

Roll No. ....

**92001**

**B.Sc. Chemistry 3rd Semester  
Examination – December, 2024**

**INORGANIC CHEMISTRY, CH-201**

**Paper : VIII**

**Time : Three hours ]**

**[ Maximum Marks : 29**

Before answering the questions, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper. No complaint in this regard, will be entertained after examination.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न-पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।

**Note :** Attempt *five* questions in all, selecting *one* question from each Section. Question No. 1 is *compulsory*. Marks are shown against each question.

प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिये गये हैं।

1. (a) Why  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  is coloured compound ? 1

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$  रंगीन यौगिक क्यों है ?

92001-5250-(P-7)(Q-9)(24)

P. T. O.

(b) Which transition element has highest density ? 1

किस संक्रमण तत्व का घनत्व सबसे अधिक है ?

(c) What are platinum group metals ? 1

प्लैटिनम समूह की धातुएँ क्या हैं ?

(d) How many ionizable  $Cl^-$  ions are there in  $[Pt(NH_3)_5Cl]Cl_2$  ? 1

$[Pt(NH_3)_5Cl]Cl_2$  में कितने आयनीकरण  $Cl^-$  योग्य आयन हैं ?

(e) What are protic solvents ? 1

प्रोटिक विलायक क्या हैं ?

**SECTION – A**

**खण्ड – अ**

2. Explain with example : 3 + 3

उदाहरण सहित समझाएँ :

(a) Transition elements form large number of complexes.

संक्रमण तत्व बड़ी संख्या में संकुल बनाते हैं।

92001-5250-(P-7)(Q-9)(24) (2)

(b) 4s orbitals are filled prior to 3d orbitals but on ionization 4s electrons are lost first.

3d कक्षकों से पहले 4s कक्षक भरे जाते हैं लेकिन आयनन पर 4s इलेक्ट्रॉन पहले खो जाते हैं।

3. (a) Calculate spin only magnetic moment for  $Fe^{2+}$  and  $Co^{3+}$  ions. 3

$Fe^{2+}$  और  $Co^{3+}$  आयनों के लिए केवल स्पिन चुंबकीय क्षण की गणना करें।

(b) Describe the structure of  $VOCl_2$ . 3

$VOCl_2$  की संरचना का वर्णन करें।

### SECTION - B

#### खण्ड - ब

4. Discuss the comparative treatment of elements of 2nd and 3rd transition series with respect to first transition series for : 6

द्वितीय और तृतीय संक्रमण शृंखला के तत्वों के तुलनात्मक उपचार पर चर्चा करें, जो कि प्रथम संक्रमण शृंखला के संबंध में हैं :

(a) Ionic radii

आयनिक त्रिज्या

(b) Oxidation states

ऑक्सीकरण अवस्था

(c) Magnetic properties

चुंबकीय गुण

5. (a) What is Lanthanide Contraction ? How does it affect the atomic size of 2nd & 3rd transition elements ? 3

लैंथेनाइड संकुचन क्या है ? यह द्वितीय और तृतीय संक्रमण तत्वों के परमाणु आकार को कैसे प्रभावित करता है ?

(b) First ionization energy of 5d elements are higher than these of 3d & 4d elements. Explain why ? 3

5d तत्वों की प्रथम आयनीकरण ऊर्जा 3d और 4d तत्वों की तुलना में अधिक है। समझाएँ क्यों ?

### SECTION - C

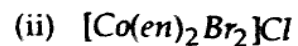
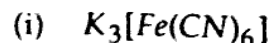
#### खण्ड - स

6. (a) How does EAN theory explain  $[Fe(CN)_6]^{4-}$  satisfactorily but does not explain  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  ? 3

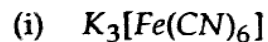
EAN सिद्धांत किस तरह  $[Fe(CN)_6]^{4-}$  की संतोषजनक ढंग से व्याख्या करता है, लेकिन  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  व्याख्या नहीं करता है ?

(b) Write IUPAC names of :

3



निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखें :



7. (a) Explain the limitations of valence bond theory. 3

वैलेंस बॉण्ड सिद्धांत की सीमाओं की व्याख्या करें।

(b) Write the postulates of Werner's theory of coordination. How does it account for non-ionic nature of  $CoCl_3 \cdot 3NH_3$  complex? 3

समन्वय के वर्नर-सिद्धांत की अभिधारणाएँ लिखें। यह कॉम्प्लेक्स  $CoCl_3 \cdot 3NH_3$  की गैर-आयनिक प्रकृति को कैसे समझाता है ?

92001-5250-(P-7)(Q-9)(24) (5)

P. T. O.

## SECTION - D

### खण्ड - ६

8. (a) Explain Acidic, Basic and Amphoteric solvents with examples. 3

अम्लीय, क्षारीय और उभयधर्मी विलायकों को उदाहरणों के साथ समझाइए।

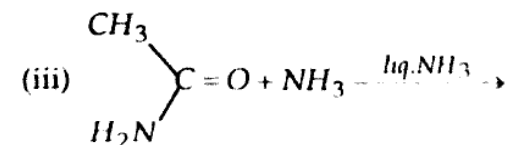
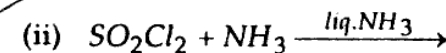
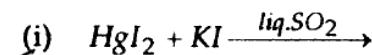
(b) Discuss acid-base and complex formation reactions in liquid  $SO_2$ . 3

तरल  $SO_2$  में अम्ल-क्षार और संकुल निर्माण अभिक्रियाओं पर चर्चा करें।

9. (a) Give advantages of using liquid  $NH_3$  as a solvent over water. 3

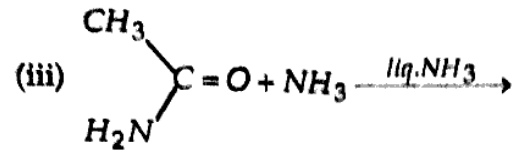
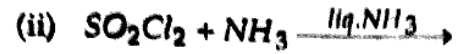
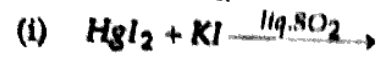
जल की अपेक्षा विलायक के रूप में तरल  $NH_3$  का उपयोग करने के लाभ बताएँ।

(b) Complete the reactions : 3



92001-5250-(P-7)(Q-9)(24) (6)

अभिक्रियाओं को पूरा करें :



---

<https://www.mdustudy.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से