

کد کنترل

253

E



253E

محل امضای:

نام: نام خانوادگی:

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) - سال ۱۳۹۷

رشته شیمی - شیمی معدنی (کد ۲۲۱۴)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	معدنی - طیف سنجی در شیمی معدنی سینتیک - ترمودینامیک و مکانیزم واکنش‌های شیمی معدنی: شیمی معدنی پیشرفت	۴۵	۱	۴۵

استفاده از عاشین حساب مجاز نیست.

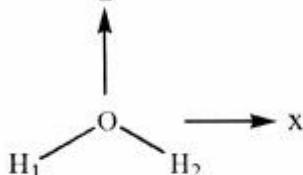
این آزمون نمره منفی دارد.

حق جای، تکیه و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از بجزایر آزمون، برای تعطیل انتخاب حرفی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با هنگفتین بروار مقررات و قرار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب در جلسه این آزمون شرکت نمایم.

امضا:



-۱ در نمایش ذیل برای مولکول آب، کدام ماتریس مربوط به عمل تقارنی مشخص شده است؟

$$C_V : \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} (1)$$

$$C_V : \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} (2)$$

$$\sigma_{xz} : \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} (3)$$

$$\sigma_{xz} : \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} (4)$$

-۲ در کمپلکسی که گروه نقطه‌ای آن D_2 است، اوربیتال‌های d_{xz} و d_{yz} به ترتیب دارای نمایش کاهش‌ناپذیر

D_V	E	$C_V(z)$	$C_V(y)$	$C_V(x)$	و می‌باشد.
A	1	1	1	1	b_2 و b_1 (۱)
B_1	1	1	-1	-1	b_2 و b_2 (۲)
B_V	1	-1	1	-1	a و b_2 (۳)
B_V	1	-1	-1	1	b_2 و b_1 (۴)

-۳ در جدول ماهیت برای مولکول آب، کدام نمایش کاهش‌ناپذیر (R) χ_i اضافی است؟

C_V	E	C_V	$\sigma_v(xz)$	$\sigma_v(yz)$	$\chi_i(R)$
$\chi_1(R)$	1	1	1	1	$\chi_1(R)$ (۱)
$\chi_2(R)$	1	-1	-1	1	$\chi_2(R)$ (۲)
$\chi_3(R)$	1	-1	-1	-1	$\chi_4(R)$ (۳)
$\chi_4(R)$	1	-1	1	-1	$\chi_5(R)$ (۴)
$\chi_5(R)$	1	1	-1	-1	

- ۴ با توجه به جدول پارامترهای همپوشانی زاویه‌ای برای برهم‌کنش σ و π ، کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ انرژی اوربیتال‌های d_{xy} و $d_{x^2-y^2}$ و d_{z^2} فلز را در یک کمپلکس مسطح مربع (ML_4) نشان می‌دهد؟ (L)



Pi Interactions (in units of e_π)
Metal d Orbital

Ligand Position	z^2	x^2-y^2	xy	xz	yz
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	1	0
3	0	0	1	0	1
4	0	0	1	1	0
5	0	0	1	0	1
6	0	0	0	1	1

Sigma Interactions (in units of e_σ)
Metal d Orbital

Ligand Position	z^2	x^2-y^2	xy	xz	yz
1	1	1	0	0	0
2	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	0	0	0
3	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	0	0	0
4	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	0	0	0
5	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	0	0	0
6	1	0	0	0	0

$\text{Fe}_\pi, \text{e}_\sigma, \text{e}_\sigma$ (۱)

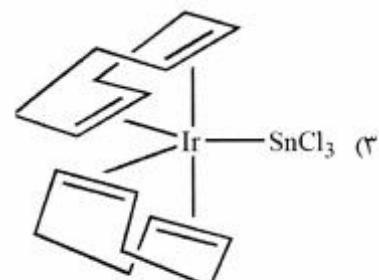
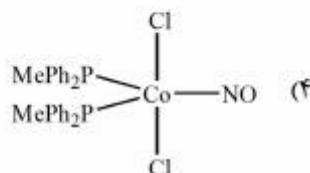
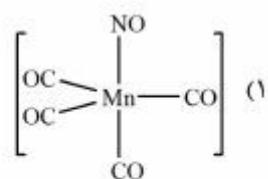
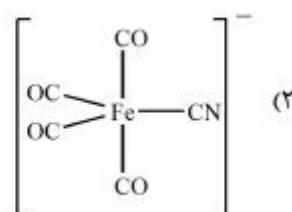
$\text{e}_\pi, \text{e}_\sigma, \text{e}_\sigma$ (۲)

$\text{e}_\pi, \text{e}_\sigma, \text{e}_\sigma$ (۳)

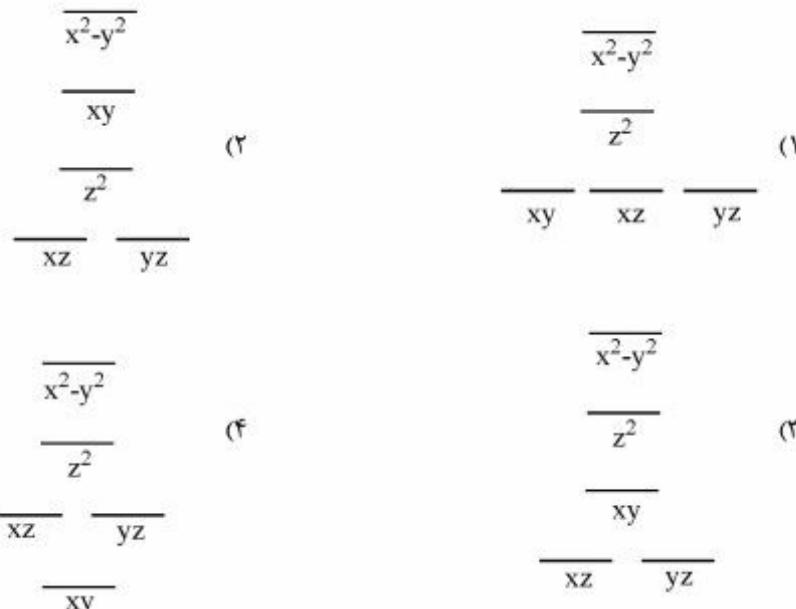
$\text{Fe}_\pi, \text{e}_\sigma, \text{e}_\sigma$ (۴)

