

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- رسانایی مولی کدام ترکیب کمپلکس از همه بیشتر است؟

۱. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$. ۲. $\text{Na}[\text{Co}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4]$. ۳. $\text{Na}_3[\text{CoCl}_6]$. ۴. $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$

۲- نام صحیح کمپلکس $[\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}]$ چیست؟

۱. دکا کربونیل دی منگنز (II)
۲. بیس (پنتا کربونیل منگنز (۰))
۳. بیس (پنتا کربونیل منگنز (II))
۴. بیس (تترا کربونیل -II- دی کربونیل منگنز)

۳- کدام گزینه فرمول کمپلکس واسکا را به درستی نشان می دهد؟

۱. $[\text{Rh}(\text{PPh}_3)_3\text{Cl}]$. ۲. $[\text{Ir}(\text{CO})(\text{PPh}_3)_2\text{Cl}]$

۳. $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{NCS})_4]$. ۴. $\text{K}[\text{Pt}(\text{C}_2\text{H}_4)\text{Cl}_3]$

۴- حالت اکسایش Pb در کمپلکس $[\text{Pb}(\text{SC}(\text{NH}_2)_2)_6]^{+2}$ چیست؟ Pb=82

۱. +۲ . ۲. +۴ . ۳. ۰ . ۴. +۱

۵- کدامیک از کمپلکسهای زیر از قاعده EAN "عدد اتمی موثر" پیروی نمی کنند؟

۱. $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$. ۲. $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$. ۳. $[\text{Mn}(\text{CN})_4]^{2-}$. ۴. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$

۶- هیبریداسیون اتم مرکزی در کمپلکس $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ با ممان مغناطیسی 2.83 BM کدام گزینه است؟

۱. SP^3 . ۲. SP^2 . ۳. SP^3d . ۴. dsp^2

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۷- کدام ترتیب زیر در مورد افزایش میزان شکافتگی اوربیتالهای d در کمپلکسهای مسطح مربعی، هشت وجهی، چهار وجهی و مکعبی صحیح می باشد؟

۱. مکعبی > چهار وجهی > هشت وجهی > مسطح مربعی

۲. چهار وجهی > مکعبی > هشت وجهی > مسطح مربعی

۳. چهار وجهی > مکعبی > مسطح مربعی > هشت وجهی

۴. مکعبی > هشت وجهی > چهار وجهی > مسطح مربعی

۸- ترتیب قدرت لیگاندها در کدام مورد صحیح است؟

۱. $Br^- < OH^- < CO < NO_2^-$

۲. $NO_2^- < Br^- < OH^- < CO$

۳. $NO_2^- < Br^- < CO < OH^-$

۴. $Br^- < OH^- < NO_2^- < CO$

۹- کدام یون کمپلکس بیشترین میزان شکافتگی میدان بلور را ایجاد می کند؟ $Rh=45$, $Ir=77$, $Co=27$

۱. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

۲. $[Rh(NH_3)_6]^{3+}$

۳. $[Co(NH_3)_6]^{2+}$

۴. $[Ir(NH_3)_6]^{3+}$

۱۰- گرمای آبیوشی کدامیک از یونهای دو ظرفیتی زیر بیشتر است؟

۱. $_{28}Ni^{2+}$

۲. $_{20}Ca^{2+}$

۳. $_{25}Mn^{2+}$

۴. $_{30}Zn^{2+}$

۱۱- کدام اکسید فلزی ساختار اسپینل معکوس را دارد؟

۱. Fe_3O_4

۲. $MgAl_2O_4$

۳. Mn_3O_4

۴. Co_3O_4

۱۲- کدامیک از کاتیونهای زیر در محلول رنگی هستند؟

۱. $_{28}Ni^{2+}$

۲. $_{22}Ti^{4+}$

۳. $_{30}Zn^{2+}$

۴. $_{29}Cu^+$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

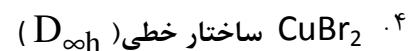
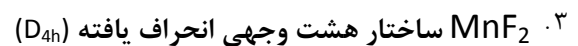
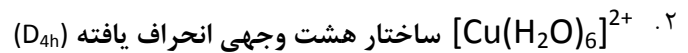
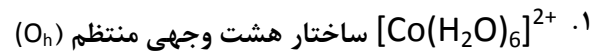
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۱۳- کدام گزینه در مورد ساختار کمپلکسها صحیح می باشد؟



