

کارشناسی و کارشناسی ارشد

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۲۵)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام مورد جزء ۵ عنصر تقارنی نیست؟

- ۰.۱ صفحه تقارن
۰.۲ محور دوران محض
۰.۳ مرکز تقارن
۰.۴ محور پیچشی

۲- عمل تقارن S_4^2 با کدام عمل تقارنی هم ارز است؟

- ۰.۱ C_3^2
۰.۲ S_2
۰.۳ i
۰.۴ C_2

۳- کدام عبارت صحیح است؟

- ۰.۱ جرم نوترون و الکترون تقریباً یکسان است.
۰.۲ همه اتم ها دارای پروتون و نوترون هستند.
۰.۳ هسته اتم نوکلید نامیده می شود.
۰.۴ مجموع تعداد پروتون ها و الکترون ها عددجرمی نامیده می شود.

۴- در مولکول NH_3 با در نظر گرفتن ساختارهای رزونانسی پایدار کدام عبارت صحیح است؟

- ۰.۱ مرتبه پیوند $N-N$ مجاور هیدروژن بزرگتر از ۲ می باشد.
۰.۲ مرتبه پیوند $N-N$ انتهایی کمتر از ۲ می باشد.
۰.۳ پایداری رزونانسی N_3 بیشتر از NH_3 است.
۰.۴ مرتبه هر دو پیوند $N-N$ در مولکول NH_3 بزرگتر از ۲ است.

۵- در ساختار هرم مربع القاعده اتم مرکزی از کدام اربیتال d در هیبریداسیون sp^3d استفاده می کند.

- ۰.۱ d_{z^2}
۰.۲ $d_{x^2-y^2}$
۰.۳ d_{xy}
۰.۴ d_{xz}

۶- کدام گزینه صحیح است.

- ۰.۱ بلور هادی جریان الکتریکی است
۰.۲ فلزات دارای نیروهای چسبندگی قوی بوده و رسانایی الکتریکی آنها ناچیز است
۰.۳ بلورهای یونی عایق هستند
۰.۴ در بلورهای یونی نیروهای الکترواستاتیک فاقد جهت، باعث کاهش سختی این گونه ها می شوند

کارشناسی و کارشناسی ارشد

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۲۵)

سری سوال: ۱ یک

۷- کدامیک از مولکولهای زیر به گروه نقطه ای $D_{\infty h}$ تعلق دارد؟

۱. CO_2 ۲. CN ۳. NO_2 ۴. SO_3

۸- در مورد تقارن و فعالیت نوری مولکول $Cr(acac)_3$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. D_{3h} ، ناکایرال
۲. D_3 ، کایرال
۳. C_{3v} ، راسمیک
۴. C_{4h} ، کایرال

۹- گروه نقطه ای مولکول $[XeF_5]^-$ کدام است؟

۱. C_{5h} ۲. D_{3d} ۳. C_{2v} ۴. D_{5h}

۱۰- نماد ترم طیفی حالت پایه Cr^{3+} کدام است؟

۱. 2D ۲. 3P ۳. 4F ۴. 6S

۱۱- برای جمله طیفی 3D چند حالت وجود دارد؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۳

۱۲- بار موثر هسته ^{26}Fe بر هر الکترون تراز d طبق قاعده اسلیتر چقدر است؟

۱. $4/75$ ۲. $6/25$ ۳. $5/75$ ۴. $7/25$

۱۳- طبق نظریه اوربیتال مولکولی ترتیب افزایش طول پیوندی در گونه های زیر چگونه و به چه دلیل تغییر می کند؟

۱. $O_2^+ < O_2^- < O_2 < O_2^{2-}$ - افزایش الکترون در اوربیتال π^*
۲. $O_2^+ < O_2^- < O_2^{2-} < O_2$ - کاهش الکترون در اوربیتال π^*
۳. $O_2^+ < O_2 < O_2^- < O_2^{2-}$ - افزایش الکترون در اوربیتال π^*
۴. $O_2 < O_2^+ < O_2^{2-} < O_2^-$ - کاهش الکترون در اوربیتال π^*

۱۴- در نمودار اوربیتال مولکولی کربن مونوکسید (CO) اوربیتال LUMO کدام است و خاصیت مغناطیس آن چیست؟