کدام یک از اشکال هندسی داده شده، درست است؟

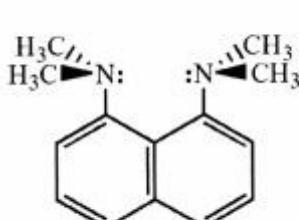
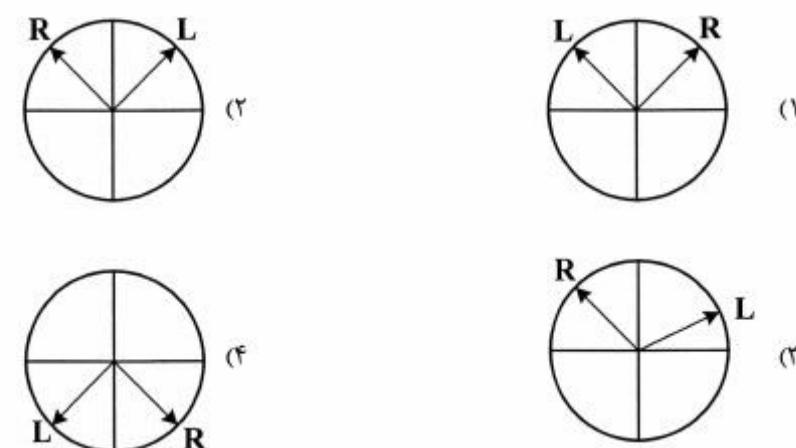
-۵



۶- کدامیک از نمودارهای زیر شکافتگی اوریتال‌ها را برای کمپلکس $\text{Pt}(\text{NH}_3)_6^{2+}$ با لیگاند فقط σ -دهنده نشان می‌دهد؟



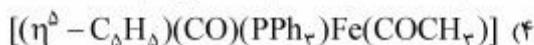
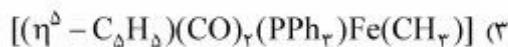
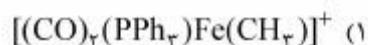
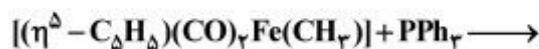
۷- کدامیک از شکل‌های زیر نشان‌دهنده حرکت بودارهای الکترونیکی مارپیچ‌های چپ‌گرد (L) و راست‌گرد (R) در یک محلول دارای کمپلکس کایرال $\text{Co}(\text{en})_5^{2+}$ می‌باشد؟



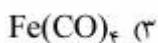
۸- کدامیک از عبارت‌های زیر در مورد خصلت بازی ترکیب داده شده، درست است؟

- (۱) بهدلیل دافعه بین گروه‌های متیل، باز ضعیف است.
- (۲) بهدلیل حضور دو گروه آمین در ترکیب، باز قوی است.
- (۳) بهدلیل دافعه زوج الکترون‌های غیربیوندی روی نیتروژن، باز ضعیف است.
- (۴) بهدلیل تشکیل پیوند هیدروژنی متقارن $\text{N}\cdots\text{H}\cdots\text{N}$ ، باز قوی است.

-۹ فراورده واکنش زیر، کدام است؟

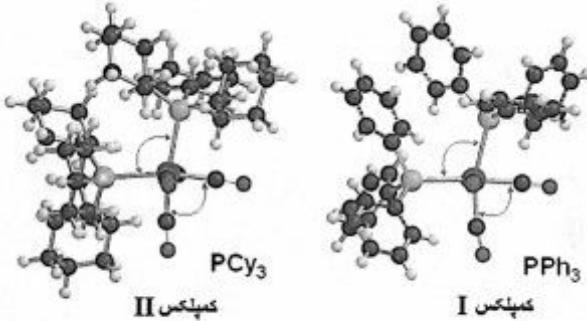


-۱۰ کدام یک از گزینه‌های زیر از نظر قاعدة هم لپی (isolobal) معرف شبه هالوژن می‌باشد؟



-۱۱ دو ساختار حالت جامد زیر مربوط به دو کمپلکس با فرمول $cis-[Mo(CO)_4(PR_3)_2]$ هستند که در کمپلکس

کدام گزینه در مورد مقایسه این دو کمپلکس صحیح است؟ $PR_3 = PCy_3$: II $PR_3 = PPh_3$: I



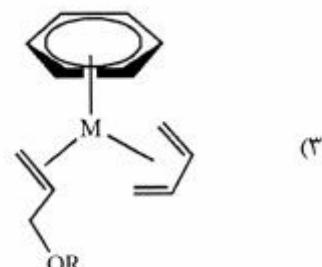
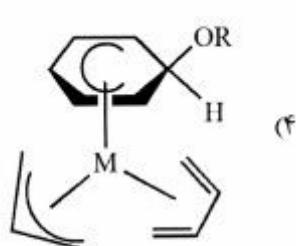
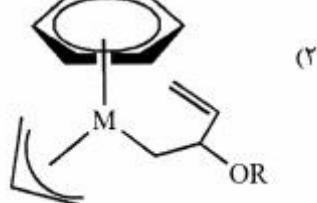
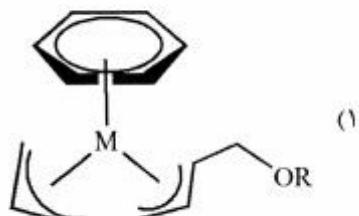
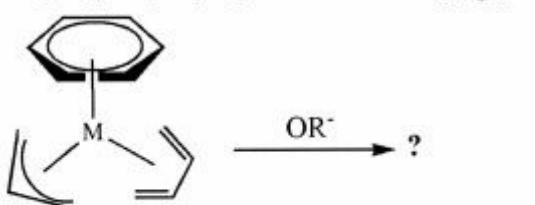
(۱) طول پیوندهای Mo – P در هر دو کمپلکس با هم مساوی است.

(۲) زاویه پیوند P – Mo – P در کمپلکس I بزرگ‌تر از کمپلکس II است.

