

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

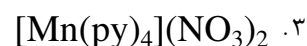
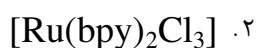
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

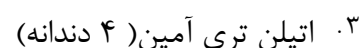
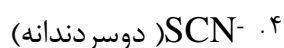
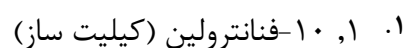
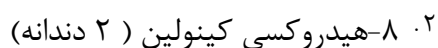
عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۳۵

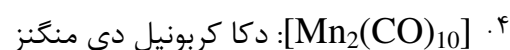
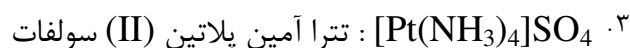
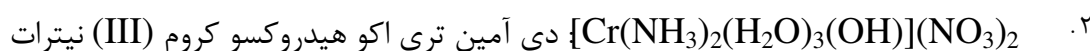
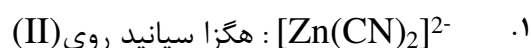
۱- حالت اکسایش فلز مرکزی در کدام کمپلکس برابر صفر می باشد؟



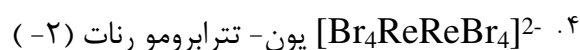
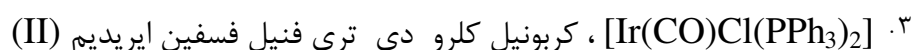
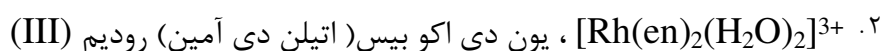
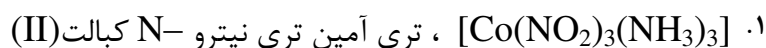
۲- در مورد ویژگی لیگاندهای زیر کدام گزینه نادرست است؟



۳- نام کدام کمپلکس صحیح نیست؟



۴- نام کدام کمپلکس صحیح است؟



تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

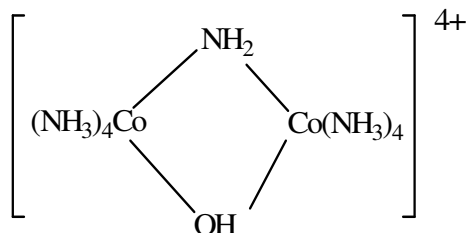
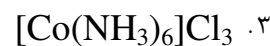
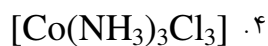
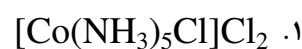
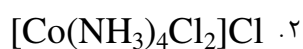
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

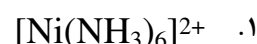
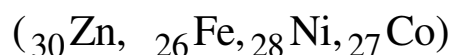
عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۳۵

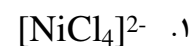
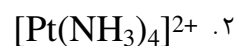
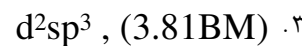
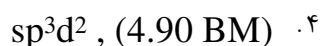
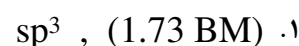
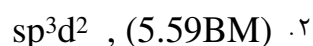
۵- نام کمپلکس زیر کدام است؟

۱. یون- تترا آمین آمین کبالت (II)،  $\mu$  - آمیدو -  $\mu$  - اکسو تترا آمین کبالت (II)۲.  $\mu$  - اکسو تترا آمین کبالت (III)،  $\mu$  - آمیدو تترا آمین آمین کبالت (III)۳. یون - تترا آمین کبالت (III) -  $\mu$  - آمیدو -  $\mu$  - هیدروکسو تترا آمین کبالت (III)۴.  $\mu$  - هیدروکسو -  $\mu$  - ایمیدو تترا آمین کبالت (III)۶- کمپلکسی از کبالت در اثر واکنش با  $\text{AgNO}_3$ ، دو مول  $\text{AgCl}$  تولید می کند فرمول مولکولی آن کدام است؟

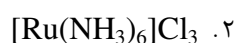
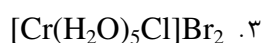
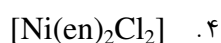
۷- براساس قاعده EAN کدامیک از کمپلکس های زیر از نظر واکنش پذیری با بقیه متفاوت است؟



۸- ساختار کدامیک از کمپلکس های زیر با بقیه متفاوت می باشد؟

۹- در مورد ممان مغناطیسی و هیبریداسیون کمپلکس  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  کدام گزینه صحیح می باشد.  $_{26}\text{Fe}$ 

