

Roll No. ....

**DD-2705**

**B. Sc./B. Sc. B. Ed. (Part II)**

**EXAMINATION, 2020**

CHEMISTRY

Paper First

**(Inorganic Chemistry)**

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 33*

**नोट :** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory.

**इकाई—1**

**(UNIT—1)**

1. (अ) संक्रमण तत्व क्या हैं ? इन्हें संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं ? प्रथम संक्रमण श्रेणी तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 3

**(A-30) P. T. O.**

[ 2 ]

**DD-2705**

What are transition elements ? Why are they called transition elements ? Write the electronic configuration of elements of first transition series.

- (ब) प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के चुम्बकीय गुणों की व्याख्या कीजिए। 3

Describe the magnetic properties of elements of first transition series.

- (स)  $Fe^{2+}$  आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए। 1

Find out the no. of unpaired electrons present in  $Fe^{2+}$  ion.

**अथवा**

*(Or)*

- (अ) कारण सहित समझाइए, क्यों :

(i) जिंक, कैडमियम तथा मरकरी संक्रमण तत्वों में क्यों रखे गये हैं ? 2

(ii)  $Zn^{2+}$  आयन रंगहीन है जबकि  $Cu^{2+}$  आयन नीले रंग का विलयन देता है। 2

(iii) संक्रमण तत्व अच्छे उत्प्रेरक होते हैं। 2

Explain with reason, why :

- (i) Zinc, cadmium and mercury are considered as transition elements.

**(A-30)**

(ii)  $Zn^{2+}$  ion is colourless but  $Cu^{2+}$  ion gives blue colour to the solution.

(iii) Transition elements are good catalyst.

(ब) क्रोमियम के एक अयस्क का नाम लिखिए। 1

Write the name of one of the ores of chromium.

### इकाई—2

#### (UNIT—2)

2. (अ)  $Zr^{3+}$  तथा  $Hf^{3+}$  की आयनिक त्रिज्याएँ लगभग समान हैं, कारण बताइए। 3

$Zr^{3+}$  and  $Hf^{3+}$  have same ionic radius, give reason.

(ब) चक्रण चुम्बकीय आघूर्ण का सूत्र लिखिए। 1

Write the formula for spin only magnetic moment.

(स) संकुलों के अवशोषण स्पेक्ट्रम को  $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$  के स्पेक्ट्रा के उदाहरण के आधार पर समझाइए। 3

Explain the absorption spectra of complexes on the basis of example of  $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ .

अथवा

(Or)

(अ) तृतीय संक्रमण श्रेणी तत्वों के नाम, संकेत, परमाणु क्रमांक तथा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 4

Write the name, symbol, atomic number and electronic configuration of elements of third transition series.

(ब) द्वितीय तथा तृतीय श्रेणी के तत्वों के संकुल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति की व्याख्या कीजिए। 3

Describe the tendency of complex formation of elements of second and third transition series.

### इकाई—3

#### (UNIT—3)

3. (अ) वर्नर का उपसहसंयोजकता का सिद्धान्त उदाहरण सहित समझाइए। 4

Describe Werner's co-ordination theory with example.

(ब) प्रभावी परमाणु संख्या पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 3

Write a short note on effective atomic number.

अथवा

(Or)

(अ) समावयवता से आप क्या समझते हैं ? संकुल यौगिकों में पाई जाने वाली समावयवता को उदाहरण सहित समझाइए। 4

What do you mean by isomerism ? Explain the isomerism found in co-ordination complexes with examples.

[ 5 ]

DD-2705

- (ब) फ्रॉस्ट आरेख को समझाइए। 3

Explain Frost diagram.

**इकाई—4**

**(UNIT—4)**

4. (अ) लैंथेनाइड संकुचन क्या है ? इसके प्रभावों को समझाइए। 3

What is lanthanide contraction ? Describe its effect.

- (ब) एक्टिनाइड आयनों के रंग तथा अवशोषण स्पेक्ट्रम की व्याख्या कीजिए। 3

Describe the colour and absorption spectra of actinide ions.

**अथवा**

*(Or)*

- (अ) लैंथेनाइडों की विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाओं के स्थायित्व को समझाइए। 3

Describe the stability of different oxidation states of lanthanides.

**(A-30) P. T. O.**

[ 6 ]

DD-2705

- (ब) लैंथेनाइडों के संकुल निर्माण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 3

Write a short note on complex formation of Lanthanides.

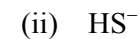
**इकाई—5**

**(UNIT—5)**

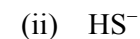
5. (अ) लुइस अम्ल तथा क्षार से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण देकर वर्णन कीजिए। इनके उपयोग एवं सीमाएँ लिखिए। 4

What do you mean by Lewis acid and base ? Explain with examples. Write their uses and limitations.

- (ब) निम्नलिखित के संयुग्मी अम्ल लिखिए : 2



Write the conjugate acid of the following :



**(A-30)**

अथवा

(Or)

- (अ) निर्जल विलायक क्या हैं ? निर्जल विलायकों का वर्गीकरण कीजिए तथा विशेषताएँ लिखिए। 4

What are non-aqueous solvents ? Classify them and write their properties.

- (ब) विलायक अमोनिया के गुण और दोष लिखिए। 2

Write the advantages and disadvantages of solvent ammonia.