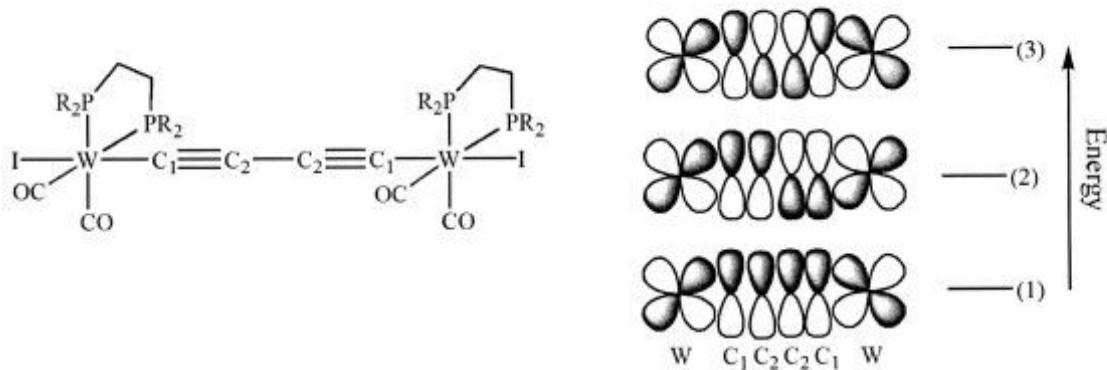
(۳) طول پیوندهای Mo – P و زاویه پیوند P – Mo – P در کمپلکس I کمتر از کمپلکس II است.

(۴) طول پیوندهای Mo – P در هر دو کمپلکس مساوی است ولی زاویه P – Mo – P در کمپلکس II بزرگ‌تر است.

-۱۲ فراورده واکنش زیر، کدام است؟



- ۱۳- اوربیتال‌های مولکولی سیستم π در مولکول زیر نشان داده شده است. افزایش ۲ الکترون به این سیستم (کاهش دو الکترونی) باعث کاهش طول پیوند $C_1-C_2, W-C_1, W-C_2$ شده ولی طول پیوند C_2-C_2 را افزایش می‌دهد.
الکترون‌ها به کدام اوربیتال اضافه شده‌اند؟



- (۱) اربیتال (۱)
(۲) اربیتال (۲)
(۳) اربیتال (۳)

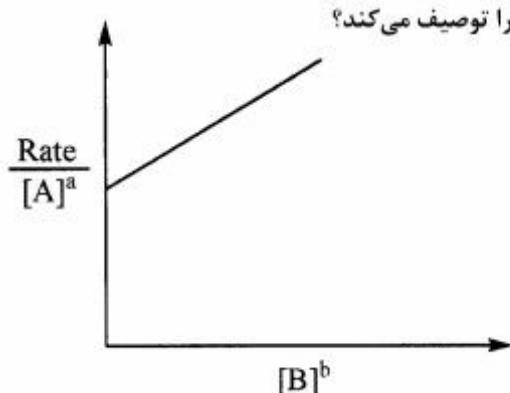
- ۱۴- کدام‌یک از برهم‌کنش‌ها نمی‌تواند یک برهم‌کنش «آگوستیک» باشد؟

- (۱) برهم‌کنش فلز با یک هیدروژن α در یک کمپلکس آلکیل
(۲) برهم‌کنش فلز با یک هیدروژن β در یک کمپلکس کاربن
(۳) برهم‌کنش فلز با یک هیدروژن α در یک کمپلکس کاربن
(۴) برهم‌کنش فلز با یک هیدروژن β در یک کمپلکس آلکیل

- ۱۵- واکنش ϵ $W(CO)$ با $MeLi$ منجر به حدواسطی می‌شود که این حدواسط در اثر واکنش با Me_2OBFe ، فراورده X را تولید می‌کند. X کدام است؟ ($z_w = 74$)

- (۱) WMe_6
(۲) $(CO)_5Mn - Me$
(۳) $(CO)_5Mn \equiv CMe$
(۴) $(CO)_5W = C(Me)OMe$

- ۱۶- واکنشی را در نظر بگیرید که در آن غلظت گونه‌های A و B نسبت به زمان با مرتبه‌های واکنش به ترتیب a و b در حال تغییر است. کدام‌یک از موارد زیر تغییرات این نمودار را توصیف می‌کند؟



$$[\text{Rate}] = k[A]^a[B]^b \quad (1)$$

$$[\text{Rate}] = k_1 + k_\gamma[A]^a[B]^b \quad (2)$$

$$[\text{Rate}] = k_1[A]^a + k_\gamma[A]^a[B]^b \quad (3)$$

$$[\text{Rate}] = k_1[B]^b + k_\gamma[A]^a[B]^b \quad (4)$$

۱۷- واکنش $\left[\text{Mn}(\text{CO})_4(\text{NO}) \right] + \text{PPh}_3 \rightarrow \left[\text{Mn}(\text{CO})_3(\text{NO})(\text{PPh}_3) \right]$ است و حدواتی با $\Delta S^\neq < 0$ دارد.

فرمول $\left[\text{Mn}(\text{CO})_3(\text{NO})(\text{PPh}_3) \right]$ جداسازی شده است. مکانیسم این واکنش

(۱) تجمعی است که از طریق تبدیل NO خطی به NO خمیده صورت می‌گیرد.

(۲) تفکیکی است که از طریق تفکیک لیگاند CO صورت می‌گیرد.

(۳) تفکیکی است که از طریق تبدیل NO خمیده به NO خطی صورت می‌گیرد.

(۴) تجمعی است که از طریق اضافه شدن مستقیم $\left[\text{PPh}_3 \right]$ به ترکیب اولیه صورت می‌گیرد.

۱۸- اگر واکنش: $\left[\text{Co}^{\text{III}}(\text{NH}_3)_5(\text{CO}) \right]^+ \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}^+, \text{H}_2\text{O}} \left[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{OH}_2)_2 \right]^{3+} + \text{CO}_2$ را در

آب نشاندار شده با رادیو ایزوتوپ H_2^{18}O (۱۸) انجام دهیم، نسبت O^{18} به H_2O در فراورده دی‌آکوا $\left[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{OH}_2)_2 \right]^{3+}$ برابر یک است. کدام گزینه در مورد مکانیسم این واکنش صحیح است؟

