

**CH-05**

June - Examination 2018

**B.Sc. Pt. II Examination****Inorganic Chemistry****Paper - CH-05****Time : 3 Hours ]****[ Max. Marks :- 50**

**Note:** The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

**निर्देश :** प्रश्न पत्र तीन खण्डों 'अ', 'ब' और 'स' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

**Section - A****10 × 1 = 10**

(Very Short Answer Type Questions)

**Note:** Section 'A' contain Ten (10) Very Short Answer Type Questions. Examinees have a attempt all questions. Each question is of 01 mark and maximum word limit may be thirty words.

**खण्ड - 'अ'**

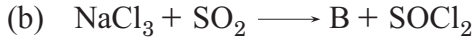
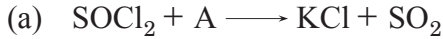
(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश :** खण्ड 'अ' में दस (10) अतिलघुउत्तरात्मक प्रश्न हैं, परीक्षार्थियों को सभी प्रश्नों को हल करना है। प्रत्येक प्रश्न के 01 अंक हैं और अधिकतम शब्द सीमा तीस शब्द हैं।

- 1) (i) Write down electronic configuration of dipositive ions:  
निम्न के द्विधनात्मक आयनों के इलेक्ट्रोवीय विन्यास लिखिए।
- a) chromium                      b) titanium  
a) क्रोमियम                      b) टाइटेनियम
- (ii) Which among of the following atom or ion has single electron in valence shell.  
निम्नलिखित धातु परमाणु व आयन में से किस के अंतिम कक्षक एक इलेक्ट्रॉन वाले हैं।  
 $SC^{2+}$ ,  $Ti^{3+}$ ,  $V^{5+}$ ,  $La^{3+}$ ,  $Ta^{4+}$ , Cu, Au
- (iii) Give oxidation state of Au and Cu in following  $[Au(CN)_2]$  and  $[CuCl_2]$   
 $[Au(CN)_2]$  एवं  $[CuCl_2]$  में Au एवं Cu की आक्सीकरण अवस्था लिखिए।
- (iv) Write IUPAC Name of  $[CO(NH_3)_6]^{3+}$  and  $[Fe(C_5H_5)_3]$ .  
 $[CO(NH_3)_6]^{3+}$  एवं  $[Fe(C_5H_5)_3]$  के IUPAC नामकरण कीजिए।
- (v) Name 2 ores of Lanthanides.  
लैन्थेनाइड के दो खनिजों का नाम लिखिए।
- (vi) Actinide elements in presence of air get dull, Explain.  
एक्टिनाइड तत्व वायु के सम्पर्क में धुंधले पड़ जाते हैं, समझाइए।
- (vii) Find out the Lewis acids and Lewis bases from following.  
निम्नलिखित में लुइस अम्ल एवं लुइस क्षार को पहचाने।  
 $BF_3$ ,  $NH_3$ ,  $Ag^+$ ,  $NH_4^+$ ,  $AlCl_3$ ,  $CH_3OCH_3$ ,  $SnCl_4$
- (viii) Write down Chemical Equation for auto ionisation of liq.  $SO_2$ .  
द्रव  $SO_2$  के स्वतः आयनन की रासायनिक समीकरण लिखिए।

(ix) Complete the following Chemical Equation:

निम्नलिखित रासायनिक समीकरण पूर्ण कीजिए:



(x) In  $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_3]\text{H}_2\text{O}$  complex give coordination number of the transition element.

$\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_3]\text{H}_2\text{O}$  संकुल में संक्रमण धातु की समवन्ध संख्या लिखिए।

### Section - B

$4 \times 5 = 20$

(Short Answer Type Questions)

**Note:** Section 'B' contain Eight Short Answer Type Questions. Examinees will have to answer any four (04) questions. Each question is of 05 marks. Examinees have to delimit each answer in maximum 200 words.

