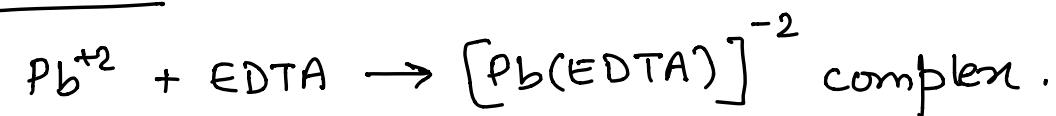


**Single correct :**

1. Lead poisoning in the body can be removed by:  
(A\*) EDTA in the form of calcium dihydrogen salt  
(B) cis-platin  
(C) Zeisse's salt  
(D) DMG
1. शरीर में "लेड विष" प्रभाव (lead poisoning) को किसके }रा हटाया जा सकता है :  
(A) EDTA का कैल्शियम डाइहाइड्रोजन लवण      (B) सिस-प्लेटिन (cis-Platin)  
(C) जीसस लवण (Zeisse's salt)                          (D) DMG

**Ans. (A)**

Solution



Due to formation of this complex, lead is removed and its poisoning can be cured.

2. Which of the following is correct IUPAC name of any complex compound.
- Tris(acetyl acetonato)iron(III) chloride
  - Hexachloroplatinum(IV) tetraamminedicyanoplatinate(IV)
  - (C\*) Amminebromochloromethylamineplatinum(II)**
  - Cis dichloro(ethylenediamine)platinum(II)
2. किसी संकुल [ैगिक का निम्न में से कौनसा] सही IUPAC नाम है।
- ट्रिस (ऐसीटिल एसीटोनेटो) आयरन (III) क्लोराइड
  - हैक्साक्लोरोप्लेटिनम (IV) टेट्राएमीनडाइसायनोप्लेटिनेट(IV)
  - एमीन ब्रोमोक्लोरोमेथिलएमीनप्लेटिनम(II)
  - सिस डाइक्लोरो(एथिलीनडाइएमीन) प्लेटिनम(II)

**Ans. (C)**

- Sol.** (A)  $[\text{Fe}^{+3} (\text{acac}^-)_3] \text{Cl}$   
 compound is not possible.
- (B)  $[\text{Pt}^{+4} \text{Cl}_6]^{-2} [\text{Pt}^{+4} (\text{NH}_3)_4(\text{CN})_2]^{+2}$   
 $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4(\text{CN})_2][\text{PtCl}_6]$   
 cation should be named first
- (C)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{BrCl}(\text{CH}_3\text{NH}_2)]^0$
- (D)  $[\text{Pt}(\text{en})\text{Cl}_2]$   
 dichloroethylenediamine platinum(II)

3. Geometrical isomerism in coordination compounds is exhibited by
- (A) Square planar and tetrahedral complexes
  - (B\*) Square planar and octahedral complexes
  - (C) Tetrahedral and octahedral complexes
  - (D) Square planar, tetrahedral and octahedral complexes
3. उपसंहसर्योजी ; [गिरों में] जिनके } तरा ज्यामिती; समावयवता] प्रदर्शित की जाती हैं। वह हैं।
- (A) वर्गकार समतली; और चतुष्फलकी; संकुल
  - (B) वर्गकार समतली; और अष्टफलकी; संकुल
  - (C) चतुष्फलकी; और अष्टफलकी; संकुल
  - (D) वर्गकार समतली; ] चतुष्फलकी; और अष्टफलकी; संकुल

Ans. (B)

### Solution

Geometrical isomerism is not exhibited by tetrahedral complexes since all positions are equivalent hence different spatial arrangement is not possible.  
(All angles are equal in tetrahedral)

In square planar & octahedral, all positions are not equivalent, hence they show G.I.

