www.PnuNews.com

www.PnuNews.com
www.PnuNews.Net

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام عبارت از نتایج اتمی دالتون نمی‌باشد؟

۱. عناصر از ذرات بسیار ریز و غیرقابل تقسیم به نام اتم تشکیل شده‌اند.

۲. کلیه اتم‌های یک عنصر یکسانند.

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

۴. به هر عنصر اتمی مخصوص ، جرم و خواص مشخص نسبت داده می‌شود.

۲- در آزمایش تامسون که در آن پرتو کاتدی را از داخل یک میدان الکتریکی توأم با میدان مغناطیسی عبور داد، کدام یک از مقادیر زیر به دست آمد؟

۱. مقدار بار الکترون (e)

۲. جرم الکترون (m)

۳. نسبت بارالکتریکی به جرم آن $(\frac{e}{m})$

۴. شعاع حرکت الکترون (r)

۳- « قسمت عمده جرم و تمام بار مثبت اتم در هسته متمرکز است و اتم عمدتاً یک فضای خالی است» این جمله از نتایج آزمایشهای کدام یک از دانشمندان زیر بود؟

۱. هانری بکرل ۲. رادرفورد ۳. تامسون ۴. استون

۴- کدامیک از امواج الکترومغناطیسی که در گزینه‌های زیر آمده است، انرژی بالاتر و طول موج کوتاهتری دارد؟

۱. امواج رادیویی ۲. ریزموج ۳. امواج مرئی ۴. امواج گاما (γ)

۵- اعداد کوانتومی m, l, n نتیجه کدام عبارت زیر می‌باشد؟

۱. حل معادلات شرودینگر در مورد الکترونهای موجود در اتمهاست.

۲. حل معادلات هایزنبرگ

۳. تابع موج حرکت الکترون به دور هسته

۴. اعدادی با رابطه ریاضی معین برای هر الکترون است.

۶- در کدام گزینه، اولین انرژی یونش دو عنصر نامبرده، اختلاف بیشتری با یکدیگر دارند؟

۱. N ، O ۲. O ، F ۳. F ، Ne ۴. Ne ، Na

www.PnuNews.com

www.PnuNews.com
www.PnuNews.Net

۷- در به دست آوردن مقدار الکترونگاتیوی اتم A در پیوند A-B به روش پائولینگ ، مفهوم انرژی رزونانس (RE) چه می‌باشد؟

۱. اختلاف انرژی پیوندهای A-A و B-B

۲. میانگین انرژی پیوندهای A-A و B-B

۳. اختلاف انرژی پیوند A-B در دو حالت تئوری و تجربی

۴. میانگین انرژی پیوند A-B در دو حالت تئوری و تجربی

۸- از ترکیب n اربیتال اتمی چند اربیتال مولکولی ایجاد می‌شود؟

۱. n-1 ۲. ۲n ۳. n ۴. $\frac{n}{۲}$

۹- در پیوندی که از همپوشانی اوربیتالهای الکترونی و اشتراک الکترونهای آن اوربیتالها بین دو اتم، حاصل می‌شود، نصف فاصله بین هسته‌های این دو اتم چه نام دارد؟

۱. شعاع کووالانسی ۲. شعاع واندروالسی

۳. پیوند یونی ۴. طول پیوند واندروالسی

۱۰- در ملکول $H_۳NBF_۳$ ، در مجموع چند جفت الکترون آزاد در لایه ظرفیت اتمها وجود دارد؟

۱. ۹ ۲. ۸ ۳. ۶ ۴. صفر

۱۱- هیبریداسیون $NH_۴^+$ با کدام یک از موارد زیر یکی است؟($_۱H$, $_۵B$, $_۷N$, $_۸O$, $_۹F$, $_{۱۵}P$, $_{۱۶}S$)

۱. $SO_۴^{-۲}$ ۲. $NO_۳^-$ ۳. $PF_۵$ ۴. $BF_۳$

۱۲- شکل ساختاری کدامیک از گونه‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

۱. $H_۲O$ ۲. $N_۲O$ ۳. $SO_۲$ ۴. $O_۳$

۱۳- دارابودن خصلت فلزی عنصر بریلیوم، چگونه از دیدگاه اوربیتالی توجیه پذیر است؟

۱. اوربیتالهای اتم بریلیوم به صورت آرایش مقابل $Be : ۱s^۲ \ ۲s^۲$ قرار می‌گیرند.

