

# d- AND f-BLOCK ELEMENTS

## SET 1

**1. The d-block elements are called transition elements because:**

d-ब्लॉक के तत्व संक्रमण तत्व कहलाते हैं क्योंकि:

(a) They have partially filled d-orbitals / इनके d-कक्षक आंशिक रूप से भरे होते हैं

(b) They show transition in properties / ये गुणों में संक्रमण दर्शाते हैं

(c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों

(d) They are between s and p block / ये s और p ब्लॉक के बीच हैं

**Answer: (c)**

**2. General electronic configuration of d-block elements is:**

d-ब्लॉक तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है:

(a)  $(n-1)d^{1-10} ns^{1-2}$

(b)  $(n-1)d^{1-10} ns^2$

(c)  $(n-1)d^{1-10} ns^1$

(d)  $(n-1)d^{1-10} np^{1-6}$

**Answer: (a)**

**3. Which element does NOT belong to d-block?**

कौन सा तत्व d-ब्लॉक से संबंधित नहीं है?

(a) Zinc / जिंक

(b) Copper / कॉपर

(c) Silver / सिल्वर

(d) All are d-block / सभी d-ब्लॉक हैं

**Answer: (d)**

**4. The number of transition series are:**

संक्रमण श्रेणियों की संख्या है:

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 2

**Answer: (b)**

**5. The first transition series contains elements from:**

प्रथम संक्रमण श्रेणी में तत्व हैं:

(a) Sc to Zn / Sc से Zn

(b) Ti to Cu / Ti से Cu

(c) V to Zn / V से Zn

(d) Cr to Cu / Cr से Cu

**Answer: (a)**

**6. Second transition series contains elements from:**

द्वितीय संक्रमण श्रेणी में तत्व हैं:

(a) Y to Cd / Y से Cd

(b) Zr to Ag / Zr से Ag

(c) Nb to Pd / Nb से Pd

(d) Mo to Ag / Mo से Ag

**Answer: (a)**

**7. Third transition series contains elements from:**

तृतीय संक्रमण श्रेणी में तत्व हैं:

(a) La and Hf to Hg / La और Hf से Hg

(b) Ce to Au / Ce से Au

(c) Pr to Pt / Pr से Pt

(d) Nd to Hg / Nd से Hg

**Answer: (a)**

**8. The fourth transition series contains elements from:**

चतुर्थ संक्रमण श्रेणी में तत्व हैं:

(a) Ac and Rf onwards / Ac और Rf से आगे

(b) Th onwards / Th से आगे

(c) Pa onwards / Pa से आगे

(d) U onwards / U से आगे

**Answer: (a)**

**9. Transition elements show variable oxidation states because:**

संक्रमण तत्व परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाते हैं क्योंकि:

(a) Both ns and (n-1)d electrons can participate / ns और (n-1)d दोनों इलेक्ट्रॉन भाग ले सकते हैं

(b) They have high ionization energy / इनकी आयनन ऊर्जा उच्च होती है

(c) They have small size / इनका आकार छोटा होता है

(d) They are metals / ये धातुएँ हैं

**Answer: (a)**

**10. Which transition metal shows only +3 oxidation state?**

कौन सा संक्रमण धातु केवल +3 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है?

(a) Scandium / स्कैंडियम

(b) Titanium / टाइटेनियम

(c) Vanadium / वैनेडियम

(d) Chromium / क्रोमियम

**Answer: (a)**

**11. The highest oxidation state shown by manganese is:**

मैंगनीज द्वारा दर्शाई गई उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था है:

(a) +7

(b) +6

(c) +5

(d) +4

**Answer: (a)**

**12. The most common oxidation state of chromium is:**

क्रोमियम की सबसे सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था है:

(a) +3 and +6 / +3 और +6

(b) +2 and +3 / +2 और +3

(c) +1 and +2 / +1 और +2

(d) +4 and +5 / +4 और +5

**Answer: (a)**

**13. Which metal shows highest oxidation state of +8?**

कौन सी धातु +8 की उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाती है?