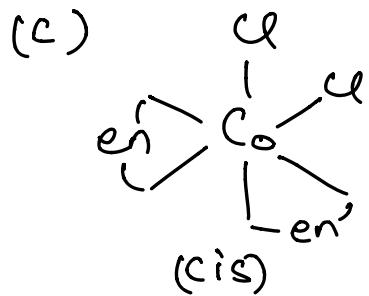
4. Which of the following is not optically active?  
 (A)  $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$       (B)  $[\text{Cr}(\text{ox})_3]^{3-}$       (C) cis- $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]^+$       (D\*) trans- $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]^+$
4. निम्न में से कौन प्रकाशिक सक्रि; नहीं है ?  
 (A)  $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$       (B)  $[\text{Cr}(\text{ox})_3]^{3-}$       (C) सिस- $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]^+$       (D) ट्रांस - $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]^+$

**Ans. (D)**

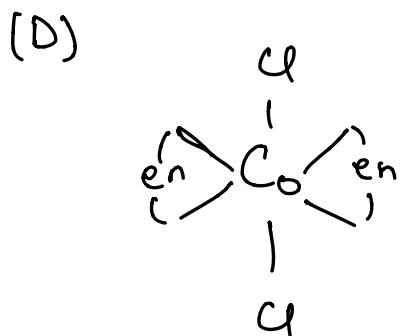
### Solution

In an octahedral complex,  
 $[\text{M}(\text{AA})_3]$  complexes are always optically active since there is no P.O.S.

Hence (A) & (B) are optically active.



No P.O.S  
hence optically active



P.O.S present.  
hence optically inactive

5. Using IUPAC norms, the systematic name of the complex  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}(\text{NO}_2)]\text{Cl}$  is :
- (A) Tetraminenitrito-O-chloridocobalt(III) chloride
  - (B) Tetraamminenitrito-N-chloridocobalt(III) chloride
  - (C) Tetraamminechloridonitrito-N-cobalt(III) chloride
  - (D) Chloridonitrito-O-tetraamminecobalt(III) chloride
5. IUPAC के अनुसार संकुल  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}(\text{NO}_2)]\text{Cl}$  का नाम है :
- (A) टेट्राएमीननाइट्रिटो-O-क्लोराइडोकोबाल्ट(III) क्लोराइड
  - (B) टेट्राएमीननाइट्रिटो-N-क्लोराइडोकोबाल्ट(III) क्लोराइड
  - (C) टेट्राएमीनक्लोराइडोनाइट्रिटो-N-कोबाल्ट(III) क्लोराइड
  - (D) क्लोराइडोनाइट्रिटो-O-टेट्राएमीनकोबाल्ट(III) क्लोराइड
5. Ans. (C)

### Solution

According to naming of ligands in alphabetical order,  $\text{NH}_3$  (ammine) should come first followed by  $\text{Cl}$  (chlorido) & then  $\text{NO}_2$  (nitrito - N).

Tetraamminechloridonitrito-N-cobalt(III) chloride

**Ans. (C)**

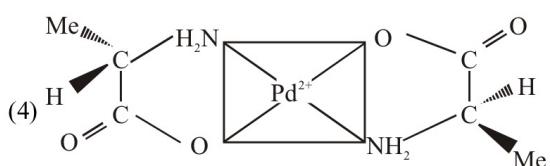
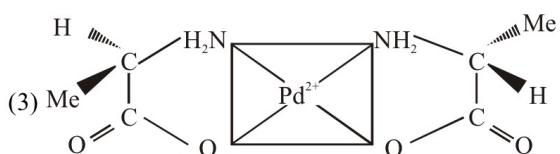
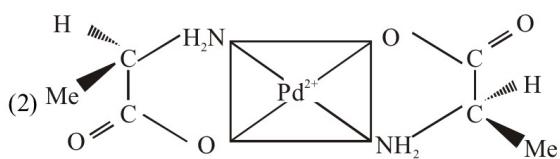
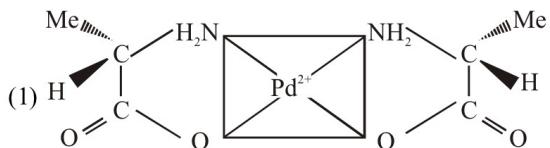
## Solution

The given ligand is an unsymmetrical bidentate ligand.

It is of the form  $[M(AB)]_2$ .

Hence will have a G.I.