۲. هیچ اوربیتال خالی در لایه ظرفیت این اتم نیست.

۳. مجموعاً $۳N$ اوربیتال خالی در لایه ظرفیت اتمهای بریلیوم در کنار یکدیگر (به تعبیری اوربیتالهای مولکولی) قرار دارد.

۴. به هیچ صورتی نمی‌توان خصلت فلزی بریلیوم را از منظر اوربیتالها، توجیه نمود.

www.PnuNews.com

www.PnuNews.com
www.PnuNews.Net

۱۴- شکل هندسی، زاویه بین پیوندها و هیبریداسیون اتم مرکزی در ملکول $ZnCl_2$ در کدام گزینه آمده است؟

۱. خمیده، 107°، Sp^3
۲. خطی، 180°، Sp
۳. مثلثی مسطح، 120°، Sp^2
۴. خمیده، 120°، Sp^2

۱۵- در ملکول PCl_5 زاویه بین پیوندهای استوایی با یکدیگر و هم چنین زاویه بین پیوندهای محوری با یکدیگر چند درجه است و کدام یک از پیوندهای استوایی یا محوری، کوتاهترند؟

۱. 90° _ 120° _ استوایی
۲. 120° _ 90° _ محوری
۳. 180° _ 120° _ محوری
۴. 120° _ 180° _ استوایی

۱۶- ملکول BrF_4 چه شکل هندسی دارد و اتم مرکزی آن ، چند جفت الکترون تنها در لایه ظرفیت خود دارد؟

۱. هشت وجهی - ۲ جفت
۲. چهار وجهی - دوجفت
۳. مربع مسطح - دوجفت
۴. دو هرمی مثلثی - یک جفت

۱۷- معادله حالت برای گازهای حقیقی کدام است؟

۱. $pv = nRT$
۲. $(p+nb)(v-\frac{an^2}{v^2})=nRT$
۳. $(p+\frac{an^2}{v^2})(v-nb)=nRT$
۴. $(p-\frac{an^2}{v^2})(v+nb)=nRT$

۱۸- افزایش دما چه اثری بر گرانروی و کشش سطح دارد؟

۱. هر دو افزایش می‌یابد.
۲. هر دو کاهش می‌یابد.
۳. اولی کاهش و دومی افزایش می‌یابد.
۴. اولی افزایش و دومی کاهش می‌یابد.

۱۹- دو بار الکتریکی با مقدار 3×10^{-11} esu از یکدیگر به میزان $2A^\circ$ فاصله دارند. ممان دو قطبی این دو بار چند دبای (D) است؟

۱. ۰/۶
۲. ۰/۵
۳. ۰/۴
۴. ۱

۲۰- قابلیت چکش خواری و شکل پذیری، هدایت حرارت و برق و نیز براق بودن، از خواص کدامیک از جامدات است؟

۱. یونی
۲. مولکولی
۳. فلزی
۴. کووالانسی (شبکه‌ای)

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۳۵ تشریحی : ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰** | **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس : شیمی عمومی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض),زمین شناسی,زمین شناسی..زمین شناسی (کاربردی)۱۱۱۴۰۷۹

www.PnuNews.com
www.PnuNews.Net

۲۱- ضریب وانت هوف ، i،در مورد محلول $0/001m$ کدامیک از الکترولیت‌های زیر بزرگتر است؟

۱. $NaCl$ ۲. $MgSO_4$ ۳. KNO_3 ۴. K_3SO_4

۲۲- در دمای ثابت، با کاهش حجم، فشار چه تغییری می‌یابد و این رابطه برای اولین بار توسط کدامیک از دانشمندان بیان شد؟

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

۲۳- برای جداسازی دو ایزوتوپ اورانیوم (^{235}u , ^{238}u) ترکیب گازی uF_6 از مخلوط دو ایزوتوپ را در یک محفظه با جداره متخلخل وارد می‌کنیم و در بیرون محفظه به تدریج یکی از ایزوتوپها را با درصد بیشتر دریافت می‌کنیم تا اینکه عمل جداسازی ایزوتوپها کامل شود، این پدیده چه نام دارد؟