۱. σ_{2p} - پارامغناطیس
۲. σ_{2p}^* - دیامغناطیس
۳. π_{2p} - پارامغناطیس
۴. π_{2p}^* - دیامغناطیس

کارشناسی و کارشناسی ارشد

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۲۵)

سری سوال: یک ۱

۱۵- شکل کدام مولکول براساس نظریه VSEPR به درستی مشخص شده است؟

۰۱. I_3^- (خمیده)۰۲. XeF_4 (چهاروجهی)۰۳. BF_3 (مسطح مثلثی)۰۴. SO_2 (خطی)۱۶- در کدام مولکول زیر هیبریداسیون از نوع sp^3d است؟۰۱. $[PtCl_4]^-$ ۰۲. PCl_5 ۰۳. NH_3 ۰۴. $SnCl_2$

۱۷- کدامیک از مولکولهای زیر دارای ممان دوقطبی دائمی است؟

۰۱. CF_4 ۰۲. H_2O ۰۳. CO_2 ۰۴. $BeCl_2$ ۱۸- کدام گزینه در مورد $ZnO_{0.95}$ و $GeAs$ صحیح است؟

۰۱. هر دو نیمه رسانای نوع منفی هستند

۰۲. $ZnO_{0.95}$ نیمه رسانای نوع مثبت و $GeAs$ نوع منفی۰۳. $ZnO_{0.95}$ نیمه رسانای نوع منفی و $GeAs$ نوع مثبت

۰۴. هر دو نوع مثبت هستند.

۱۹- در مورد زوایای جفت های زیر کدام پیش بینی نادرست است؟

۰۱. $H_2O < OF_2$ ۰۲. $Cl_2O > H_2O$ ۰۳. $HCF_3 < HCCl_3$ ۰۴. $PF_3 < PCl_3$ ۲۰- عنصر Zn و Cd در چه ساختاری متبلور می شوند؟

۰۱. ccp

۰۲. hcp

۰۳. fcc

۰۴. bcc

۲۱- در مورد افزایش سختی بازهای زیر کدام ترتیب صحیح است؟

۰۱. $H_2O > NH_3 > F^-$ ۰۲. $NH_3 > F^- > H_2O$ ۰۳. $F^- > H_2O > NH_3$ ۰۴. $NH_3 > H_2O > F^-$

۲۲- تعداد صفحات گرهی در اوربیتال d کدام گزینه است؟

۰۱. ۲

۰۲. ۴

۰۳. ۱

۰۴. ۳

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۲۵)

سری سوال: ۱ یک

۲۳- در مورد مولکول $(CH_3)_2PF_3$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. ساختار دوهرمی مثلثی با دو اتم F در موقعیت استوایی
۲. ساختار هرم مربعی و یک گروه CH_3 در موقعیت محوری
۳. ساختار دوهرمی مثلثی با گروههای CH_3 در موقعیت استوایی
۴. ساختار پنج ضلعی مسطح

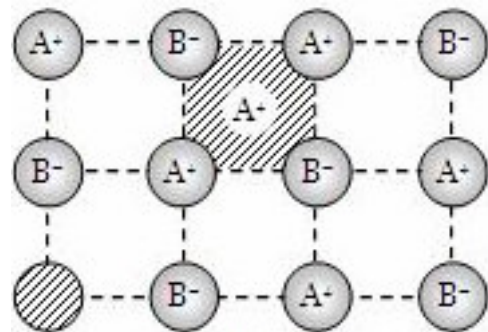
۲۴- در مورد فاصله ترازهای انرژی با دور شدن از هسته و در $n=\infty$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. ترازها پیوسته و در $n=\infty$ بهم نزدیک می شوند.
۲. ترازها نزدیک و در $n=\infty$ از هم دور می شوند.
۳. ترازها نزدیک و در $n=\infty$ بهم پیوسته اند.
۴. ترازها دور و در $n=\infty$ بهم پیوسته اند.

۲۵- در مورد چند شکلی $\alpha-Sn$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. دارای ساختار گرافیت مانند است.
۲. با تبدیل β به α دانسیته افزایش می یابد.
۳. دارای ساختار الماس مانند است.
۴. با کاهش دما دانسیته آن کاهش می یابد.