Ligand AB has chiral center



7. Which kind of isomerism is exhibited by  $[\text{Co}(\text{EDTA})]^-$   
(A) Optical & geometrical isomerism                      (B) Geometrical isomerism  
(C\*) Optical isomerism                                      (D) No isomerism
7.  $[\text{Co}(\text{EDTA})]^-$  के } तरा किस प्रकार की समावयवता प्रदर्शित की जाती है।  
(A) प्रकाशिक तथा ज्यामिती; समावयवता                      (B) ज्यामिती; समावयवता  
(C) प्रकाशिक समावयवता                                      (D) कोई समावयवता नहीं

**Ans.** (C)

**Sol.**  $\text{Co}^{+3}$ ,  $\text{EDTA}^{4-}$

octahedral structure, (optical isomersm)  
(No plane of symmetry)



9. Which of the following statements is/are **false** [4]
- (A\*) In  $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  complex ion, the cis-form is optically active, while trans-form is optically inactive  
 (B) In  $[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ , geometrical isomerism does not exist, while optical isomerism exists  
 (C\*)  $[\text{Mabcd}]^{n\pm}$  square planar complexes exhibit both optical as well as geometrical isomerism  
 (D\*) In  $[\text{Mabcd}]^{n\pm}$  tetrahedral complexes, optical isomerism cannot be observed
9. निम्न में से कौनसे कथन सही नहीं है / हैं ? [3]
- (A)  $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  संकुल आयन का "समपक्ष : प" प्रकाशिक सक्रि; है जबकि "विपक्ष : प" प्रकाशिक निष्क्रि; है।  
 (B)  $[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$  में ज्यामिती; समावयवता का अस्तित्व नहीं है जबकि प्रकाशिक समावयवता का है।  
 (C)  $[\text{Mabcd}]^{n\pm}$  वर्गाकार समतली; संकुल] प्रकाशिक के साथ ज्यामिती;] दोनों समावयवता प्रदर्शित करते हैं।  
 (D)  $[\text{Mabcd}]^{n\pm}$  चतुष्फलकी; संकुलों में प्रकाशिक समावयवता नहीं देखी जा सकती है।
- Ans.** (A,C,D)
- Sol.** (A) both cis and trans are optically inactive  
 (B) G.I. show, but O.I. doesn't show  
 (D) for chiral center optical isomerism is possible.

10. Match The column:

	<b>Column I</b> <b>(Co-ordination compound)</b>		<b>Column II</b> <b>(Type of isomerism shown)</b>
(A)	$\text{Na}_2[\text{Pt}(\text{SCN})_2(\text{Ox})_2]$	(P)	Ionization isomerism
(B)	$[\text{CrCl}_2(\text{NH}_3)_4]\text{NO}_3$	(Q)	Linkage isomerism
(C)	$[\text{Pt}(\text{NO}_2)(\text{Gly})(\text{NH}_3)]$	(R)	Geometrical isomerism
(D)	$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{C}_2\text{O}_4)_2]$	(S)	Optical isomerism

10. स्तम्भ सुमेलित कीजि, :

स्तम्भ I

(उपसहस्रंयोजी ; गैगिक)

- (A)  $\text{Na}_2[\text{Pt}(\text{SCN})_2(\text{Ox})_2]$
- (B)  $[\text{CrCl}_2(\text{NH}_3)_4]\text{NO}_3$
- (C)  $[\text{Pt}(\text{NO}_2)(\text{Gly})(\text{NH}_3)]$
- (D)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{C}_2\text{O}_4)_2]$

स्तम्भ II

(प्रदर्शित समावयवता)

- (P) आयनन समावयवता
- (Q) बंधन समावयवता
- (R) ज्यामिती; समावयवता
- (S) प्रकाशिक समावयवता

Ans. (A) Q,R,S (B) P,R (C) Q,R (D) R,S

Solution A  $\rightarrow \leftarrow \text{S}\overset{\ominus}{\text{C}}\text{N} ; \leftarrow \text{N}\overset{\ominus}{\text{C}}\text{S}$  (Linkage isomerism)

It is  $[\text{M a}_2(\text{AA})_2]$  type complex, will show both GI & OI.

B  $\rightarrow$  No linkage isomerism.

$[\text{CrCl}_2(\text{NH}_3)_4]\text{NO}_3$  and  $[\text{CrCl}(\text{NO}_3)(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$  are ionisation isomers. It is  $[\text{M a}_2\text{b}_4]$  type, hence only GI.

C  $\rightarrow \leftarrow \text{NO}_2$  or  $\ominus \text{NO} \rightarrow$  (Linkage)

Only GI (square planar complex)

D  $\rightarrow [\text{M a}_2(\text{AA})_2]$  type, both GI & OI possible