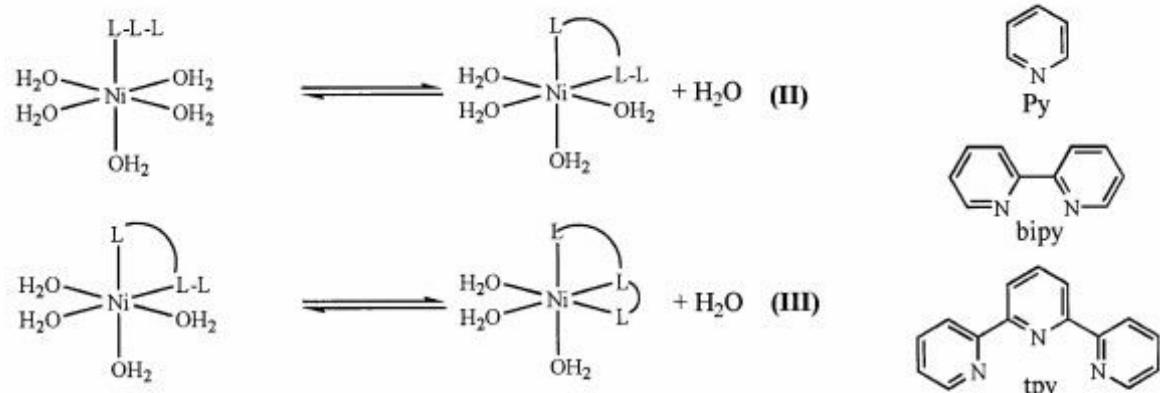
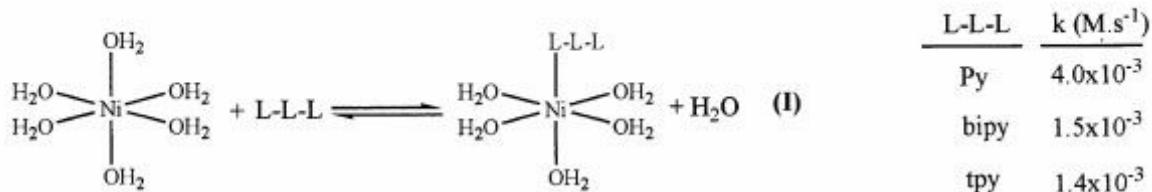
(۱) واکنش از طریق یک مکانیسم تجمعی (A) پیش می‌رود.

(۲) واکنش از طریق یک مکانیسم باز مزدوج (CB) پیش می‌رود.

(۳) اولین مرحله واکنش شکستن یک پیوند Co-O در کیلیت کربنات است.

(۴) اولین مرحله واکنش حذف هم‌زمان کیلیت کربنات و جانشینی دو مولکول آب است.

۱۹- مراحل متوالی جایه‌جایی سه مولکول آب کوئوردینه شده به $\text{Ni}(\text{II})$ با یک لیگاند سه دندانه L-L-L در زیر نشان داده شده است. با توجه به ثابت سرعت برای تشکیل کمپلکس با لیگاندهای مختلف، کدام مرحله تعیین کننده سرعت است؟



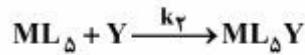
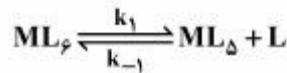
(۲) مرحله (II)

(۳) حاصل ضرب مراحل (II) و (III)

(۱) مرحله (I)

(III) مرحله (III)

- ۲۰- کمپلکس ۱۸ الکترونی ML_6 را در نظر بگیرید که مکانیسم واکنش جانشینی آن به صورت زیر است. عبارت سرعت این واکنش، کدام است؟



$$\text{Rate} = \frac{k_1 [ML_6][Y]}{k_{-1}[L] + k_T[Y]} \quad (1)$$

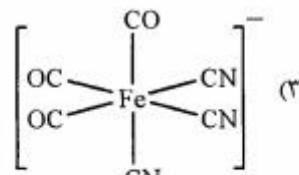
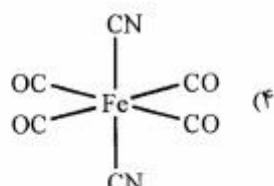
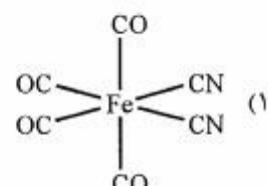
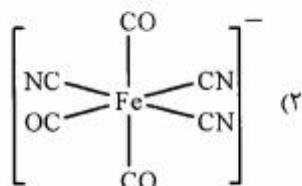
$$\text{Rate} = \frac{k_1 k_T [ML_6][Y]}{k_{-1}[L] + k_T[Y]} \quad (2)$$

$$\text{Rate} = \frac{k_1 k_T [ML_5]}{k_{-1}[L] + k_T[Y]} \quad (3)$$

$$\text{Rate} = \frac{k_1 [ML_6][Y]}{k_{-1}[Y] + k_T[L]} \quad (4)$$

- ۲۱- فراورده واکنش $Fe(CO)_4I_2 + nCN^- \rightarrow \text{product}$ یک گونه ۱۸e است.

فراورده دو نوار قوی مربوط به گروه CO و دو نوار ضعیف مربوط به گروه CN را در طیف IR نشان می‌دهد. آهن نیز در همان حالت اکسایش $+2$ باقی می‌ماند. ساختار فراورده کدام است؟



- ۲۲- ثابت سرعت درجه ۲ برای واکنش $I^- + N_3^- \rightarrow \text{trans-}\left[PtCl(CH_3)(PEt_3)_2\right]^-$ در متانول و $30^\circ C$ به ترتیب $s^{-1}Lmol^{-1}$ و $100 Lmol^{-1}s^{-1}$ است. مقدار n_{Pt} برای دو گونه I^- و N_3^- به ترتیب ۵ و ۳ می‌باشد. مقدار S (فاکتور تشخیص) و k° (ثابت سرعت در حل متابول) به ترتیب کدامند؟

$$\log k_T(Y) = n_{Pt}(Y) + \log k^{\circ}$$

$$0/5 + 1/5 \quad (1)$$

$$0/5 + -0/5 \quad (2)$$

$$-0/5 + 1/5 \quad (3)$$

$$-0/5 + 0/5 \quad (4)$$

- ۲۳ در واکنش $\text{Co}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{NCS}^- \rightarrow [\text{Co}(\text{NCS})(\text{NH}_3)_5]^{2+}$ می‌شوند، کدام عبارت درباره این واکنش، درست است؟

۱) مکانیسم این واکنش انتقال الکترون فضای خارجی است که پس از انتقال الکترون، تفکیک یون NCS^- در محلول و اتصال مجدد آن به یون Fe^{3+} صورت می‌گیرد.

۲) مکانیسم این واکنش شامل انتقال الکترون فضای داخلی است که حمله از سر نیتروژن صورت می‌گیرد.

۳) مکانیسم این واکنش شامل تبادل یون NCS^- با آب و اتصال مجدد آن به یون Fe^{3+} قبل از انتقال الکترون است.

۴) مکانیسم این واکنش شامل انتقال الکترون فضای داخلی است که حمله از سر گوگرد صورت می‌گیرد.

