پرتوزایی (رادیو اکتیویته) چه پرتوهایی از اتم گسیل می شود؟

الف. پرتوهای آلفا، بتا و گاما

ج. پرتوهای آلفا، گاما و کاتدی

۵. کدام یک از موارد زیر جزء فرضیه های مدل اتمی بور نمی باشد؟

الف. مسیر حرکت الکترون به دور هسته دایره هایی با انرژی معین و مشخص است.

ب. اندازه حرکت زاویه الکترون به دور هسته مضرب صحیحی از  $\frac{h}{2\pi}$  است

ج. الکترون مجاز به حرکت در تمام فضای اطراف هسته اتم می باشد

د. تا زمانی که الکترون بر روی مدارها حرکت می کند نور گسیل نمی کند

۶. رابطه  $P = h/\lambda$  را چه دانشمندی ارائه نمود و چه مفهومی را بیان می کند؟

الف. هایزنبرگ و نشان دهنده رفتار موجی و ذره ای یک جسم است.

ب. دوبروی و نشان دهنده خواص ذره ای یک جسم است.

ج. دوبروی و نشان دهنده خاصیت ذره ای جسم است.

د. هایزنبرگ و نشان دهنده خاصیت موجی یک جسم است.



حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

نگهداری و سنجش

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۱۲۰ تشرییحی: --

تعداد سوالات: تست: ۳۵ تشرییحی: --

نام درس: شیمی ۱- کاربرد شیمی در کشاورزی- شیمی عمومی مهندسی شیمی  
 رشته تحصیلی / گذ دوس: شیمی (محض- کاربردی- کلیه گرایش‌های ارشد) ۱۱۱۴۰۰۸- فیزیک ۱۱۱۴۰۰۲- اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم و صنایع غذایی) ۱۱۱۴۰۹۲  
 مهندسی اقتصاد کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست، مالشنهای کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی، مهندسی آب و خاک- مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۱۱۴۰۹۳  
 مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۲۰- مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی) ۱۴۱۳۲۴- مهندسی نفت (صنایع نفت- حسنایع گاز- طراحی فرایندهای صنایع نفت)- مهندسی پژوهشی (بیومتریال- بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶- مهندس خودرو- مهندسی مکانیک- مهندسی متالوژی و مواد- متالوژی صنعتی- مهندسی پلیمر (صنایع پلیمر) ۱۱۱۴۲۹۵  
 مهندسی شیمی ۱۱۱۴۳۰۷

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۷. اعداد کوانتمومی  $I$ ,  $n$ ,  $m$  و  $S$  نتیجه کدام عبارت زیر می باشد؟

الف. حل معادلات شرودینگر در مورد الکترونها م وجود در اتمهاست

ب. حل معادلات هایزنبرگ

ج. تابع موج حرکت الکترون به دور هسته

د. اعدادی با رابطه ریاضی معین برای هر الکترون است

۸. با قرار دادن کربن در  $CO_3^{2-}$  چند است؟  $C$ ,  $O$ ,  $_8$ 

د. +۱

ج. -۲

ب. -۱

الف. صفر

۹. انرژی فرایند تشکیل یک بلور از یونهای مثبت و منفی را چه می نامند؟

ب. انرژی یونیزاسیون

الف. انرژی پیوند یونی

د. انرژی شبکه

ج. انرژی داخلی

۱۰. کدام مورد از قاعده هشت تایی پیروی می کند؟  $Cl$ ,  $P$ ,  $O$ ,  $N$ ,  $O$ ,  $H$ ,  $Cl$ ,  $P$ ,  $O$ ,  $N$ د.  $PCl_5$ ج.  $BF_3$ ب.  $NH_3$ الف.  $NO$ 

۱۱. طبق نظریه اربیتال مولکولی، خواص فلزات از جمله رسانایی، هدایت گرمایی و ..... چگونه توجیه می شود؟

الف. اربیتالهای اتمی همپوشانی کرده و نوارهای جذبی خالی را بوجود می آورند.

ب. اربیتالهای اتمی همپوشانی کرده و نوارهای انرژی پر را بوجود می آورند.

