

سری سوال: یک ۱

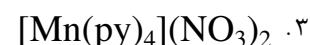
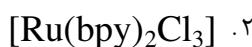
زمان آزمون (دقیقه): قسمتی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: قسمتی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

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



- در مورد ویژگی لیگاندهای زیر کدام گزینه نادرست است؟

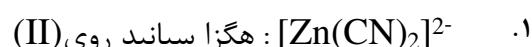
.۱- هیدروکسی کینولین (۲ دندانه)

.۱، .۰- فانتروولین (کیلیت ساز)

.۴- SCN⁻ (دوسردندانه)

.۳- اتیلن تری آمین (۴ دندانه)

- نام کدام کمپلکس صحیح نیست؟



.۲- [Cr(NH₃)₂(H₂O)₃(OH)](NO₃)₂

.۳- [Pt(NH₃)₄]SO₄

.۴- [Mn₂(CO)₁₀]: دکا کربونیل دی منگنز

- نام کدام کمپلکس صحیح است؟

.۱- [Co(NO₂)₃(NH₃)₃] ، تری آمین تری نیترو- N(II) کبالت

.۲- [Rh(en)₂(H₂O)₂]³⁺ ، یون دی اکو بیس (اتیلن دی آمین) رودیم (III)

.۳- [Ir(CO)Cl(PPh₃)₂] ، کربونیل کلرو دی تری فنیل فسفین ایریدیم (II)

.۴- [Br₄ReReBr₄]²⁻ یون- تترابرومومونات (-۲)

سری سوال: ۱ یک

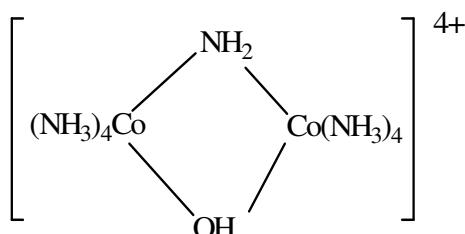
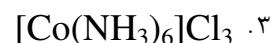
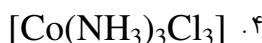
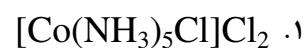
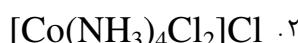
زمان آزمون (دقیقه): قسطی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: قسطی: ۴۵ تشریحی: ۰

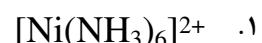
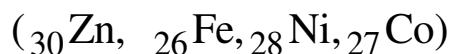
عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

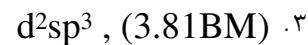
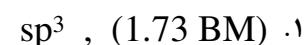
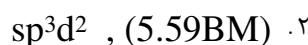
۵- نام کمپلکس زیر کدام است؟

۱. یون- تترا آمین کبالت (II)، μ - آمیدو- μ - اکسو تترا آمین کبالت (II)۲. μ - اکسو تترا آمین کبالت (III)، μ - آمیدو تترا آمین کبالت (III)۳. یون- تترا آمین کبالت (III)- μ - آمیدو- μ - هیدروکسو تترا آمین کبالت (III)۴. μ - هیدروکسو- μ - ایمیدو تترا آمین کبالت (III)۶- کمپلکسی از کبالت در اثر واکنش با AgNO_3 ، دو مول AgCl تولید می کند فرمول مولکولی آن کدام است؟

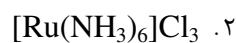
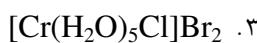
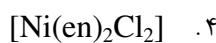
۷- براساس قاعده EAN کدامیک از کمپلکس های زیر از نظر واکنش پذیری با بقیه متفاوت است؟



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

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

۱۰- رسانایی مولی کدامیک از کمپلکس های زیر بیشتر است؟



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

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؟

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

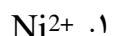
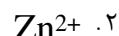
$$dxz=dyz=dxy < dz^2=dx^2-y^2 \quad .4$$