- ۲۴ عبارت ثابت سرعت واکنش تبادل الکترون در زوج $\text{V}(\text{H}_2\text{O})^{2+} / \text{Cr}(\text{H}_2\text{O})^{2+}$ به صورت $k = a + \frac{b}{[\text{H}^+]}$ است. کدام گزینه در مورد مکانیسم واکنش درست است؟

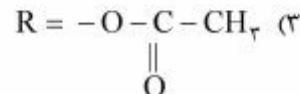
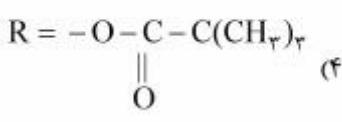
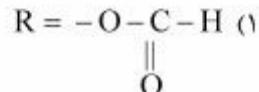
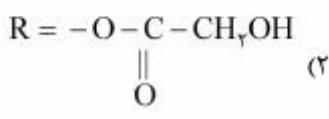
۱) تبادل الکترون در pH های بالا با مکانیسم فضای داخلی انجام می‌شود.

۲) افزایش غلظت H^+ سبب تغییر مکانیسم از فضای خارجی به فضای داخلی می‌شود.

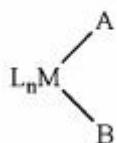
۳) تبادل الکترون در این زوج در تمام شرایط با مکانیسم فضای داخلی انجام می‌شود.

۴) با توجه به عدم وجود لیگاند پل‌ساز امکان انجام مکانیسم فضای داخلی وجود ندارد.

- ۲۵ سرعت واکنش انتقال الکترون $\rightarrow [\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{NH}_3)\text{CoR}]^{2+} + \text{R}-\text{OH}$ در کدام حالت بیشتر است؟



- ۲۶ کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد واکنش‌های حذف گاهشی کمپلکس زیر، صحیح نیست؟



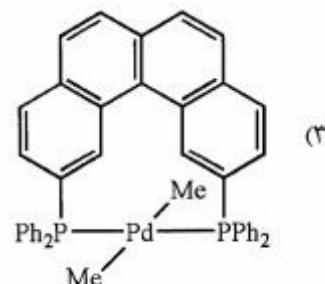
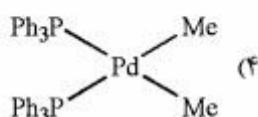
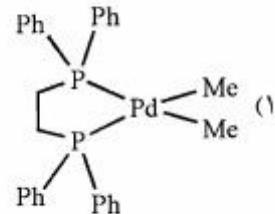
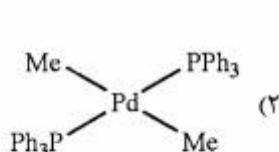
۱) برای $A = B = \text{Cl}$ واکنش سریعتر از $A = B = R$ است.

۲) برای $A = B = H$ واکنش کندتر از $A = R$ است.

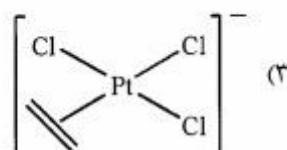
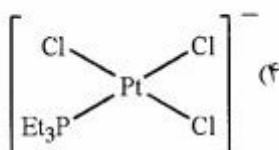
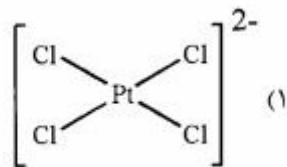
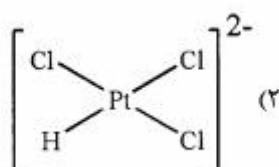
۳) واکنش کمپلکس‌هایی که دارای ازدحام فضایی هستند کندتر از واکنش کمپلکس‌هایی است که ازدحام فضایی کمتری دارند.

۴) واکنش کمپلکس‌های ردیف سوم سریعتر از کمپلکس‌های ردیف دوم و آن‌ها نیز سریعتر از کمپلکس‌های ردیف اول است.

- ۲۷ - کدام یک از ترکیب‌های زیر، فرایند حذف کاهاشی اتان را انجام نمی‌دهند؟



- ۲۸ - طول پیوند Pt – Cl در کدام مورد، بیشتر است؟



- ۲۹ - کدام یک از جهش‌های الکترونی زیر می‌تواند به یک واکنش فتوشیمیایی جانشینی در یک کمپلکس فلز واسطه کمک کند؟

(۱) جهش‌های میدان لیگاند

(۲) انتقال بار از فلز به لیگاند MLCT

(۳) جهش‌های درون لیگاندی از نوع $n-\pi^*$

(۴) جهش‌های درون لیگاندی از نوع $\pi-\pi^*$

- ۳۰ - واکنش کمپلکس $\left[Pt(Ph)_7(SMe_2)_2\right]$ با لیگاند دو دندانه‌ای ۱۰ - فناکتروولین (Phen) منجر به تشکیل کمپلکس می‌شود که از طریق تشکیل یک حدوات است. مکانیسم این واکنش کدام است؟

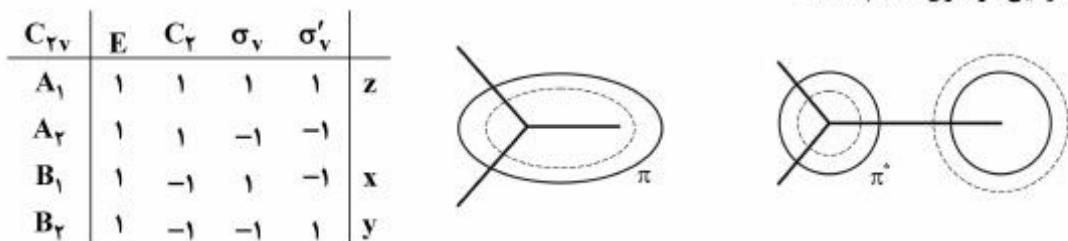
D (۴)

I_d (۳)

I_a (۲)

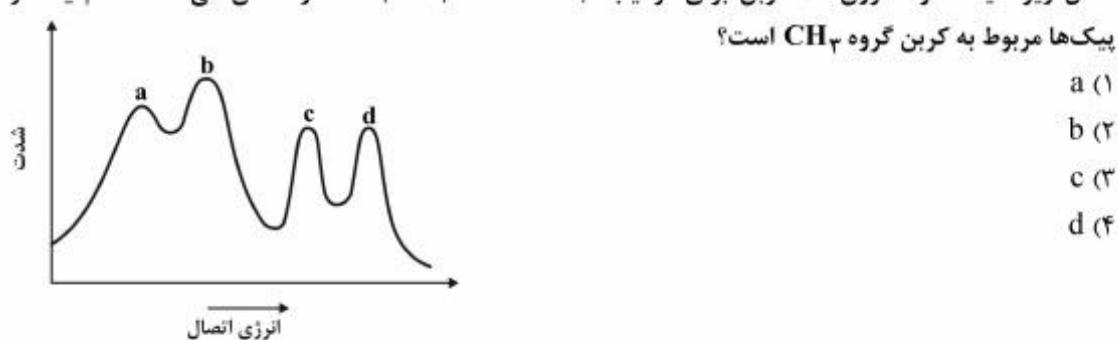
A (۱)