۱۰- رسانایی مولی کدامیک از کمپلکسهای زیر بیشتر است؟



تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۳۵

۱۱- در مورد شکافتگی اوربیتالهای d در میدان مسطح مربعی کدام ترتیب صحیح است؟

$$dxz=dyz < dxy < dz^2, < dx^2-y^2 \quad .2 \quad dxz=dyz < dz^2, dxy < dx^2-y^2 \quad .1$$

$$dxz=dyz= dxy < dz^2= dx^2-y^2 \quad .4 \quad dxz=dyz < dz^2 < dxy < dx^2-y^2 \quad .3$$

۱۲- کدامیک از یونهای دوظرفیتی عناصر واسطه ردیف اول دارای بیشترین مقدار گرمای آبپوشی هستند؟

۱۳- در مورد  $Mn_3O_4$  کدام گزینه صحیح است؟۱۴- مقدار  $\Delta_o$  برای کمپلکس  $[Cr(CN)_6]^{4-}$  (۲۴Cr) کدام است؟

$$-2.4 \Delta_o + EP \quad .1 \quad -0.4 \Delta_o \quad .2$$

$$-1.6 \Delta_o + EP \quad .3 \quad -0.6 \Delta_o \quad .4$$

۱۵- در مورد عامل تفاوت رنگ کمپلکس  $[Cu(H_2O)_4](NO_3)_2$  (آبی روشن) و  $[Cu(en)_2](NO_3)_2$  (بنفش) کدام گزینه صحیح است؟

۱۶- در کمپلکس های هشت وجهی فلزات واسطه در کدام حالت انحراف یان تدر شدید است؟

۱۷- علت شدت زیاد طیف NQR در کمپلکس  $[CoCl_4]^{2-}$  کدام گزینه می باشد؟۱۸- کدام کمپلکس بیشترین مقدار  $\Delta_o$  را دارد؟ ( $_{44}Ru, _{76}Os, _{26}Fe$ )

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

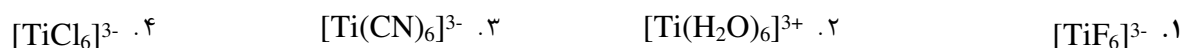
عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۳۵

۱۹- کدامیک از انتقالات الکترونی زیر غیر مجاز است؟



۲۰- کمپلکس های  $[TiF_6]^{3-}$ ،  $[Ti(CN)_6]^{3-}$ ،  $[TiCl_6]^{3-}$ ،  $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$  طول موج های  $4000\text{\AA}$  و  $4920\text{\AA}$  و  $5900\text{\AA}$  و  $6400\text{\AA}$  را جذب می کنند کمترین طول موج مربوط به کدام کمپلکس می باشد؟



۲۱- در طیف الکترونی  $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$  بیشترین انرژی مربوط به کدام انتقال الکترونی می باشد؟  $28Ni$



۲۲- در مورد ترتیب انرژی و نوع انتقالات الکترونی در کمپلکس های زیر کدام گزینه صحیح است؟



۲۳- علت تیزی نوارهای انتقال بار در کمپلکسهای  $Ln(III)$  کدام است؟

۱. تاثیر پذیری اندک انرژی حالتی الکترونی از ماهیت لیگاندها



۳. متاثر نبودن حالتی انرژی الکترونی از ارتعاشات پیوندی

۴. گزینه های ۱ و ۳ صحیح است.

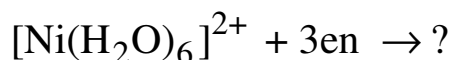
۲۴- ممان مغناطیسی اندازه گیری شده برای  $[Mn(NCS)_6]^{4-}$  برابر  $6.1\mu_B$  است در مورد آرایش الکترونی آن کدام گزینه صحیح است؟  $25Mn$



۲۵- در کدامیک از آرایشهای زیر در حالت هشت وجهی سهم ممان اوربیتالی صفر است؟



۲۶- برای واکنش زیر تغییرات تعداد مول پس از انجام واکنش در کدام گزینه به درستی آمده است؟



تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

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

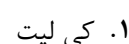
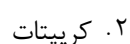
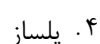
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

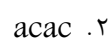
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۳۵

۲۷-  $Hg^{2+}$  با کدامیک از لیگندهای زیر کمپلکس پایدار تری تشکیل می دهد؟۲۸- کمپلکس  $Ni^{2+}$  با کدام لیگاند پایدار تر است؟

