

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی ۱ - کاربرد شیمی در کشاورزی - شیمی عمومی مهندسی شیمی

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (مض - 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، ماشینهای کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی - مهندسی آب و خاک - مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی) ۱۴۱۱۳۳۲ - مهندسی نفت (صنایع نفت - صنایع گاز - طراحی فرایندهای صنایع نفت) - مهندسی پزشکی (بیومتریال - بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶ - مهندسی راه آهن (جریه) - مهندسی خودرو - مهندسی مکانیک - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی - مهندسی پلیمر (صنایع پلیمر) ۱۱۱۴۲۹۵ - مهندسی شیمی ۱۱۱۴۳۰۷

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱. کدام عبارت از نتایج اتمی دالتون نمی باشد؟

- عناصر از ذرات بسیار ریز و غیر قابل تقسیمی بنام اتم تشکیل شده اند.
- کلیه اتمهای یک عنصر یکسانند.
- هر ترکیب از تجمع اتمهای معین و ثابتی تشکیل شده است.
- به هر عنصر اتمی مخصوص با جرم و خواص مشخص نسبت داده می شود.

۲. یک واحد اتمی (amu) عبارت است از

- $\frac{1}{12}$  جرم ایزوتوپ کربن
- $\frac{1}{16}$  جرم اتم اکسیژن

۳. هدف از آزمایش تامسون چه بود؟

- تعیین بار الکتریکی پرتو کاتدی
- تعیین نسبت بار به جرم (e/m) پرتو کاتدی
- تعیین بار الکتریکی اشعه آندی
- تعیین نسبت بار به جرم (e/m) پرتو آندی

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

- پرتوهای آلفا، بتا و گاما
- پرتوهای آلفا، آندی و کاتدی
- پرتوهای آلفا، گاما و کاتدی
- پرتوهای آلفا، ایکس 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. دو بروی و نشان دهنده خواص ذره ای یک جسم است.

ج. دو بروی و نشان دهنده خاصیت ذره ای یک جسم است.

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

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی ۱- کاربرد شیمی در کشاورزی- شیمی عمومی مهندسی شیمی

رشته تحصیلی/ کد درس: 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، ماشینهای کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی- مهندسی آب و خاک- مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۱۱۴۰۹۳- مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۳۰- مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی) ۱۴۱۱۳۳۲- مهندسی نفت (صنایع نفت- صنایع گاز- طراحی فرایندهای صنایع نفت)- مهندسی پزشکی (بیومتریال- بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶- مهندسی راه آهن (جریه)- مهندسی خودرو- مهندسی مکانیک- مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی- مهندسی پلیمر (صنایع پلیمر) ۱۱۱۴۲۹۵- مهندسی شیمی ۱۱۱۴۳۰۷

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

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

الف. حل معادلات شرودینگر در مورد الکترونهاي موجود 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  $CO_2$  چند است؟  $O, C$

الف. صفر

ب. ۱

ج. ۲

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

الف. انرژی پیوند یونی

ب. انرژی یونیزاسیون

ج. انرژی داخلی

د. انرژی شبکه

۱۰. کدام مورد از قاعده هشت تایی پیروی می کند؟  $H, O, N, O, P, Cl$

الف.  $NO$

ب.  $NH_3$

ج.  $BF_3$

د.  $PCl_5$

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؟  $P, Cl$

الف.  $SP^3d$ ، محوری کوتاهتر از استوایی

ب.  $SP^3d$ ، استوایی کوتاهتر از محوری

ج.  $SP^3d$ ، با هم برابرند

د.  $SP^2d^2$ ، محوری کوتاهتر از استوایی

۱۳. اگر بار روی هر یک از اتمها در مولکول  $HCl$  برابر با  $1.6 \times 10^{-19} esu$  و فاصله آنها  $1.27 \text{ \AA}$  باشد، ممان دو

قطبی مولکول  $HCl$  چقدر است؟  $D = 1 esu.cm$

الف.  $1/30 esu/cm$

ب.  $1/30$  دباي

ج.  $1/3 esu.cm$

د.  $1/30$  دباي

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

الف. حلالهایی با ثابت دی الکتریک بالا

ب. حلالهایی با ثابت دی الکتریک پایین

ج. حلالهایی با نیروهای واندرولسی

د. حلالهایی با هدایت پایین

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی ۱ - کاربرد شیمی در کشاورزی - شیمی عمومی مهندسی شیمی