- ۳۱- شکل‌های زیر اوربیتال‌های π و π^* را در مولکول فرمالدئید نشان می‌دهند. تقارن حالت برانگیخته الکترونی $\pi\pi^*$ در این مولکول، کدام است؟

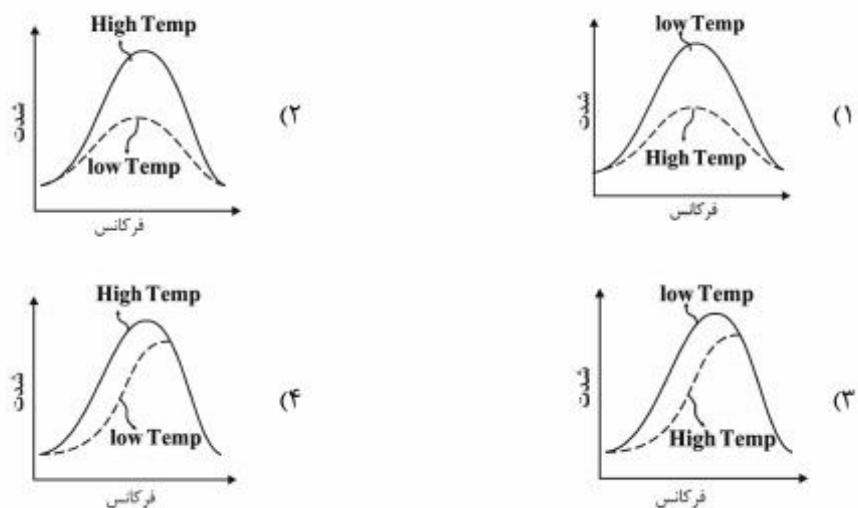


- A_1 (۱)
 B_1 (۲)
 A_2 (۳)
 B_2 (۴)

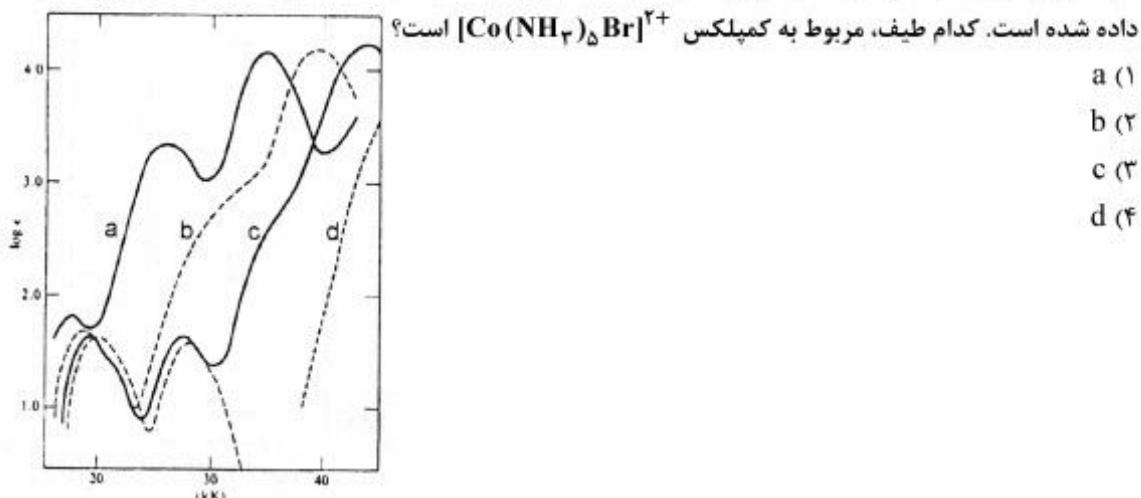
- ۳۲- شکل زیر طیف فتوالکترون $1s$ کربن برای ترکیب $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{CF}_3$ را نشان می‌دهد. کدام یک از پیک‌ها مربوط به کربن گروه CH_2 است؟



- ۳۳- کدام مورد، اثر تغییر دما روی طیف جذب الکترونی را به درستی نشان می‌دهد؟

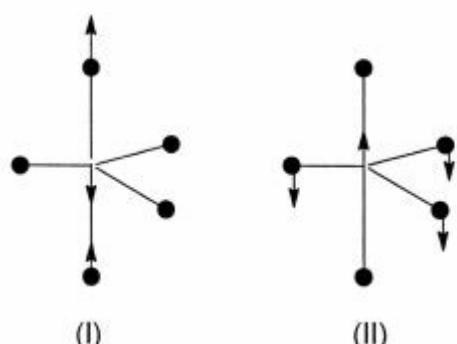


- ۳۴- طیف‌های جذبی کمپلکس‌های $[Co(NH_3)_5X]^{2+}$ که در آن $X=F, Cl, Br, I$ می‌باشد، در شکل زیر نشان داده شده است. کدام طیف، مربوط به کمپلکس $[Co(NH_3)_5Br]^{2+}$ است؟



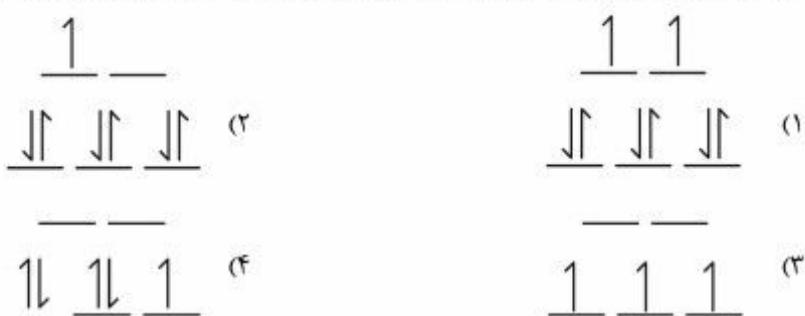
- ۳۵- دو شیوه ارتعاشی یک مولکول با ساختار دوهرمی با قاعده مثلثی ارائه شده است. فعالیت این دو شیوه ارتعاشی در طیفسنجی زیرقرمز و رامان چگونه است؟

