

**March – April 2022**  
**B. Sc. II Year (3 Y. D. C.) Examination**

**रसायनशास्त्र**  
**CHEMISTRY**  
**PAPER II : INORGANIC CHEMISTRY**

Time 3 Hours]

[Max. Marks : Regular 27 / Private 33  
[Min. Marks : Regular 09 / Private 11

**नोट :** खण्ड अ, ब तथा स सभी नियमित एवं स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए अनिवार्य है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए निर्देशों का पालन करें। दोनों के लिए अंक विभाजन योजना प्रश्नपत्र में दर्शाये अनुसार होगी। दृष्टि बाधित परीक्षार्थियों के लिये 60 मिनिट अतिरिक्त समय की अनुमति है।

**Section A, B and C are compulsory for both Regular and Private students. Please follow the instructions, given in each section. Marks distribution for both students are as shown in question paper. The blind candidates will be given 60 minutes extra time.**

**खण्ड अ : वस्तुनिष्ठ Section A : Objective**

Regular  $5 \times 1\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$  / Private  $5 \times 1\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$

1. प्रूशियन ब्लू का सूत्र है : The formula of Prussian Blue is :  
 (a)  $KFe[Fe^{2+}(CN)_6]$       (b)  $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$   
 (c)  $Fe[Fe(CN)_6]$       (d)  $Na_2[Fe(CN)_5No]$ .
2. चक्रण तथा क्रमक. चुम्बकीय आघूर्ण का सूत्र है :  
 The formula for the magnetic moment of the spin and the orbital is :  
 (a)  $\sqrt{4S(S+1)}$       (b)  $\sqrt{L(L+1)}$   
 (c)  $\sqrt{n(n+2)}$       (d)  $\sqrt{4S(S+1)+L(L+1)}$ .
3. निकल की पहचान हेतु उपयुक्त अभिकर्मक है : The suitable reagent for the detection of nickel is :  
 (a) Potassium Ferrocyanide      (b) Phenol Phthalein  
 (c) Dimethyl Glyoxys      (d) Ferric Chloride.
4. लेन्येनाइडों का सामान्य इलेक्ट्रानिक विन्यास है : The general electronic configuration of Lanthanides is :  
 (a)  $ns^{1-2}$       (b)  $(n-1)d^{1-10}ns^2$   
 (c)  $(n-2)f^{1-14}ns^2$       (d)  $(n-2)f^{0-14}(n-1)d^{0-1}ns^2$
5.  $NH_3$  का संयुगमी अम्ल है : The conjugate acid of  $NH_3$  is :  
 (a)  $NH_4^+$       (b)  $NH_2^-$   
 (c)  $CH_3NH_2$       (d)  $(CH_3)_2NH$ .

**खण्ड ब : लघु उत्तरीय Section B : Short Answer**

Regular  $5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$  / Private  $5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

1. संक्रमण तत्व संगीन आयन बनाते हैं, क्यों ?  
 Why do transition elements form colored ions ?

अथवा OR

$Mn^{++}$  का चुम्बकीय आघूर्ण 5.92 BM है, जबकि  $Zn^{++}$  का शून्य है।

Magnetic moment of  $Mn^{++}$  is 5.92 BM whereas it is zero for  $Zn^{++}$ .

2.  $[Ti(H_2O)_6]^{+3}$  में  $d-d$  संक्रमण को समझाइये।  
 Explain  $d-d$  transition in  $[Ti(H_2O)_6]^{+3}$ .

अथवा OR

द्वितीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के नाम तथा संकेत दीजिए।

Name and indicate the element of the second transition series.

3. निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिये :

Write the IUPAC names of the following compounds :

- (a)  $[CO(NH_3)_6]Cl_3$       (b)  $[CO(NH_3)_5 Cl] Cl_2$   
 (c)  $K_3[Fe(CN)_6]$       (d)  $[Cr(en)_3] Cl_2$ .

अथवा OR

प्रभावी परमाणु अंक को समझाइये।

Explain Effective Atomic Number (EAN).

4. लैन्थेनाइड संकरण को समझाइये।

Explain the Lanthanide Contraction.

अथवा OR

परायूरेनियम तत्व क्या होते हैं?

What are Pyuranium Elements?

5. जल तथा अमोनिया की उभयप्रोटिक प्रकृति समझाइये।

Explain the amphoteric nature of Water and Ammonia.

अथवा OR

जल को सर्वाधिक विलायक क्यों मानते हैं?

Why is water considered universal solvent?

खण्ड स : दीर्घ उत्तरीय Section C : Long Answer R-(4×3½=14)+(1×3=3)=17/P-(4×5=20)+(1×3=3)=23

• 1 प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुणों की विवेचना कीजिये।

Discuss the properties of the first series of transition.

अथवा OR

d-ब्लॉक तत्वों के सामान्य गुणों की विवेचना कीजिये।

Discuss the general properties of d-block elements.

2. द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के गुणों का सविस्तार वर्णन कीजिये।

Describe in detail the properties of second and third transition series.

अथवा OR

तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के नाम संकेत व इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दीजिए।

Give the names symbols and electronic configuration of the third transition series elements.

3. कीलेट यौगिकों पर विस्तृत नोट लिखिए। <https://www.davvonline.com>

Write a detailed note on Chelate Compounds.

अथवा OR

रेडॉक्स चक्र का विस्तृण उदाहरण सहित समझाइये।

Explain the analysis of Redox Cycle with example.

4. लैन्थेनाइड तत्वों से क्या तात्पर्य है? इनकि इलेक्ट्रॉनिक संरचना समझाइये।

What is meant by Lanthanide Elements? Explain their electronic structure.

अथवा OR

ऐक्टिनाइडो के सामान्य गुण तथा रसायन को समझाइये।

Explain the general properties and chemistry of Actinides.

5. ब्रॉन्स्टेड लाउरी मिदान्ट के अनुमार अम्ल और छारों का वर्गीकरण लिखिए।

Write the classification of acid and bases according to the Bronsted-Lowry Principle.

अथवा OR

द्रव  $NH_3$  में होने वाली रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

Write chemical reactions taking place in liquid  $NH_3$ .