رشته تحصیلی / کد درس: 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، ماشینهای کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی - مهندسی آب و خاک - مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۱۱۴۰۹۳ - مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۳۰ - مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی) ۱۴۱۱۳۳۲ - مهندسی نفت (صنایع نفت - صنایع گاز - طراحی فرایندهای صنایع نفت) - مهندسی پزشکی (بیومتریال - بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶ - مهندسی راه آهن (جریه) - مهندسی خودرو - مهندسی مکانیک - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی 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

ب. دین

ج. نیوتن

د. توریجلی

۱۶. معمولاً انحراف گازها از قانون بویل در چه دما و فشارهایی اتفاق می افتد؟

الف. دمای پایین و فشار بالا

ب. دمای بالا و فشار پایین

ج. دما و فشار بالا

د. دما و فشار پایین

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

الف. فشار افزایش یافته، حجم اضافه شده

ب. فشار کاهش یافته، حجم مستثنی شده

ج. فشار کاهش یافته، دمای افزایش یافته

د. فشار افزایش یافته، حجم مستثنی شده

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

الف. ۱/۲۱

ب. ۱/۲۱

ج. ۲/۴۵

د. ۲/۴۵

۱۹. مرتبه پیوند در کدام یک بزرگتر است؟ ( $Li$ ،  $Be$ ،  $N$ )

الف.  $Li$

ب.  $N$

ج.  $Be$

د.  $O$

۲۰. کدام یک از مولکولهای زیر داری ممان دو قطبی هستند؟  $H$ ،  $C$ ،  $O$ ،  $F$ ،  $S$ ،  $Cl$

۱ -  $Cl_p$

۲ -  $HI$

۳ -  $CHCl_3$

۴ -  $SO_2F_2$

الف. ۲

ب. ۱ و ۳

ج. ۳، ۲ و ۴

د. همه مولکولها

۲۱. در فرایند اسمز، مولکولها

الف. از ناحیه غلیظ به ناحیه رقیق می روند

ب. از ناحیه رقیق به غلیظ می روند

ج. حرکتی ندارند

د. جذب غشا می شوند

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

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

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

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

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



تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی ۱- کاربرد شیمی در کشاورزی- شیمی عمومی مهندسی شیمی

رشته تحصیلی/ کد درس: شیمی (مض- 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، ماشینهای کشاورزی، علوم دامی، علوم کشاورزی- مهندسی آب و خاک- مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۱۱۴۰۹۳- مهندسی منابع طبیعی شیلات ۱۴۱۱۳۳۰- مهندسی کشاورزی (ترویج و آموزش کشاورزی)- ۱۴۱۱۳۳۲- مهندسی نفت (صنایع نفت- صنایع گاز- طراحی فرایندهای صنایع نفت)- مهندسی پزشکی (بیومتریال- بیومکانیک) ۱۱۱۴۲۹۶- مهندسی راه آهن (جریه)- مهندسی خودرو- مهندسی مکانیک- مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی- مهندسی پلیمر (صنایع پلیمر) ۱۱۱۴۲۹۵- مهندسی شیمی ۱۱۱۴۳۰۷

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۳۲. مخلوطی از ۴۰ گرم اکسیژن و ۴۰ گرم هلیوم دارای فشار کل ۰/۹ atm است. فشار جزئی اکسیژن چقدر است؟ ( $^{16}_8O$  ,  $^4_2He$ )  
الف. ۰/۸ atm ب. ۰/۱ atm ج. ۰/۱۸ atm د. ۰/۷۲ atm

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

ب.  $\frac{3}{2}R$

الف.  $\frac{1}{2}R$

د.  $\frac{5}{2}R$

ج.  $R$

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

ب. ۸

الف. ۱

د. ۴

ج. ۴

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

الف. انحراف منفی از قانون راول مشاهده می شود.

ب. انحراف مثبت از قانون راول مشاهده می شود.

ج. تهیه محلول گرماگیر است.

د. اثر گرمایی مشاهده می شود.