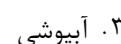
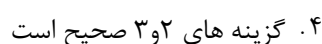
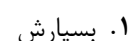
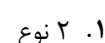
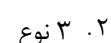
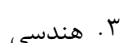
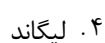
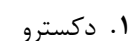
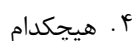
۲۹- لیگاندهای درشت پیکری که یک قفس سه بعدی اطراف فلز تشکیل می دهند را چه می نامند؟



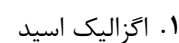
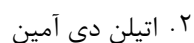
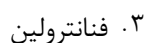
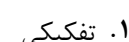
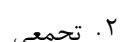
۳۰- برای رفع مسمومیت مس از کدام لیگاند استفاده می شود؟



۳۱- کدام کمپلکس بعنوان شناساگر در تیتراسیون اکسایش- کاهش مورد استفاده قرار می گیرد؟

۳۲- کمپلکس  $[Ru(NH_3)_4(SCN)(H_2O)]Cl_2$  چه نوع ایزومری نشان می دهد؟۳۳- کمپلکس های هشت وجهی از نوع  $[Ma_3b_3]$  چند نوع ایزومری از خود نشان می دهند؟۳۴- در مورد فعالیت نوری کمپلکس  $cis-[Co(en)_2Cl_2]$  کدام گزینه صحیح است؟

۳۵- ایزومرهای سیس و ترانس را با کمک کدام ترکیب می توان شناسایی کرد؟

۳۶- مکانیسم جایگزینی لیگاند در  $[Co(NH_3)_5Cl]^{2+}$  در محیط بازی کدام است؟

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۳۵

۳۷- انتقال الکترون بین کمپلکسهای  $[Co(NH_3)_5Cl]^{2+}$ ,  $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$  از چه طریقی صورت می گیرد؟

۱. فضای داخلی      ۲. فضای خارجی      ۳. غیر مکمل      ۴. تونل زنی

۳۸- کدامیک از کمپلکسهای  $[Ru(NH_3)_6]^{3+}$  یا  $[Co(NH_3)_6]^{2+}$  در واکنش اکسایشی - کاهشی با $V^{2+}$  دارای ثابت سرعت کاهش بیشتر می باشد؟ (Co: 27, Ru: 44)۱. b زیرا انتقال الکترونی از نوع  $\sigma \rightarrow \sigma^*$ ۲. a انتقال الکترونی از نوع  $\pi \rightarrow \pi^*$ ۳. a انتقال الکترونی از نوع  $\pi \rightarrow \sigma$ ۴. b انتقال الکترونی از نوع  $n \rightarrow \pi^*$ 

۳۹- در کدام واکنش محصول نهایی ایزومر ترانس می باشد؟

۴۰- در مورد سرعت جایگزینی لیگاند X در کمپلکس  $[Co(en)_2XCl]^{n+}$  در محیط آبی کدام گزینه نادرست است؟۱.  $X=SCN^-$  و در موقعیت سیس نسبت به  $Cl^-$  باشد سرعت زیاد است.۲.  $X=OH^-$  و در موقعیت سیس نسبت به  $Cl^-$  باشد سرعت زیاد است.۳.  $X=NH_3$  و در موقعیت سیس نسبت به  $Cl^-$  باشد سرعت زیاد است.

۴. هیچکدام

۴۱- علت اکسایش قوی کروم کدام است؟

۱. وجود عدد اکسایش V

۲. وجود عدد اکسایش III

۳. وجود عدد اکسایش VI

۴. وجود عدد اکسایش II

۴۲- علت پایداری  $Cu^+$  در حلالهای غیر آبی چیست؟

۱. حلالپوشی موثر      ۲. آرایش الکترونی

۳. بار موثر

۴. عدد اکسایش

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۳۵

۴۳- علت تفاوت شعاع اتمی در عناصر ردیف دوم و سوم عناصر واسطه کدام است؟

۱. اوربیتال d  
۲. انقباض لانتانیدی  
۳. سیستم بلوری  
۴. خواص مغناطیسی

۴۴- برای درمان کدام بیماری از کمپلکس  $[Pt(NH_3)_2(ox)]$  استفاده می شود؟

۱. کم خونی  
۲. هیپاتیت  
۳. سرطان  
۴. ایدز

۴۵- علت حل شدن طلا در تیزاب سلطانی کدام است؟

۱. قدرت اسیدی محلول  
۲. تشکیل  $[AuCl_4]^-$   
۳. HCl  
۴. HNO<sub>3</sub>