۱۴- مقدار CFSE برای کمپلکسهای هشت وجهی پراسپین با آرایش یون مرکزی d^6 چقدر است؟



۱۵- کدامیک از انتقالات زیر بر اساس قاعده انتخاب لاپورت مجاز هستند؟



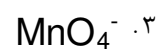
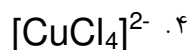
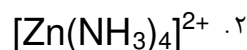
۱۶- ترم طیفی حالت پایه یونهای $^{23}V^{3+}$ و $^{25}Mn^{2+}$ به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



۱۷- در طیف جذبی یون کمپلکس $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ چند نوار جذب اصلی انتظار داریم؟ $Ni=28$



۱۸- در کدامیک از کمپلکسهای زیر انتقالات بار از نوع MLCT نیز مشاهده می شود؟ $Fe=26, Zn=30, Mn=25, Cu=29$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۱۹- در کدامیک از سری کمپلکسهای زیر فرکانس جذب مربوط به انتقال بار در ناحیه فرا بنفش بیشترین مقدار است؟



۲۰- مقدار μ_s برای کمپلکس $\text{K}_2[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6](\text{SO}_4)_2$ برابر است با:
 $\text{Mn}=25$

۱. ۵/۹ بوهرمگتون ۲. ۴/۹ بوهرمگتون ۳. ۱/۷ بوهرمگتون ۴. ۲/۸۳ بوهرمگتون

۲۱- کدامیک از آرایشهای زیر در آرایش هشت وجهی پراسپین دارای سهم اوربیتالی در ممان مغناطیسی می باشند؟



۲۲- بر اساس سری ایروینگ- ویلیامز کدامیک از یونهای فلزی زیر با سبک ترین عناصر هر گروه به عنوان اتم دهنده

کمپلکسهایی با پایداری بیشتر را تشکیل می دهند؟ $\text{Pt}=78, \text{Ag}=47, \text{Hg}=80, \text{Mg}=12$



۲۳- کدامیک از لیگاندهای چند دندانه ای زیر قادر به تشکیل کی لیت پایدار نمی باشند؟

۱. هیدرازین ۲. استیل استونات ۳. اتیلن دی آمین ۴. دی اتیلن تری آمین

۲۴- برای شناسایی یون آلومینیوم Al^{3+} از کدام لیگاند استفاده می شود؟

۱. دی متیل گلی اکسیم ۲. دی متیل کربازید

۳. رودامین ۴. آلومینون

۲۵- پایدارترین کمپلکس کدام است؟



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۲۶- کدامیک از ترکیبات زیر کی لیت نمی باشند؟

۱. بیس (دی متیل گلی اکسیماتو) نیکل (II)
۲. پتاسیم دی آمین تتراکلرو کبالتات (III)
۳. دی گلیسیناتو پلاتین (II)
۴. تتراآکواتیلن دی آمین کروم (II) کلرید

۲۷- فلز موجود در ویتامین B12 کدام مورد است؟

۱. منیزیم
۲. منگنز
۳. آهن
۴. کبالت

۲۸- دو کمپلکس $[Co(pn)_2Cl_2]Cl$ و $[Co(tn)_2Cl_2]Cl$ نسبت به هم دارای چه نوع ایزومری ساختاری می باشند؟

۱. ایزومری بسپارش
۲. ایزومری اتصال
۳. ایزومری لیگاند
۴. ایزومری کوئوردیناسیون

۲۹- کدامیک از کمپلکسهای زیر فعال نوری نمی باشد؟

۱. $[Zn(acac)_2]$
۲. $[Pt(en)_3]^{2+}$
۳. $Cis-[Co(en)_2Cl_2]^+$
۴. $[Zn(bezac)_2]$

