

2041

Second Year (T.D.C.) Science Examination, 2018

CHEMISTRY

(Inorganic Chemistry)

Paper-I

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

PART - A (खण्ड-अ) [Marks : 10

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर पचास शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - B (खण्ड-ब) [Marks : 25

Answer *five* questions (250 words each).

Selecting *one* from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - C (खण्ड-स) [Marks : 15

Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - A

(खण्ड-अ)

1. Answer the following questions :

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) What is Laporte's selection rule ?
लैपार्ट चयन नियम क्या है?
- (ii) Why all transition elements are metals ?
समस्त संक्रमण तत्व धातु क्यों हैं?
- (iii) What is Pourbaix diagram ?
पॉर्बेक्स चित्र क्या है?
- (iv) What do you mean by double salt ?
द्विक लवण से आप क्या समझते हैं?
- (v) Write any two uses of Cerium compounds.
सीरियम यौगिकों के कोई दो उपयोग लिखिये।
- (vi) Which is the last element of Actinides ?
एक्टिनाइडों का अंतिम तत्व कौन-सा है?
- (vii) Define Gravimetric analysis.
भारात्मक विश्लेषण को परिभाषित कीजिए।
- (viii) What do you mean by organic reagents ?
कार्बनिक अभिकर्मक से आप क्या समझते हैं?

(ix) Define partition coefficient.

वितरण गुणांक को परिभाषित कीजिये।

(x) What are indeterminate errors ?

अनिर्धार्य त्रुटियाँ क्या हैं?

PART - B

(खण्ड-ब)

UNIT - I

(इकाई-I)

2. Write short notes on :

3+2=5

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Spectral behaviour of transition metal ions.

संक्रमण धातु आयनों का स्पेक्ट्रमी व्यवहार।

(ii) Magnetic properties of transition elements.

संक्रमण तत्वों के चुम्बकीय गुण।

3. Explain why :

3+2=5

समझाइये :

(i) The first ionization energy of Hg is higher than that of Cd.

Cd की अपेक्षा Hg की प्रथम आयनन ऊर्जा अधिक है।

- (ii) Third transition series starts with La_{57} , but the second element of this series is Hf_{72} .

तृतीय संक्रमण श्रेणी La_{57} से आरंभ होती है, परन्तु उस श्रेणी का दूसरा तत्व Hf_{72} है।

UNIT - II

(इकाई-II)

4. Discuss principles involved in the extraction of the elements.

5

तत्वों के निष्कर्षण में निहित सिद्धान्तों की विवेचना कीजिए।

5. Write short notes on :

3+2=5

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (i) Isomerism in coordination compounds

उपसहसंयोजक यौगिकों में समामवयता।

- (ii) Chelate and chelate effect

कीलेट एवं कीलेट प्रभाव।

UNIT - III

(इकाई-III)

6. Give reasons :

3+2=5

कारण बताइये :

(i) Lanthanides form fewer complexes as compared to d-block elements though their ions have higher charges.

d-ब्लॉक के तत्त्वों की तुलना में लैन्थेनाइड बहुत कम संकुल बनाते हैं, यद्यपि उनके आयनों पर उच्च आवेश होता है।

(ii) The value of atomic radius of Cerium is lesser in comparison to its both the neighbors.

सीरियम की परमाण्विक त्रिज्या का मान दोनों निकटवर्ती लैन्थेनाइडों की तुलना में कम होता है।

7. Write short notes on :

2+3=5

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Super heavy elements

अतिभारी तत्त्व

(ii) Color and absorption spectra of Actinides

ऐक्टिनाइडों के रंग व अवशोषण स्पेक्ट्रा

UNIT - IV

(इकाई-IV)

8. Discuss essential conditions for precipitation. 5

अवक्षेपण के लिए आवश्यक परिस्थितियों की विवेचना कीजिए।

9. Describe in short various types of organic reagents. 5

विभिन्न प्रकार के कार्बनिक अभिकर्मकों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

UNIT - V

(इकाई-V)

10. Describe basic principles of chromatography. 5

वर्णलेखिकी के आधारभूत सिद्धान्तों का वर्णन कीजिए।

11. Discuss significant figure ? Give numbers of significant figures

in the following :

3+2=5

सार्थक अंक की विवेचना कीजिए। निम्नलिखित में सार्थक अंकों की संख्या

बताइये :

(i) 6789

(ii) 0.0006789

(iii) 0.0678

(iv) 6.0078

PART - C

(खण्ड-स)

12. Write the symbol, name and electronic configuration of all the elements of second transition series.

द्वितीय संक्रमण श्रेणी के सभी तत्त्वों के प्रतीक, नाम एवं इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये।

13. Discuss valence bond theory for coordination compounds.

Explain how this theory has been successful in explaining the geometry and magnetic properties of these compounds.

उपसहसंयोजक यौगिकों के लिए संयोजकता बंध सिद्धान्त की विवेचना कीजिए। समझाइए कि यह सिद्धान्त इनकी ज्यामिती और चुम्बकीय गुणों की व्याख्या करने में किस प्रकार सफल हैं।

14. Write short notes on :

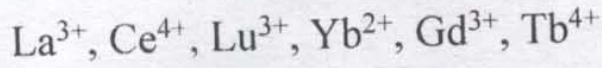
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Complex formation of Lanthanides

लैन्थेनाइडों द्वारा संकुल निर्माण।

- (ii) In ground state of the following ions, how many unpaired electrons are present

निम्नलिखित आयनों की आद्य अवस्था में कितने अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होंगे :



15. Write short notes on :

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (i) Selectivity and specificity

वर्णात्मकता व विशिष्टता

- (ii) Contamination of precipitate

अवक्षेप का संदूषण

- (iii) Co-precipitation

सह-अवक्षेपण

16. (i) Explain adsorption chromatography.

अधिशोषण वर्णलेखिकी को समझाइये।

- (ii) Describe quotient test.

लब्धि या भागफल परीक्षण का वर्णन कीजिये।