### (खण्ड - ब)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश :** खण्ड 'ब' में आठ लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, परीक्षार्थियों को किन्हीं भी चार (04) सवालों के जवाब देने हैं। प्रत्येक प्रश्न 05 अंकों का है। परीक्षार्थियों को अधिकतम 200 शब्दों में प्रत्येक जवाब परिसीमित करने हैं।

2) Explain the following:

निम्नलिखित को समझाइए।

(i) High melting point of 4d series elements.

4d - श्रेणी के तत्वों का गलनांक के मान उच्च होते हैं।

(ii) Ruthenium has highest density in 2<sup>nd</sup> transition series.

द्वितीय संक्रमण श्रेणी में रुथीनियम का घनत्व सर्वाधिक होता है।

3) Explain why  $[\text{AuBr}_4]$  geometry is square plan or while  $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3+}$  ion has tetrahedral geometry.

$[\text{AuBr}_4]$  आयन की ज्यामतीय वर्गाकार समतलीय है जबकि  $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3+}$  आयन चतुष्फलकीय आकृति का होता है।

4) Explain the following: निम्नलिखित को समझाइए:

(a) Electrode Potential / इलेक्ट्रोड विभव।

(b) SHE (Standard Hydrogen Electrode)

मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड।

5) Explain how Verner Theory was verified experimentally through an example.

वर्नर सिद्धान्त की पुष्टि प्रयोगोंद्वारा किस प्रकार की गई उदाहरणसहित समझाइए।

6) The basic Nature from  $\text{La}(\text{OH})_3$  to  $\text{Lu}(\text{OH})_3$  regularly decreases, Explain.

क्षारीय प्रवृत्ति  $\text{La}(\text{OH})_3$  से  $\text{Lu}(\text{OH})_3$  तक नियमित रूप से घटती है, समझाइए।

7) Why Lanthanides has less tendency to form hybrid compounds?

लैन्थेनाइडों में संकर यौगिक बनाने की प्रवृत्ति कम क्यों होती है?

8) What do you understand by aqueous and Non-aqueous solvents? Explain with example.

जलीय एवं निर्जल विलायकों से आप क्या समझते हैं? उदाहरण से स्पष्ट कीजिए।

- 9) Write short notes on: निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए:
- (a) Solubility in liq SO<sub>2</sub>  
द्रव SO<sub>2</sub> में पदार्थों की विलेपता
- (b) Conductivity in liq SO<sub>2</sub> solution.  
द्रव SO<sub>2</sub> में विलयनो की चालकता

### Section - C

2 × 10 = 20

(Long Answer Type Questions)

**Note:** Section 'C' contain 4 Long Answer Type Questions. Examinees will have to answer any two (02) questions. Each question is of 10 marks. Examinees have to delimit each answer in maximum 500 words.

(खण्ड - स)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश :** खण्ड 'स' में 4 निबन्धात्मक प्रश्न हैं। परीक्षार्थियों को किन्हीं भी दो (02) सवालों के जवाब देने हैं। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है। परीक्षार्थियों को अधिकतम 500 शब्दों में प्रत्येक जवाब परिसीमित करने हैं।

- 10) Explain latest techniques used for the separation of lanthanides.  
लैन्थेनाइडो के पृथक्करण में प्रयुक्त आधुनिक विधियों को समझाइए।
- 11) Write short notes on following:- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।
- a) Complexes of Lanthanides / लैन्थेनाइडो के संकुल
- b) Lanthanides contraction / लैन्थेनाइड संकुचन

12) Explain the following: निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिए।

a) Similarity between lanthanides of actinides.

लैन्थेनाइडो एवं एक्टीनाइडो में समानता

b) Transuranic Elements, methods to obtain transuranic Elements

ट्रान्सयूरेनिक तत्व क्या होते हैं? इन्हे कैसे प्राप्त करते हैं?

13) Write a note on various chemical reaction taking place in liquid  $\text{SO}_2$ .

द्रव  $\text{SO}_2$  में होनेवाली विभिन्न रासायनिक अभिक्रियाओं पर लेख लिखिए।

\_\_\_\_\_