

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۲۰ تشرییع:

تعداد سوالات: تست: ۴۰ تشرییع:

نام درس: شیمی معدنی ۲

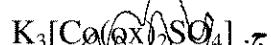
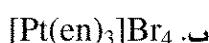
روش تحلیلی / گذ دوس: شیمی (محض - کاربردی - شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۳۵

مجاز است.

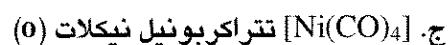
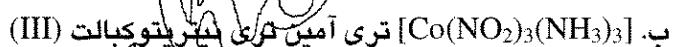
ماشین حساب

استفاده از:

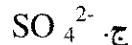
۱- حالت اکسایش فلز مرکزی در کدام کمپلکس برابر $^{+3}$ می باشد؟ (Cu=29, Co=27, Pt=78, Fe=26)



۲- نام کدامیک از کمپلکس ها صحیح است؟



۳- کدامیک از لیگاندهای زیر به صورت لیگاند دو سردهنده عمل می کند؟



۴- عدد کوئوردیناسیون کمپلکس تریس (اتیلن دی آمین) رو دیوم (III) کلرید چند است؟

الف. ۳

ب. ۶

ج. ۴

د. ۷

۵- کدامیک از ترکیبات زیر از قاعده عدد اتمی موثر (EAN) (پیروی نمی کند؟ (Cr=24)



۶- کمپلکس $[\text{CoF}_6]^{3-}$ چه نوع هیبریداسیون و خواص مغناطیسی دارد؟

الف. اوربیتال بیرونی و پارامغناطیس

ب. اوربیتال بیرونی و دیا مغناطیس

ج. اوربیتال درونی و دیا مغناطیس

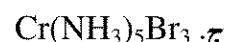
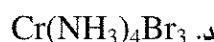
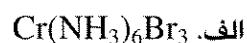
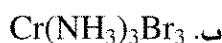
د. اوربیتال درونی و پارامغناطیس

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۷- کدام محلول رسانایی بیشتری دارد؟


 ۸- اوربیتال موردن استفاده برای هیبرید dsp^2 در یون $\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}$ کدام است؟

 د. dyz

 ج. DXZ

 ب. dx^2-y^2

 الف. dz^2

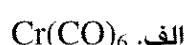
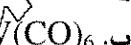
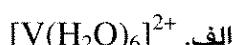
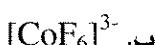
۹- دستگاه مورد استفاده در اندازه گیری مقدار مهان مغناطیسی کدام است؟

ب. ترازوی متتر

 الف. طیف سنج uv

د. هماییت سنجی

ج. ترازوی گوی

 ۱۰- کدامیک از ترکیبات زیر پارامغناطیس است؟ ($\text{Ni}=28, \text{V}=23$)

 ۱۱- مهان مغناطیسی کمپلکسی $\text{Mn}=25$ B.M $3/87$ می باشد این کمپلکس چیست؟

 ۱۲- انرژی پایداری میدان بلور برای کدام آرایش الکترونی $18\text{Dq}+\text{P}$ است؟

 د. t_{2g}^5

 ج. t_{2g}^2

 ب. $t_{2g}^5\text{eg}^2$

 الف. $t_{2g}^6\text{eg}^1$

۱۳- انرژی پایداری میدان بلور برای کدامیک از یونهای پراسپین زیر در کمپلکس های هشت وجهی بیشتر است؟

 د. $^{27}\text{CO}^{2+}$

 ج. $^{25}\text{Mn}^{3+}$

 ب. $^{25}\text{Mn}^{2+}$

 الف. $^{26}\text{Fe}^{2+}$

 ۱۴- با در نظر گرفتن CFSE گرمای آب پوشی کدام یون زیر بیشترین مقدار را خواهد داشت؟ ($\text{Ni}=28, \text{Ti}=22$)

 د. Cu^{2+}

 ج. Ni^{2+}

 ب. Co^{2+}

 الف. Ti^{2+}

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱۵- کدام اکسید مختلط زیر ساختار اسپینل نرمال ندارد؟

 Co₃O₄

 Mn₃O₄

 Fe₃O₄

 MgAl₂O₄

الف.

 ۱۶- شکافتگی ترازهای انرژی اوربیتال های d در کدام میدان زیر بیشترین است؟

د. دو هرمی مثلثی

ج. چهار وجهی

ب. مربع مسطح

الف. هشت وجهی

۱۷- در میدان هشت وجهی کدام یون انحراف یان تلاز خود نشان می دهد؟

 Ni²⁺

ب.

 الف. Co²⁺ (کم اسپین)

 Co³⁺ (میدان قوی)

 ج. Mn²⁺ (میدان ضعیف)

کامپلکس

ساختار

 Cr²⁺

د.

 Fe²⁺

ب.

 Cu²⁺

ب.

 Zn²⁺

الف.

۱۹- کدام ترکیب انرژی شکافتگی میدان بلور بیشتری دارد؟

 [Rh(NH₃)₆]³⁺

ب.

 الف. [Co(NH₃)₆]²⁺

 [Co(NH₃)₆]³⁺

د.

 ج. [Ir(NH₃)₆]³⁺

۲۰- کدام کمپلکس زیر در طول موج کوتاه تری نور را جذب می کند؟

 [Ti(CN)₆]³⁻

ب.

 الف. [Ti(H₂O)₆]³⁺

 [Ti(NH₃)₆]³⁺

د.