ج. اربیتالهای اتمی همپوشانی کرده و نوارهای پر و خالی در داخل نوار انرژی بسیار نزدیک به هم بوجود می آورند.

د. اربیتالهای اتمی همپوشانی موثری در فلزات ندارند

۱۲. نوع هیبریداسیون و طول پیوندهای محوری و استوایی در مولکول  $PCl_5$  چگونه است؟  $Cl$ ,  $P$ ,  $O$ ,  $N$ ب.  $SP^3d$ , محوری کوتاهتر از استواییالف.  $SP^3d$ , محوری کوتاهتر از محورید.  $SP^3d$ , محوری کوتاهتر از استواییج.  $SP^3d$ , با هم برابرند۱۳. اگر بار روی هر یک از اتمها در مولکول  $HCl$  برابر با  $esu = 10^{-10} \times 10^{-10} \times 10^{-10} = 10^{-30}$  باشد، ممان دوقطبی مولکول  $HCl$  چقدر است؟  $D = 10^{-10} \times 10^{-10} esu \cdot cm$ ب.  $10^{-30} esu/cm$ الف.  $10^{-30} esu/cm$ د.  $10^{-30} esu/cm$ ج.  $10^{-30} esu/cm$ 

۱۴. جامدات یونی در چه حالهایی بهتر حل می شوند؟

ب. حالهایی با ثابت دی الکتریک پایین

الف. حالهایی با ثابت دی الکتریک بالا

د. حالهایی با هدایت پایین

ج. حالهایی با نیروهای واندرولسی



حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

نیمسال اول ۱۳۹۰-۹۱

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۲۰۱۱ تشرییعی: --

تعداد سوالات: تست: ۲۵ تشرییعی: --

نام درس: شیمی ۱-کاربرد شیمی در کشاورزی-شیمی عمومی مهندسی شیمی  
 رشته تحصیلی / گذ دوس: شیمی (محض- کاربردی- کلیه گرایش‌های ارشد) ۱۱۱۴۰۰۸ - فیزیک ۱۱۱۴۰۰۲ - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم و صنایع غذایی) ۱۱۱۴۰۹۲ -  
 مهندسی اقتصاد کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست، مهندسی کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی، آب و خاک - مهندسی مدیریت و آبادانی روستاهای ۱۱۱۴۰۹۳ -  
 مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۲۰ - مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی) ۱۱۳۳۲ - مهندسی نفت (صنایع نفت حسنایع گاز- طراحی فرایندهای صنایع نفت) - مهندسی پژوهشی (بیومتریال- بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶ - مهندسی راه آهن (جریه)- مهندس خودرو- مهندسی مکانیک- مهندسی متالوژی و مواد- متالوژی صنعتی- مهندسی پلیمر (صنایع پلیمر) ۱۱۱۴۲۹۵ -  
 مهندسی شیمی ۱۱۱۴۳۰۷

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱۵. واحد نیرو در سیستم بین المللی SI چیست؟

الف. پاسکال

د. توریچلی

ج. نیوتون

۱۶. معمولاً انحراف کازها از قانون بویل در چه دما و فشارهایی اتفاق می‌افتد؟

ب. دمای بالا و فشار پایین

الف. دمای پایین و فشار بالا

د. دما و فشار پایین

ج. دما و فشار بالا

۱۷. در معادله کاز حقیقی پارامترهای a و b به ترتیب عبارتند از:

ب. فشار کاهش یافته، حجم اضافه شده

الف. فشار افزایش یافته، حجم مستثنی شده

د. فشار افزایش یافته، حجم مستثنی شده

ج. فشار کاهش یافته، دمای افزایش یافته

۱۸. فشار اسمزی (atm) محلول ۱/۰ مولار ساکارز در آب در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد چقدر است؟

ب. ۱/۳۲

الف. ۱/۲۱

۳/۷۵.۵

ج. ۲/۴۵

۱۹. مرتبه پیوند در کدام یک بزرگتر است؟ (Li, Be, Li, N, O, F, Cl, S, C, H)

ب. N<sub>۲</sub>الف. Li<sub>۲</sub>O<sub>۲</sub>ج. Be<sub>۲</sub>۲۰. کدام یک از مولکولهای زیر داری ممان دو قطبی هستند؟ H, Cl, S, O, F, C, Cl, SO<sub>۴</sub><sup>-۲</sup>, CHCl<sub>۳</sub>, HI, H<sub>2</sub>O<sub>۲</sub>

HI -۲

الف. Cl<sub>2</sub>

۳/۱ و ۲

۲/الف.