۱. اصل طرد پائولی ۲. قانون نفوذ ملکولی گراهام

۳. اصل لوشاتلیه ۴. اصل عدم قطعیت هایزنبرگ

۲۴- دمایی که در بالاتر از آن دما، مایع تحت هیچ فشاری نمی‌تواند به حالت مایع باشد و حالت گازی پیدا می‌کند ، چه نام دارد؟

۱. درجه حرارت میعان ۲. درجه حرارت بحرانی ۳. گرمای تبخیر ۴. دمای جوش

۲۵- رابطه $n\lambda = 2d\sin\theta$ توسط چه کسی ارائه شد و در این رابطه، d نماینده چیست؟

۱. رونتگن - چگالی ۲. موزلی - شدت تابش

۳. موزلی - زاویه تابش ۴. براگ - فاصله صفحات بلوری

۲۶- یک سلول واحد دارای سیستم مکعبی با وجوه مرکزدار را در نظر بگیرید، سهم این سلول واحد از کل اتمها چند تا است؟

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۲ ۴. ۵

۲۷- در کدامیک از موارد زیر تحول برگشت پذیر است؟

۱. $\Delta G = 0$ ۲. $\Delta G > 0$ ۳. $\Delta G < 0$ ۴. $\Delta S < 0$

۲۸- در دمای صفر مطلق ، آنتروپی بلور کامل هر ترکیب شیمیایی برابر صفر است، این مطلب مبین کدام قانون ترمودینامیک می‌باشد.

۱. اول ترمودینامیک ۲. دوم ترمودینامیک ۳. سوم ترمودینامیک ۴. صفرم ترمودینامیک

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۳۵ تشریحی : ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰** | **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس : شیمی عمومی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض),زمین شناسی,زمین شناسی.,زمین شناسی (کاربردی)۱۱۱۴۰۷۹

www.PnuNews.com
www.PnuNews.Net

۲۹- PH محلولی را که در آن $\left[OH^{-}\right]=۰/۰۰۱M$ است را حساب کنید. این محلول اسیدی است یا بازی؟

۱. ۳ - اسیدی
۲. ۱۲ - بازی
۳. ۱۱ - بازی
۴. ۳ - بازی

۳۰- اگر سیلیسیوم و ژرمانیوم را ذوب کنیم و به آن مقدار بسیار اندکی از عنصر فسفر و یا بور اضافه کنیم، به ترتیب چه نوع نیمه رساناهایی به دست می‌آوریم؟

۱. n ، n
۲. p ، p
۳. p ، n
۴. n ، p

۳۱- در انحلال یک ماده در آب، به «تفاضل انرژی لازم برای گسستن پیوندهای هیدروژنی بین ملکولهای آب و انرژی آزاد شده در اثر آب پوشی یونهای آن ماده» چه می‌گوییم؟

۱. گرمای آب پوشیده شدن
۲. گرمای انحلال
۳. گرمای تصعید
۴. گرمای تبخیر

۳۲- در واکنش $Cd^{+۲}$ (اسید) $+ ۴Cl^{-} \rightarrow \left[CdCl_{۴}\right]^{-۲}$ گونه‌های $Cd^{۲+}$ و Cl^{-} چه نوع اسید و بازی هستند؟

۱. آرنیوس
۲. برونستد -- لوری
۳. لوئیس
۴. در کلیه تعاریف اسید و باز جای می‌گیرند.

۳۳- کدامیک از روابط زیر در مورد تابع حالت آنتالپی در فشار ثابت صحیح می‌باشد؟

۱. $H=\frac{E}{PV}$
۲. $H=\frac{PV}{E}$
۳. $H=E-PV$
۴. $H=E+PV$

۳۴- انحلال گازها درمایعات ازنظرگرمایی چه نوع پدیده ای است؟

۱. گرمازا
۲. گرماگیر
۳. بدون اثرگرمایی
۴. $\Delta H>0$

۳۵- دمای جوش محلولی که ازانحلال۲/۴گرم دی فنیل $C_{12}H_{10}$ در۷۵گرم بنزن تهیه شده است,چقدراست؟(دمای جوش بنزن خالص۸۰/۱درجه سانتیگرادو وزن مولکولی دی فنیل۱۵۴گرم است.)

۱. ۰/۵۲۶درجه سانتیگراد
۲. ۸۰/۶درجه سانتیگراد
۳. ۴/۴درجه سانتیگراد
۴. ۷۹/۵۷۴درجه سانتیگراد