- (a) Osmium / ऑस्मियम
- (b) Ruthenium / रुथेनियम
- (c) Iron / आयरन
- (d) Manganese / मैंगनीज

**Answer: (a)**

**14. Atomic radii of transition elements:**

संक्रमण तत्वों की परमाण्विक त्रिज्याएँ:

- (a) First decrease then increase across period / आवर्त में पहले घटती हैं फिर बढ़ती हैं
- (b) Continuously decrease / निरंतर घटती हैं
- (c) Continuously increase / निरंतर बढ़ती हैं
- (d) Remain constant / स्थिर रहती हैं

**Answer: (a)**

**15. The decrease in atomic radius across transition series is due to:**

संक्रमण श्रेणी में परमाण्विक त्रिज्या में कमी का कारण है:

- (a) Poor shielding by d-electrons / d-इलेक्ट्रॉनों द्वारा दुर्बल परिरक्षण
- (b) Increase in nuclear charge / नाभिकीय आवेश में वृद्धि
- (c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों
- (d) Increase in atomic number / परमाणु क्रमांक में वृद्धि

**Answer: (c)**

**16. The increase in atomic radius at end of transition series is due to:**

संक्रमण श्रेणी के अंत में परमाण्विक त्रिज्या में वृद्धि का कारण है:

- (a) Electron-electron repulsion / इलेक्ट्रॉन-इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण
- (b) Increased shielding / बढ़ा हुआ परिरक्षण
- (c) Decreased nuclear charge / घटा हुआ नाभिकीय आवेश
- (d) Change in crystal structure / क्रिस्टल संरचना में परिवर्तन

**Answer: (a)**

**17. Transition metals have high melting points because:**

संक्रमण धातुओं के गलनांक उच्च होते हैं क्योंकि:

- (a) Strong metallic bonding / प्रबल धात्विक बंध
- (b) Presence of unpaired d-electrons / अयुग्मित d-इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति
- (c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों
- (d) High atomic mass / उच्च परमाणु द्रव्यमान

**Answer: (c)**

**18. Which transition metal has highest melting point?**

किस संक्रमण धातु का गलनांक सबसे अधिक है?

- (a) Tungsten / टंगस्टन
- (b) Chromium / क्रोमियम
- (c) Iron / आयरन
- (d) Copper / कॉपर

**Answer: (a)**

**19. Which transition metal is liquid at room temperature?**

कौन सी संक्रमण धातु कमरे के तापमान पर द्रव है?

- (a) Mercury / मरकरी
- (b) Gallium / गैलियम
- (c) Cesium / सीज़ियम
- (d) Francium / फ्रेंशियम

**Answer: (a)**

**20. Transition metals show paramagnetism due to:**

संक्रमण धातुएँ अनुचुंबकत्व दर्शाती हैं क्योंकि:

- (a) Presence of unpaired electrons / अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति
- (b) Paired electrons / युग्मित इलेक्ट्रॉन
- (c) Empty d-orbitals / रिक्त d-कक्षक
- (d) Filled d-orbitals / भरे हुए d-कक्षक

**Answer: (a)**

**21. Which transition metal shows diamagnetism?**

कौन सी संक्रमण धातु प्रतिचुंबकत्व दर्शाती है?

- (a) Zinc / जिंक
- (b) Iron / आयरन
- (c) Cobalt / कोबाल्ट
- (d) Nickel / निकेल

**Answer: (a)**

**22. The magnetic moment is calculated using formula:**

चुंबकीय आघूर्ण परिकलित किया जाता है सूत्र का उपयोग करके:

- (a)  $\mu = \sqrt{n(n+2)}$  BM
- (b)  $\mu = n(n+2)$  BM
- (c)  $\mu = \sqrt{n(n-2)}$  BM
- (d)  $\mu = n(n-2)$  BM

**Answer: (a)**

**23. For  $\text{Cr}^{3+}$  ion (atomic number 24), magnetic moment is:**

$\text{Cr}^{3+}$  आयन (परमाणु क्रमांक 24) के लिए, चुंबकीय आघूर्ण है:

- (a) 3.87 BM
- (b) 4.90 BM
- (c) 5.92 BM
- (d) 2.83 BM

**Answer: (a)**

**24. Transition metals form colored compounds due to:**

संक्रमण धातुएँ रंगीन यौगिक बनाती हैं क्योंकि:

- (a) d-d transitions / d-d संक्रमण
- (b) Charge transfer / आवेश स्थानांतरण
- (c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों
- (d) High density / उच्च घनत्व

**Answer: (c)**

**25. Which ion is colorless?**

कौन सा आयन रंगहीन है?

- (a)  $\text{Sc}^{3+}$

(b)  $\text{Cu}^{2+}$

(c)  $\text{Fe}^{2+}$

(d)  $\text{Cr}^{3+}$

**Answer: (a)**

**26. The color of  $\text{KMnO}_4$  is due to:**

$\text{KMnO}_4$  का रंग कारण है:

(a) Charge transfer / आवेश स्थानांतरण

(b) d-d transition / d-d संक्रमण

(c) Both / दोनों

(d) None / कोई नहीं

**Answer: (a)**

**27. Catalytic properties of transition metals are due to:**

संक्रमण धातुओं के उत्प्रेरकीय गुण कारण हैं:

(a) Variable oxidation states / परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्थाएँ

(b) Ability to form complexes / संकुल बनाने की क्षमता

(c) Surface adsorption / पृष्ठीय अधिशोषण

(d) All of these / उपरोक्त सभी

**Answer: (d)**

**28. Which is NOT used as a catalyst?**

कौन सा उत्प्रेरक के रूप में प्रयुक्त नहीं होता?