د. همه مولکولها

ج. ۴ و ۲, ۳

۲۱. در فرایند اسمز، مولکولها

الف. از ناحیه غلیظ به ناحیه رقيق می‌روند

ب. از ناحیه رقيق به غلیظ می‌روند

ج. حرکتی ندارند

د. جذب غشا می‌شوند

۲۲.  $\Delta H$  و  $\Delta E$  به ترتیب عبارتند از:

الف. انرژی تبادلی در حجم ثابت، انرژی تبادلی در دمای ثابت

ب. انرژی تبادلی در فشار ثابت، انرژی تبادلی در حجم ثابت

ج. انرژی تبادلی در دمای ثابت، انرژی تبادلی در فشار ثابت

د. انرژی تبادلی در حجم ثابت، انرژی تبادلی در فشار ثابت

تعداد سوالات: تست: ۲۵ تشرییعی: --

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۲۰ تشرییعی: --

نام درس: شیمی ۱- کاربرد شیمی در کشاورزی- شیمی عمومی مهندسی شیمی  
 رشته تحصیلی / گذ دوس: شیمی (محض- کاربردی- کلیه گرایشهای ارشد) ۱۱۱۴۰۰۸- فیزیک ۱۱۱۴۰۰۲- اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم و صنایع غذایی) ۱۱۱۴۰۹۲-  
 مهندسی اقتصاد کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست، مهندسی کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی- آب و خاک- مهندسی مدیریت و آبادانی روتامها ۱۱۱۴۰۹۳-  
 مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۲۰- مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی)- ۱۴۱۳۲- مهندسی نفت (صنایع نفت- حسنایع گاز- طراحی فرایندهای صنایع نفت)- مهندسی پژوهشی (بیومتریال- بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶- مهندسی راه آهن (جریه)- مهندس خودرو- مهندسی مکانیک- مهندسی متالوژی و مواد- متالوژی صنعتی- مهندسی پلیمر (صنایع پلیمر) ۱۱۱۴۲۹۵-  
 مهندسی شیمی ۱۱۱۴۳۰۷

۲۳. در دمای صفر مطلق آنتروپی بلور کامل هر ترکیب شیمیایی برابر صفر است این مطلب قانون ..... می باشد؟  
 الف. اول ترمودینامیک      ب. دوم ترمودینامیک      ج. سوم ترمودینامیک      د. صفرم ترمودینامیک

۲۴. ثابت مدلانگ در محاسبه انرژی بلور وابسته به چیست؟

الف. ساختار هندسی بلور  
 ب. تعداد یونها  
 ج. بار یونها

۲۵. کدام مورد از عوامل موثر در انحلال یک ماده در حلال نمی باشد؟

الف. ماهیت حلال  
 ب. ماهیت ماده حل شونده  
 ج. دما و فشار  
 د. حالت فیزیکی حلال و حل شونده

۲۶. معیار انجام واکنش های خودبخودی

الف. افزایش بی نظمی و کاهش آنتالپی می باشد  
 ب. افزایش آنتالپی و آنتروپی می باشد  
 ج. کاهش آنتالپی و آنتروپی می باشد

۲۷. در حالتی که توابع موجی جمع شوند از همپوشانی سر به سر دو اوربیتال  $P$  چه اوربیتالی ایجاد می شود؟

الف.  $\sigma_{\pm p}^*$   
 ب.  $\pi_{\pm p}^*$   
 ج.  $dSP^3$

۲۸. هیبریداسیون در  $SO_4^{2-}$  از چه نوع است؟ ( $O$ ،  $S$ ،  $I$ )

الف.  $SP^3$   
 ب.  $dSP^3$

ج.  $SP^3$

۲۹. شکل هندسی مولکول  $IF_5$  چگونه است؟ ( $F$ ،  $I$ )