D_{Th}	E	$2C_2$	$2C_2$	σ_h	$2S_2$	$2\sigma_v$		
A'_1	1	1	1	1	1	1		$x^2 + y^2, z^2$
A'_2	1	1	-1	1	1	-1	R_z	
E'	2	-1	0	2	-1	0	(x, y)	$(x^2 - y^2, xy)$
A''_1	1	1	1	-1	-1	-1		
A''_2	1	1	-1	-1	-1	1	z	
E''	2	-1	0	-2	1	0	(R_x, R_y)	(xz, yz)

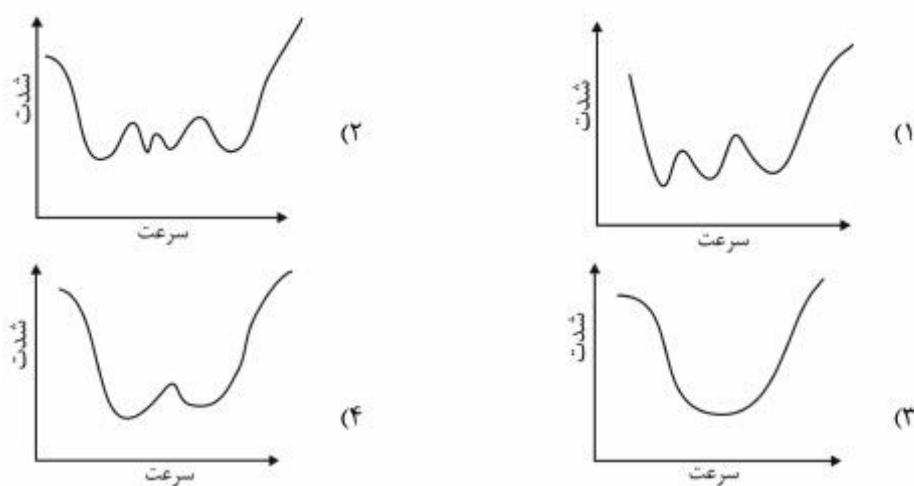


- (۱) غیرفعال در زیرقرمز و (II) فعال در رامان
 (۲) فعال در زیرقرمز و (II) غیرفعال در رامان
 (۳) هر دو در زیرقرمز و رامان، فعال
 (۴) هر دو در زیرقرمز و رامان، غیرفعال

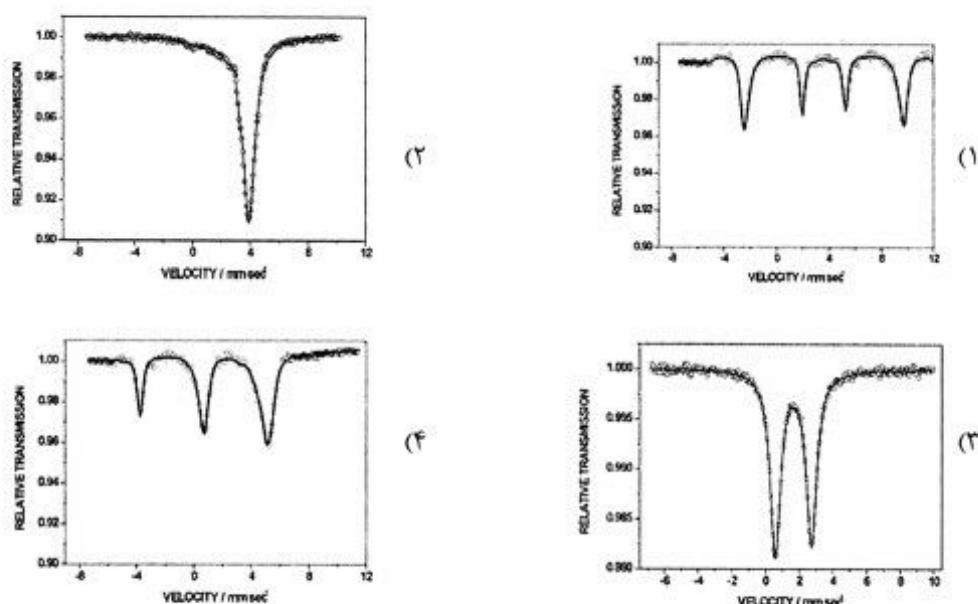
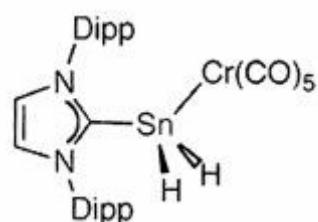
- ۳۶- کدام یک از آرایش‌های الکترونی برانگیخته زیر می‌تواند یک حالت برانگیخته E^1 با انرژی پایین را داشته باشد؟



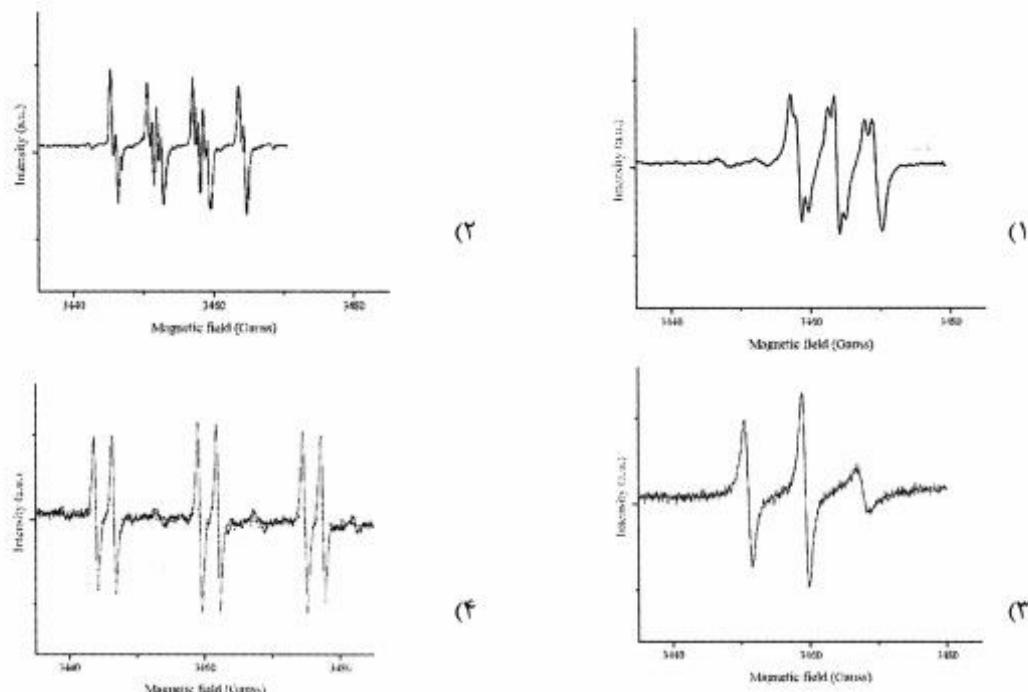
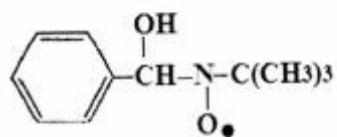
- ۳۷ - کدام یک از شکل‌های زیر طیف موسیاور کمپلکس $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$ را نشان می‌دهد؟