(a) Na / Na

(b) Fe / Fe

(c) Ni / Ni

(d) Pt / Pt

**Answer: (a)**

**29. Interstitial compounds are formed when:**

अंतराकाशी यौगिक बनते हैं जब:

(a) Small atoms occupy interstitial sites / छोटे परमाणु अंतराकाशी स्थानों पर अधिग्रहित होते हैं

(b) Large atoms replace metal atoms / बड़े परमाणु धातु परमाणुओं का स्थान लेते हैं

(c) Two metals form alloy / दो धातुएँ मिश्रधातु बनाती हैं

(d) Metal reacts with non-metal / धातु अधातु से अभिक्रिया करती है

**Answer: (a)**

**30. Properties of interstitial compounds include:**

अंतराकाशी यौगिकों के गुण सम्मिलित करते हैं:

(a) High melting points / उच्च गलनांक

(b) High hardness / उच्च कठोरता

(c) Metallic conductivity / धात्विक चालकता

(d) All of these / उपरोक्त सभी

**Answer: (d)**

**31. Which forms interstitial compounds with transition metals?**

कौन संक्रमण धातुओं के साथ अंतराकाशी यौगिक बनाता है?

(a) Hydrogen / हाइड्रोजन

(b) Boron / बोरॉन

(c) Carbon / कार्बन

(d) All of these / उपरोक्त सभी

**Answer: (d)**

**32. Alloy formation is common in transition metals because:**

मिश्रधातु निर्माण संक्रमण धातुओं में सामान्य है क्योंकि:

(a) Similar atomic radii / समान परमाण्विक त्रिज्याएँ

(b) Similar chemical properties / समान रासायनिक गुण

(c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों

(d) Different crystal structures / भिन्न क्रिस्टल संरचनाएँ

**Answer: (c)**

**33. Steel is an alloy of iron with:**

स्टील आयरन की एक मिश्रधातु है:

(a) Carbon / कार्बन

(b) Chromium / क्रोमियम

(c) Nickel / निकेल

(d) All of these / उपरोक्त सभी

**Answer: (d)**

**34. Stainless steel contains:**

स्टेनलेस स्टील में होता है:

(a) Fe, Cr, Ni / Fe, Cr, Ni

(b) Fe, C, Mn / Fe, C, Mn

(c) Fe, Cu, Zn / Fe, Cu, Zn

(d) Fe, Al, Mg / Fe, Al, Mg

**Answer: (a)**

**35. Brass is an alloy of:**

पीतल एक मिश्रधातु है:

(a) Copper and zinc / कॉपर और जिंक

(b) Copper and tin / कॉपर और टिन

(c) Copper and nickel / कॉपर और निकेल

(d) Copper and aluminium / कॉपर और एलुमिनियम

**Answer: (a)**

**36. Bronze is an alloy of:**

कांसा एक मिश्रधातु है:

(a) Copper and tin / कॉपर और टिन

(b) Copper and zinc / कॉपर और जिंक

(c) Copper and nickel / कॉपर और निकेल

(d) Copper and aluminium / कॉपर और एलुमिनियम

**Answer: (a)**

**37. German silver contains:**

जर्मन सिल्वर में होता है:

(a) Cu, Zn, Ni / Cu, Zn, Ni

(b) Cu, Sn, Zn / Cu, Sn, Zn

(c) Cu, Al, Zn / Cu, Al, Zn

(d) Cu, Fe, Zn / Cu, Fe, Zn

**Answer: (a)**

**38. Transition metals form complexes due to:**

संक्रमण धातुएँ संकुल बनाती हैं क्योंकि:

- (a) Small size and high charge / छोटा आकार और उच्च आवेश
- (b) Availability of vacant d-orbitals / रिक्त d-कक्षकों की उपलब्धता
- (c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों
- (d) High ionization energy / उच्च आयनन ऊर्जा

**Answer: (c)**

**39. The coordination number in complexes is:**

संकुलों में उपसहसंयोजन संख्या है:

- (a) Number of ligand donor atoms / लिगेंड दाता परमाणुओं की संख्या
- (b) Charge on central metal / केंद्रीय धातु पर आवेश
- (c) Number of ligands / लिगेण्डों की संख्या
- (d) Number of d-electrons / d-इलेक्ट्रॉनों की संख्या