 ج. [TiF₆]³⁻

۲۱- بر اساس قاعده انتخاب لایپورت کدام انتقال الکترونی زیر مجاز است؟

d → P

f → P

S → d

الف. P → P

 ۲۲- نحوه شکافتگی جمله های طیفی در کدام آرایش الکترونی زیر با آرایش d^3 معکوس است؟

 d⁶

 d⁸

 d⁷

 الف. d²

استفاده از: مجاز است.

۲۳- تعداد نوارهای جذبی در طیف الکترونی کدامیک از آرایش‌های الکترونی زیر بیشتر است؟

- د. d^1 ج. d^5 ب. d^7 الف. d^2

۲۴- در آنیون MnO^- رنگ ناشی از کدام انتقال الکترونی زیر است؟

- الف. انتقال بار $L \rightarrow M$
 ب. انتقال یون مخالف
 د. انتقال بار $M \rightarrow L$
 ج. انتقال $d-d$

۲۵- ترتیب جمله‌های طیفی پایه برای آرایش الکترونی d^7 از چپ به راست چگونه است؟

- ب. ${}^4T_2 < {}^4T_1 < {}^4A_2$
 د. ${}^4T_1 < {}^4T_2 < {}^4A_2$
 الف. ${}^4A_2 < {}^4T_2 < {}^4T_1$
 ج. ${}^4T_1 < {}^4A_2 < {}^4T_2$

۲۶- کدامیک از آرایش‌های الکترونی زیر در ساختار هشت و پنجی سهم اوریتالی در ممان مغناطیس ندارند؟

- د. d^2 (پراسپین) ب. d^3 ج. d^7 (پراسپین)

۲۷- ثابت‌های پایداری مرحله‌ای عموماً به تدریج کاهش می‌یابند این روند کلی ناشی از چیست؟

- الف. عامل آماری
 ب. بار یون فلز مرکزی
 د. خاصیت بازی لیگاند
 ج. اندازه یون فلز مرکزی

۲۸- کدام لیگاند چند دندانه کی لیت تشکیل نمی‌دهد؟

- د. Trien ج. هیدرازین ب. Acac الف. gly

۲۹- فلز موجود در ویتامین ۱۲ B کدام است؟

- د. منیزیم ج. آهن ب. منگنز الف. کربالت

۳۰- کمپکس $[Co(NH_3)_5NO_2]$ کدام ایزومری را از خود نشان می‌دهد؟

- ب. ایزومری لیگاندی الف. ایزومری اتصال
 د. ایزومری نوری ج. ایزومری کوئوردیناسیون

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۲۰ تشرییعی:

تعداد سوالات: تست: ۴۰ تشرییعی:

نام درس: شیمی معدنی ۲

روش تضمیلی / گذ دوس: شیمی (محض - کاربردی - شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۳۵

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۳۱- دستگاه مورد استفاده برای تعیین فعالیت نوری یک ایزو مر فعل نوری کدام است؟

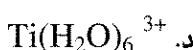
د. ترازوی گوی

ج. طیف سنجی UV

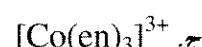
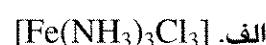
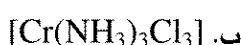
ب. پلاریمتر

الف. پتانسیومتر

۳۲- کدام کمپلکس تغییرپذیر است؟



۳۳- سرعت آب دار شدن در کدام کمپلکس کوئوئرینه کم اسپین زیر آهسته تر است؟



۳۴- برای انجام واکنش SN_1CB کدام عبارت زیر صحیح است؟

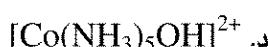
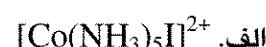
الف. مکانیسم این واکنش دو مولکولی است.

ب. سینتیک این واکنش تک مولکولی است.

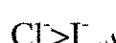
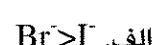
ج. وجود یک اتم هیدروژن اسیدی در واکنش دهنده ها مورد نیاز است.

د. تشکیل باز مزدوج مرحله کند واکنش می باشد.

۳۵- سرعت واکنش انتقال الکترونی ISM برای کدام یک از کمپلکس های زیر در مقابل $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ به عنوان کاهنده بزرگتر است؟



۳۶- بر اساس نظریه قطبیش در توجیه اثر ترانس، کدام ترتیب زیر در مورد میزان اثر ترانس صحیح است؟



استفاده از: مجاز است.

۳۷- محصول نهایی واکنش $\text{trans}-[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$ یا دومول tu کدام است؟

$$\text{trans-[Pt(tu)₂(NH}_3\text{)}_2\text{]}^{2+}.$$

$$[\text{Pt}(\text{tu})_4]^{2+}$$

Trans- [Pt(tu)₂Cl₂] .₂

$$\text{cis-[Pt(tu)₂(NH}_3\text{)}\text{Cl}^{\text{2+}} \cdot \text{z}$$

-۳۸- کدامک از عناصر زیر ب مقابله خودگی مقاوم و در صنایع هوایی کاربرد دارد؟

د. کمالت

ج. و انا

الف. ترتیل

۳۹- کدام کمیکس به عنوان داروی ضد سرطان کاربرد دارد؟

$$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$$

$$\text{Pt}(\text{NH}_3)(\text{NO}_2)\text{Cl}_2$$

$$\text{cis-}[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]_n$$

trans-[Pt(NH₃)₂Cl₂] · τ

٦٣

۴- کاتالین و زیگل - ناتا شاما، کمباکس - از کدامه فلزات است؟

Zn_bTi_{1-x}

Ti_xAl_{1-x}

CrZn₆

Zn-Al₂O₃