الف. هشت وجهی  
 ب. هرم مربعی  
 ج. دو هرمی مثلثی

۳۰. نوع بلور کدام یک از نوع شبکه ای است؟ ( $C$ ،  $O$ ،  $Si$ ،  $Na$ ،  $Cl$ ،  $S$ )

الف.  $NaCl$   
 ب.  $SiC$   
 ج.  $CO_2$

۳۱. در یک ظرف ۱۰ لیتری از گازی با فشار atm ۲ در صفر درجه سانتیگراد پر شده است. در چه دمایی فشار درون ظرف به ۲/۵ اتمسفر خواهد رسید؟

الف.  $34^\circ K$   
 ب.  $218^\circ K$   
 ج.  $68^\circ K$   
 د.  $546^\circ K$



حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

نیمسال اول ۱۳۹۰-۹۱

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۲۰۱۱۰۷

تعداد سوالات: تست: ۲۵ تشرییع:

نام درس: شیمی ۱-کاربرد شیمی در کشاورزی-شیمی عمومی مهندسی شیمی  
رشته تحصیلی / گذ دوس: شیمی (محض- کاربردی- کلیه گرایشهای ارشد) ۱۱۱۴۰۰۸ - فیزیک ۱۱۱۴۰۰۲ - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (علوم و صنایع غذایی) ۱۱۱۴۰۹۲ -  
مهندسی اقتصاد کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست، مهندسی کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی، آب و خاک - مهندسی مدیریت و آبادانی روتامها ۱۱۱۴۰۹۳ -  
مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۲۰ - مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی) ۱۱۳۳۲ - مهندسی نفت (صنایع نفت- حسنایع گاز- طراحی فرایندهای صنایع نفت)- مهندسی پژوهشکی (بیومتریال- بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶ - مهندس راه آهن (جریه)- مهندس خودرو- مهندسی مکانیک- مهندسی متالوژی و مواد- متالوژی صنعتی- مهندسی پلیمر (صنایع پلیمر) ۱۱۱۴۲۹۵ -  
مهندسی شیمی ۱۱۱۴۳۰۷

- |                      |                      |                |
|----------------------|----------------------|----------------|
| مجاز است.            | ماشین حساب           | استفاده از:    |
| الف. $\frac{1}{2} R$ | ب. $\frac{3}{2} R$   | ج. $R$         |
| د. $\frac{5}{2} R$   | ب. $\frac{1}{2} atm$ | الف. $0/8 atm$ |
| ب. $0/18 atm$        | ج. $0/72 atm$        | د. $0/8 atm$   |
۳۲. مخلوطی از ۴۰ گرم اکسیژن و ۴۰ گرم هلیم دارای فشار کل  $0/9 atm$  است. فشار جزئی اکسیژن چقدر است؟

۳۳. ظرفیت گرمایی ویژه در حجم ثابت برای یک مدل گازتک اتمی چقدر است؟

- |                      |                    |                |
|----------------------|--------------------|----------------|
| الف. $\frac{1}{2} R$ | ب. $\frac{3}{2} R$ | ج. $R$         |
| د. $\frac{5}{2} R$   | ب. $0/8 atm$       | الف. $0/1 atm$ |
| ب. $0/18 atm$        | ج. $0/72 atm$      | د. $0/8 atm$   |

۳۴. سهم سلول واحد مکعب مرکزدار از تعداد کل اتمها چند تاست؟

- |        |      |      |
|--------|------|------|
| الف. ۱ | ب. ۸ | ج. ۴ |
| د. ۲   | ب. ۰ | ج. ۰ |

۳۵. در محلول های ایده آل، اگر مقدار نیروهای جاذبه بین مولکول های A و B (جاذبه A-B) قوی تر از نیرو های جاذبه بین مولکولی هر یک از اجزای خالص (A-A و B-B) باشند، کدام مورد زیر صحیح است؟

- |  |  |
|--|--|
| الف. انحراف منفی از قانون رائول مشاهده می شود. | ب. انحراف مثبت از قانون رائول مشاهده می شود. |
| ج. تهیه محلول گرماگیر است.                     | د. اثر گرمایی مشاهده می شود.                 |