**Answer: (a)**

**40. Common coordination numbers for transition metals are:**

संक्रमण धातुओं के लिए सामान्य उपसहसंयोजन संख्याएँ हैं:

- (a) 4 and 6
- (b) 2 and 4
- (c) 6 and 8
- (d) 3 and 5

**Answer: (a)**

**41. In  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ , oxidation state of Fe is:**

$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$  में, Fe की ऑक्सीकरण अवस्था है:

- (a) +2
- (b) +3
- (c) +4
- (d) +6

**Answer: (a)**

**42. In  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , the ligand is:**

$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  में, लिगेंड है:

- (a)  $\text{CN}^-$

- (b)  $K^+$
- (c)  $Fe^{2+}$
- (d) C and N

**Answer: (a)**

**43. The IUPAC name of  $[Co(NH_3)_6]Cl_3$  is:**

$[Co(NH_3)_6]Cl_3$  का IUPAC नाम है:

- (a) Hexaamminecobalt(III) chloride / हेक्साएमीनकोबाल्ट(III) क्लोराइड
- (b) Cobalt hexaammine chloride / कोबाल्ट हेक्साएमीन क्लोराइड
- (c) Ammonium cobaltate(III) / अमोनियम कोबाल्टेट(III)
- (d) Cobalt(III) hexaammine / कोबाल्ट(III) हेक्साएमीन

**Answer: (a)**

**44. In crystal field theory, splitting of d-orbitals occurs due to:**

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत में, d-कक्षकों का विपाटन होता है कारण:

- (a) Ligand field / लिगेंड क्षेत्र
- (b) Metal charge / धातु आवेश
- (c) Temperature / तापमान
- (d) Pressure / दाब

**Answer: (a)**

**45. In octahedral field, d-orbitals split into:**

अष्टफलकीय क्षेत्र में, d-कक्षक विपाटित होते हैं:

- (a)  $t_{2g}$  and  $e_g$
- (b) e and  $t_2$
- (c) a and b
- (d) p and d

**Answer: (a)**

**46. The splitting energy  $\Delta_o$  depends on:**

विपाटन ऊर्जा  $\Delta_o$  निर्भर करती है:

- (a) Nature of ligand / लिगेंड की प्रकृति
- (b) Oxidation state of metal / धातु की ऑक्सीकरण अवस्था
- (c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों

(d) Temperature only / केवल तापमान

**Answer: (c)**

**47. According to spectrochemical series, strongest ligand is:**

स्पेक्ट्रोसायनिक श्रेणी के अनुसार, सबसे प्रबल लिगेण्ड है:

(a)  $\text{CN}^-$

(b)  $\text{H}_2\text{O}$

(c)  $\text{NH}_3$

(d)  $\text{Cl}^-$

**Answer: (a)**

**48. Weak field ligands cause:**

दुर्बल क्षेत्र लिगेण्ड कारण बनते हैं:

(a) Small  $\Delta_o$  / छोटा  $\Delta_o$

(b) Large  $\Delta_o$  / बड़ा  $\Delta_o$

(c) No splitting / कोई विपाटन नहीं

(d) Equal splitting / समान विपाटन

**Answer: (a)**

**49. High spin complexes are formed with:**

उच्च स्पिन संकुल बनते हैं:

(a) Weak field ligands / दुर्बल क्षेत्र लिगेण्डों के साथ

(b) Strong field ligands / प्रबल क्षेत्र लिगेण्डों के साथ

(c) Neutral ligands / उदासीन लिगेण्डों के साथ

(d) Charged ligands / आवेशित लिगेण्डों के साथ

**Answer: (a)**

**50. Low spin complexes are formed with:**

निम्न स्पिन संकुल बनते हैं:

(a) Strong field ligands / प्रबल क्षेत्र लिगेण्डों के साथ

(b) Weak field ligands / दुर्बल क्षेत्र लिगेण्डों के साथ

(c) Neutral ligands / उदासीन लिगेण्डों के साथ

(d) Charged ligands / आवेशित लिगेण्डों के साथ

**Answer: (a)**

---

**SET 1 ANSWER KEY:**

1-c, 2-a, 3-d, 4-b, 5-a, 6-a, 7-a, 8-a, 9-a, 10-a,  
11-a, 12-a, 13-a, 14-a, 15-c, 16-a, 17-c, 18-a, 19-a, 20-a,  
21-a, 22-a, 23-a, 24-c, 25-a, 26-a, 27-d, 28-a, 29-a, 30-d,  
31-d, 32-c, 33-d, 34-a, 35-a, 36-a, 37-a, 38-c, 39-a, 40-a,  
41-a, 42-a, 43-a, 44-a, 45-a, 46-c, 47-a, 48-a, 49-a, 50-a

---