- ۳۸ - طیف موسیاور مربوط به ^{119}Sn در کمپلکس زیر، کدام است؟ (Dipp = $\gamma, \varepsilon - i \text{ pr}_\gamma C_6 H_7$)



۳۹- از به تله افتادن رادیکال هیدروکسیل (OH) توسط N-ترشی-بوتیل- α -فنیل نیترون، ترکیب رادیکالی زیر تولید می‌شود. طیف epr این ترکیب، کدام است؟

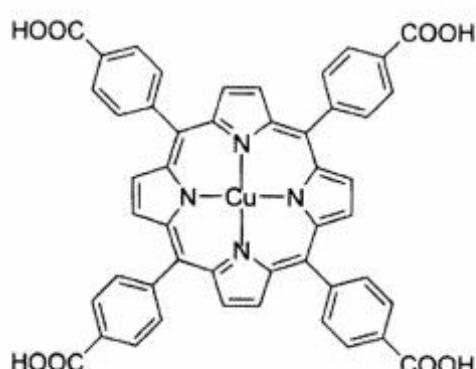


۴۰- کدام گزینه، بیانگر الگوی طیف epr کمپلکس [Cu(salen)] است؟ salen بازشیف حاصل از تراکم سالیسیل

$$\text{آلدید و اتیلن دی‌آمین است. } (I_N = 1, I_{\text{Cu}} = \frac{3}{2})$$

(۱) سه تا چهارتایی (۲) چهار تا سه‌تایی (۳) چهار تا پنج‌تایی (۴) پنج تا چهارتایی

۴۱- الگوی طیف epr کمپلکس مس - پورفیرین زیر، کدام است؟

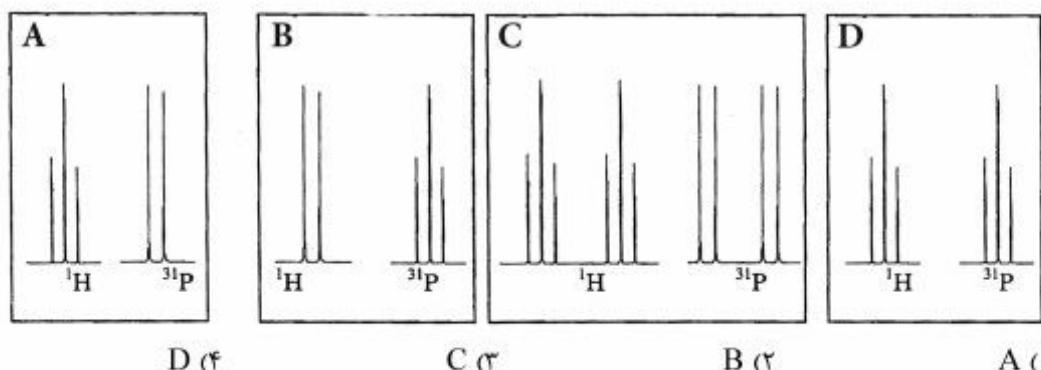


$$(I_{\text{Cu}} = \frac{3}{2}, I_N = 1)$$

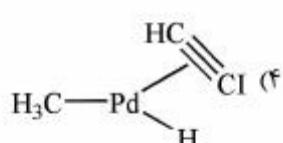
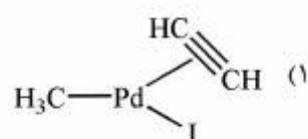
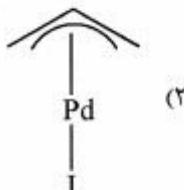
- (۱) سه‌دسته پیک پنج‌تایی
 (۲) چهاردسته پیک پنج‌تایی
 (۳) چهاردسته پیک سه‌تایی
 (۴) چهاردسته پیک نه‌تایی

- ۴۲ - کدام زوج الگوی صحیح طیف ^1H -NMR و ^{31}P -NMR ترکیب $\text{Zn}(\text{H})(\text{F})(\text{PCl}_2)_2$ را نشان می‌دهد؟

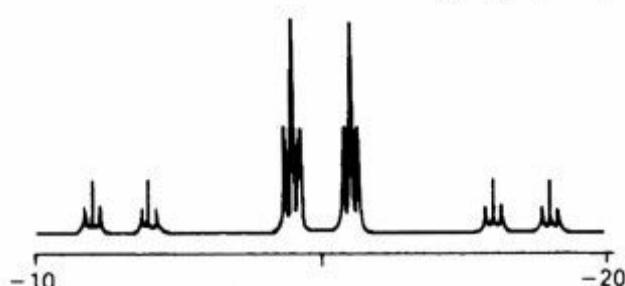
$$\text{I}_{\text{H}} = \text{I}_{\text{P}} = \text{I}_{\text{F}} = \frac{1}{4}$$



- ۴۳ - با توجه به طیف ^1H -NMR ترکیبی با فرمول کلی $\text{C}_2\text{H}_5\text{PdI}$, ساختار آن، کدام است؟



- ۴۴ - طیف ^1H -NMR زیر در ناحیه هیدریدی مربوط به کدام کمپلکس است؟



trans-[PtHCl(PEt₃)₂] (r)
cis-[PtH₂(PEt₃)₂] (f)

[PtH(PEt₃)₂]ClO₄ (t)
trans-[PtH₂(PPh₃)₂] (r)

- ۴۵ در طیف‌های موسیاور، شکافتگی‌های چهارقطبی (Q_8) هنگامی مشاهده می‌شود که

- (۱) چگالی الکترونی S روی هسته تغییر کند.
- (۲) اثر پوششی اوربیتال‌های p افزایش پیدا کند.
- (۳) توزیع ابر الکترونی در اطراف هسته، تقارن کروی نداشته باشد.
- (۴) اثر پوششی اوربیتال‌های d افزایش پیدا کند.