۲۶- در شکل زیر چه نوع نقیصی وجود دارد؟



۱. شاتکی
۲. فرانکل
۳. کاتیونی
۴. آنیونی

۲۷- MnO_2 در کدام ساختار متبلور می شود؟

۱. ورتزیت
۲. بلاند روی
۳. روتیل
۴. پروسکیت

۲۸- کدام عناصر را کالکوژن می نامند؟

۱. As, P, N
۲. Te, Se, S
۳. C, Si, Ge
۴. Br, Cl, F

کارشناسی و کارشناسی ارشد

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۲۵)

سری سوال: ۱ یک

۲۹- کدام یک از مولکولهای زیر از قاعده هشتایی پیروی نمی کند؟



۳۰- در مورد قدرت اسیدی جفت های زیر کدام گزینه صحیح است؟



۳۱- در تشکیل هیدریدهای کوالانسی، هیدروژن:

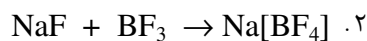
۱. شرکت نمی کند

۲. الکترون از دست می دهد

۳. الکترون به اشتراک می گذارد

۴. الکترون بدست می آورد

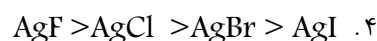
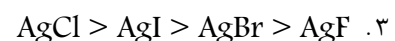
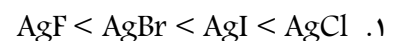
۳۲- کدام واکنش نادرست است؟

۳۳- در مورد B₅H₉ و B₄H₁₀ کدام گزینه صحیح است؟۱. پایداری گرمایی B₅H₉ کمتر از B₄H₁₀ است.۲. فعالیت شیمیایی B₄H₁₀ بیشتر از B₅H₉ است.۳. B₅H₉ دارای ساختار دوهرمی مثلثی می باشد.۴. B₄H₁₀ دارای ۲۴ الکترون ظرفیتی است.

۳۴- پیوند pπ-dπ در کدام مولکول وجود دارد؟

۳۵- بالاترین محور تقارنی مولکول CCl₃H کدام است؟

۳۶- ترتیب انحلال پذیری هالیدهای نقره کدام است؟



۳۷- در مورد ثابت مدلانگ کدام گزینه صحیح است؟

۱. به نوع شبکه بلوری بستگی ندارد.

۲. به نوع فلز بستگی دارد.

۳. به آرایش الکترونی بستگی دارد.

۴. برای ساختارهای MX₂ ۵۰٪ بزرگتر از MX است.

کارشناسی و کارشناسی ارشد

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

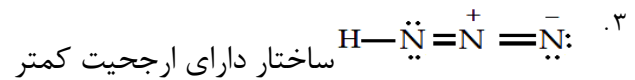
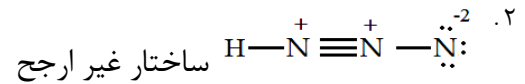
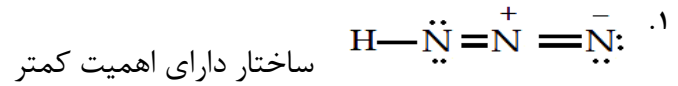
تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۲۵)

سری سوال: ۱ یک

۳۸- در مورد ساختارهای رزونانسی HN_3 کدام گزینه صحیح است؟

۴. ۲ او

۳۹- کدام گزینه در مورد ویژگیهای فسفر سفید صحیح نیست؟

۱. بسیارواکنش پذیر است.

۲. سمی است.

۳. در دمای بالای 35°C در هوا مشتعل می شود.

۴. دارای ساختار مسطح مربع می باشد.

۴۰- در مورد کئوردینانسیون ترکیبات Pb(IV) و Pb(II) کدام گزینه صحیح است؟۱. ترکیبات Pb(IV) ساختار نیمه هم جهتی و Pb(II) ساختار هم جهتی دارند.۲. ترکیبات Pb(IV) ساختار هم جهتی و Pb(II) ساختار هم جهتی و نیمه هم جهتی دارند.

۳. هر دو دارای ساختار نیمه هم جهتی هستند.

۴. دارای ساختار چهار وجهی هستند.