



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (کاربردی - محض - شیمی معدنی - فیتوشیمی) ۱۱۱۴۰۲۵

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱. از محور دوران C_6 چند عمل تقارن به دست می آید؟

الف. سه عمل ب. دو عمل ج. شش عمل د. دوازده عمل

۲. کدامیک از مولکول های زیر دارای محور دوران مرکب است؟

الف. NF_3 ب. XeF_4 ج. H_2O د. CO ۳. گروه نقطه ای مولکول PF_5 را معین کنید؟ ($p=15$)الف. D_{3h} ب. C_{5v} ج. D_{5h} د. C_{2v}

۴. کدامیک از مولکول های زیر دارای ممان دو قطبی الکتریکی دائمی است؟

الف. $para-C_6H_4Cl_2$ ب. H_2O ج. CO_2 د. NO_3^-

۵. کدامیک از تقارن های زیر متعلق به تراهای تبهگن نیست؟

الف. e_g ب. t_{2g} ج. t_{1u} د. b_{1g} ۶. مجموعه عناصر $3C_2$ و $4C_3$ و E چه گروه نقطه ای را تشکیل می دهد؟الف. T ب. T_d ج. O_h د. O ۷. در صورتی که فراوانی ایزوتوپ های ^{35}Cl و ^{37}Cl به ترتیب ۷۵/۷۷ و ۲۴/۲۳ درصد باشد جرم اتمی نسبی کلر را محاسبه کنید؟

الف. ۳۵/۸۴ ب. ۱۷/۷۴ ج. ۳۵/۴۸ د. ۷۰/۹۶

۸. کدام رابطه میان مختصات دکارتی و قطبی وجود دارد؟

الف. $X=r\sin\theta\cos\phi$ ب. $x=r\cos\theta$ ج. $y=r\sin\theta\cos\phi$ د. $y=r\cos\theta$ ۹. در اتم مس ($Cu=29$) چه تعداد الکترون با $L=0$ و $m=0$ وجود دارد؟

الف. ۶ ب. ۸ ج. ۹ د. ۷

۱۰. در کدامیک از توابع شعاعی اتم هیدروژن تعداد گره برابر ۲ می باشد؟

الف. $3p$ ب. $3s$ ج. $4s$ د. $2p$

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (کاربردی- محض- شیمی معدنی- فیتوشیمی) ۱۱۱۴۰۲۵

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۱. بار موثر هسته را روی الکترون اوربیتال 3d اتم Zn با عدد اتمی ۳۰ محاسبه نمائید؟

الف. ۴/۳۵ ب. ۱۰/۰۵ ج. ۸/۸۵ د. ۶/۸۵

۱۲. جمله طیفی پایه برای یون Ti^{2+} کدام است؟ (Ti=22)الف. $3P$ ب. $3F$ ج. $1G$ د. $1D$

۱۳. الکترو نخواهی در هالوژنها به کدامیک از صورت زیر است؟

الف. $F > Cl > Br > I$ ب. $F < Cl < Br > I$ ج. $F < Cl < Br < I$ د. $F < Cl > Br > I$ ۱۴. در تشکیل NO^+ از N، کدام اوربیتال مولکولی الکترون از دست می دهد؟الف. π^* ب. π ج. σ د. σ^*

۱۵. کدامیک از مولکول های زیر پارامغناطیس است؟

N=7, O=8, C=6, F=9

الف. F_2 ب. C_2 ج. O_2 د. N_2 ۱۶. یون آزید (N_3^-) از نظر الکترونهاي ظرفیت با کدامیک از مولکولهای زیر هم الکترون است؟الف. NO_2 ب. SO_2 ج. H_2S د. CO_2 ۱۷. اگر انرژی های اولین یونش و الکترو نخواهی اتم هیدروژن به ترتیب $13/6$ و $0/6$ الکترون ولت باشد الکترو نگاتیوتیه اتم هیدروژن به روش مولیکن چقدر است؟

الف. ۱۴/۲ ب. ۷/۱ ج. ۱۳/۱ د. ۶/۵۵

۱۸. در مولکول $(CH_3)_2PF_3$ کدامیک از عبارات زیر در مورد شکل فضایی آن صحیح است؟

الف. دو هرمی مثلثی با سه اتم فلونئور استوایی ب. دو هرمی مثلثی با دو اتم فلونئور محوری