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

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

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

۴. او ۳ صحیح است

۱۳- در مورد Mn_3O_4 کدام گزینه صحیح است؟

۲. اسپینل معکوس

۱. اسپینل نرمال

۴. هیچکدام

۳. اکسید مخلوط

۱۴- مقدار ΔO برای کمپلکس $[Cr(CN)_6]^{4-}$ کدام است؟ $(_{24}Cr)$

$-0.4 \Delta O \quad .2$

$-2.4 \Delta O + EP \quad .1$

$-0.6 \Delta O \quad .4$

$-1.6 \Delta O + EP \quad .3$

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

۲. قدرت لیگاند

۱. عدد اکسایش

۴. ساختار

۳. اثر کیلیت

۱۶- در کمپلکس های هشت وجهی فلزات واسطه در کدام حالت انحراف یا تLER شدید است؟

$d^8 \quad .4$

$d^6 (LS) \quad .3$

$d^3 \quad .2$

$d^4(HS) \quad .1$

۱۷- علت شدت زیاد طیف NQR در کمپلکس $[CoCl_4]^{2-}$ کدام گزینه می باشد؟

۲. عدد اکسایش M

۱. خصلت یونی پیوندهای M-L

۴. افزایش دانسیته الکترونی

۳. خصلت کوالانسی پیوندهای M-L

۱۸- کدام کمپلکس بیشترین مقدار ΔO دارد؟ $(_{44}Ru, _{76}Os, _{56}Fe)$

$[Fe(NH_3)_6]^{2+} \quad .4$

$[Os(NH_3)_6]^{3+} \quad .3$

$[Ru(NH_3)_6]^{3+} \quad .2$

$[Fe(NH_3)_6]^{3+} \quad .1$

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۱۹- کدامیک از انتقالات الکترونی زیر غیر مجاز است؟



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

۲۱- در طیف الکترونی ^{28}Ni بیشترین انرژی مربوط به کدام انتقال الکترونی می باشد؟ $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ 

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 $\text{Ln}(\text{III})$ کدام است؟

۱. تاثیر پذیری اندک انرژی حالت‌های الکترونی از ماهیت لیگاندها

۲. انتقالات $d \rightarrow d$

۳. متأثر نبودن حالت‌های انرژی الکترونی از ارتعاشات پیوندی

۴. گزینه های ۱ و ۳ صحیح است.

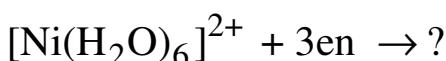
۲۴- ممان مغناطیسی اندازه گیری شده برای $[\text{Mn}(\text{NCS})_6]^{4-}$ برابر $6.1\mu\text{B}$ است در مورد آرایش الکترونی آن کدام گزینه صحیح است؟ ^{25}Mn



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؟



۱. یک . ۲. دو . ۳. سه . ۴. چهار

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

و شته تحصیلی/ گد درس: 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؟

bpy . ۴

en . ۳

trien . ۲

dien . ۱

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

پلی‌از . ۴

کرون . ۳

کربیتات . ۲

کی‌لیت . ۱

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

tpy . ۴

EDTA . ۳

acac . ۲

bpy . ۱

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

 $[\text{Fe}(\text{o-phen})_3]^{2+}$. ۴ $[\text{Co}(\text{SCN})_4]^{2-}$. ۳ $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$. ۲ $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3+}$. ۱۳۲- کمپلکس $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_4 (\text{SCN})(\text{H}_2\text{O})]\text{Cl}_2$ چه نوع ایزومری نشان می دهد؟

اتصالی . ۲

بسپارش . ۱

۳. گزینه های ۲ و ۳ صحیح است

آبپوشی . ۳

۳۳- کمپلکس های هشت وجهی از نوع $[\text{Ma}_3\text{b}_3]$ چند نوع ایزومری از خود نشان می دهند؟

لیگاند . ۴

هندرسی . ۳

نوع . ۲

نوع . ۱

۳۴- در مورد فعالیت نوری کمپلکس $\text{cis-}[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]$ کدام گزینه صحیح است؟

هیچکدام . ۴

راسمیک . ۳

فعال نوری . ۲

دکسترو . ۱

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

پیریدن . ۴

فنانترولين . ۳

اتیلن دی آمین . ۲

اگزالیک اسید . ۱

۳۶- مکانیسم جایگزینی لیگاند در $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$ در محیط بازی کدام است؟

SN1CB . ۴

OSM . ۳

تجمعی . ۲

تفکیکی . ۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسطی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

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

۴. تونل زنی

۳. غیر مکمل

۲. فضای خارجی

۱. فضای داخلی

۳۸- کدامیک از کمپلکسهای $[Co(NH_3)_6]^{2+}$ یا $a: [Ru(NH_3)_6]^{3+}$ یا $b: [Co(NH_3)_6]^{3+}$ در واکنش اکسایشی- کاهشی با

(Co: 27, Ru: 44) دارای ثابت سرعت کاهشی بیشتری می‌باشد؟

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 می‌باشد؟

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 اکسایندگی قوی کروم کدام است؟

۲. وجود عدد اکسایش III

۱. وجود عدد اکسایش V

۴. وجود عدد اکسایش II

۳. وجود عدد اکسایش VI

۴۲- علت پایداری Cu^{+} در حللهای غیر آبی چیست؟

۴. عدد اکسایش

۳. بارمودر

۲. آرایش الکترونی

۱. حلالپوشی موثر

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

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. هپاتیت
- 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_3