۳۰- دستگاه مورد استفاده برای تعیین فعالیت نوری یک ایزومر فعال نوری عبارت است از:

۱. پتانسیومتر
۲. طیف سنجی UV
۳. پلاریمتر
۴. ترازوی گوی

۳۱- طبق نظریه تاوبه کدامیک از کمپلکسهای زیر بی اثر می باشند؟

۱. $[_{22}Ti(H_2O)_6]^{3+}$
۲. $[_{28}Ni(en)_3]^{2+}$
۳. $[_{23}V(H_2O)_6]^{2+}$
۴. $[_{25}Mn(H_2O)_6]^{2+}$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

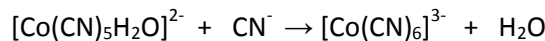
عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۳۲- کدام گزینه در مورد مکانیسم SN1CB نادرست است؟

۱. سینتیک واکنش از مرتبه یک است.
۲. کمپلکس واکنش دهنده حداقل دارای یک اتم هیدروژن پروتون زا در موقعیت ترانس لیگاند غیر ترک کننده باشد.
۳. واکنش هیدرولیزی است که OH⁻ جایگزین Cl⁻ می گردد.
۴. برای کمپلکسهای آمین- کبالت سرعت هیدرولیز در محیط بازی سریع تر از هیدرولیز در محیط اسیدی است.

۳۳- واکنش زیر چه نوع واکنشی است؟

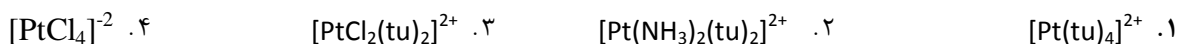


۱. واکنش SN1CB
 ۲. واکنش آنیون دار شدن
 ۳. مکانیسم نوکلئوفیلی دو مولکولی
 ۴. واکنش انتقال الکترون
- ۳۴- از واکنش یون [Pt(NH₃)₄]²⁺ با Cl⁻ محصولی با ترکیب [Pt(NH₃)₂Cl₂] بدست می آید که...
۱. ایزومر ترانس می باشد
 ۲. ایزومر سیس می باشد
 ۳. مخلوط ایزومرهای سیس و ترانس می باشد
 ۴. ساختار چهار وجهی دارد

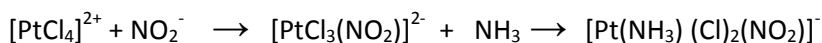
۳۵- کدامیک از یون کمپلکسهای زیر نسبت به واکنش جانشینی تغییر پذیر می باشند؟ Rh=45, Ir= 77, Co=27, Cr=24



۳۶- محصول نهایی حاصل از واکنش Trans- [Pt(NH₃)₂(Cl)₂] با تیو اوره (tu) کدام است؟



۳۷- در معادله زیر محصول نهایی کدام گزینه زیر است؟



۱. مخلوط ایزومر سیس و ترانس
۲. ایزومر سیس
۳. ایزومر ترانس
۴. ایزومر فعال نوری سیس

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

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

۱. $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$.۲ $[Pt(en)_3]Br_4$.۳ $K[CuBr_2]$.۴ $[Fe(CO)_5]$

۳۹- کدامیک از موارد زیر مربوط به نمک دوگانه می باشد؟

۱. $(NH_4)_2SO_4 \cdot Fe_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$.۲ $K_4[Fe(CN)_6]$

۳. $[Fe(en)_2(SCN)_2]Cl$.۴ $(NH_4)_2SO_4$

۴۰- کدام لیگاند زیر می تواند به عنوان لیگاند چهار دندانه ای عمل نماید؟

۱. دی پیریدیل .۲ آنیون استیل استوناتو

۳. نیتریلو تری استاتو .۴ آنیون اگزالاتو