ج. هرم مربع القاعده با یک اتم فلونئور در راس د. دو هرمی مثلثی با دو اتم فلونئور استوایی

۱۹. کدامیک از مولکولهای زیر طبق نظریه VSEPR خطی نمی باشد؟ Be=4, Sn=50

الف. CO_2 ب. HCN ج. $SnCl_2$ د. $BeCl_2$

۲۰. کدامیک از گونه های زیر شکل هرم مربع القاعده دارد؟ Br=35, Si=14, P=15

الف. BrF_5 ب. SiF_5^- ج. $SnCl_5^-$ د. PF_5

۲۱. در متان هر اوربیتال هیبریدی چند درصد خصلت اوربیتال S را دارد؟

الف. ۷۵٪ ب. ۳۵٪ ج. ۴۵٪ د. ۲۵٪



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی / کُد درس: شیمی (کاربردی - محض - شیمی معدنی - فیتوشیمی) ۱۱۱۴۰۲۵

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۲۲. کدامیک از موارد زیر فاقد هیبریداسیون sp^3d^2 است؟الف. SF_4 ب. BrF_5 ج. SF_5^- د. BrF_4^- ۲۳. هیبریداسیون بور در B_2H_6 را معین کنید؟الف. SP^2d ب. SP^2 ج. SP^3 د. SP ۲۴. در ساختارهای انباشته هر گاه نظم لایه ها $ABAB...$ باشد کدام آرایش حاصل می شود؟

الف. مکعب فشرده (CCP) ب. مکعب مرکز پر (bcc)

ج. مکعب با وجوه پر (fcc) د. شش گوشه ای فشرده (hcp)

۲۵. کدامیک از عناصر زیر وقتی به سیلیسیم خالص افزوده شود تولید مرکز الکترون دهنده می کند؟

الف. آلومینیوم ب. فسفر ج. ژرمانیوم د. منیزیم

۲۶. تعداد کاتیون ها و آنیون ها در هر سلول واحد با سیستم آنتی فلوریت به ترتیب کدام است؟

الف. ۲ و ۱ ب. ۱ و ۲ ج. ۸ و ۴ د. ۴ و ۸

۲۷. انرژی شبکه بلور برای کدام یک از ترکیبات یونی زیر بیشتر است؟

الف. LiI ب. $LiBr$ ج. $LiCl$ د. LiF ۲۸. در کدام یک از نسبت های شعاعی $\frac{r^+}{r^-}$ عدد کوئوردیناسیون به ۴ می رسد؟

الف. ۰/۴۵۲ ب. ۰/۱۲۵ ج. ۰/۲۲۵ د. ۰/۱۵۵

۲۹. ترکیب $CaTiO_3$ دارای چه ساختاری است؟

الف. پروسکیت ب. اسپینل ج. روتیل د. لایه ای

۳۰. در رابطه با ثابت مدلانگ کدام یک صحیح است؟

الف. به ارتباط بین نیروی الکترواستاتیک و آرایش فضایی یونها بستگی ندارد

ب. به شکل هندسی بلور بستگی ندارد

ج. به باریونها بستگی دارد

د. مقدار آن برای $NaCl$ و $CsCl$ مشابه است

۳۱. کدامیک از ترکیبات زیر نقطه جوش پایین تری دارد؟

الف. یونی ب. فلزی ج. مولکولی د. کووالانسی شبکه ای



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی معدنی ۱

رشته تحصیلی / کُد درس: شیمی (کاربردی - محض - شیمی معدنی - فیتوشیمی) ۱۱۱۴۰۲۵

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۳۲. اسیدهای کدامیک از کاتیونهای زیر جزو اسیدهای نرم نمی باشد؟

الف. Cu^+ ب. Na^+ ج. Hg^{2+} د. Pd^{2+}

۳۳. کدامیک از فلزات قلیایی در اثر واکنش با اکسیژن پروکسید تولید می کند؟

الف. Na ب. Li ج. K د. Rb

۳۴. هیدروژن در تشکیل هیدریدهای کووالانسی چه نقشی دارد؟

الف. شرکت نمی کند ب. الکترون به اشتراک می گذارد

ج. الکترون از دست می دهد د. الکترون به دست می آورد

۳۵. کدام حالت اکسایش در گروه سوم از بالا به پائین پایدارتر می شود؟

الف. $3+$ ب. $2+$ ج. $1+$ د. $4+$