

Total Pages : 12

N25DIID17

**B.Sc. (Semester-III)
(NEP) Examination, 2025-26
Discipline Specific Core (DSC)**

CHEMISTRY

(Inorganic and Physical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : This question paper is divided into two sections. Section-A contains 10 objective type questions of total 10 marks and 5 short answer type questions, carrying 4 marks for each, total of 20 marks. Section-B contains 8 descriptive type questions, two from each unit with 50% internal choice, carrying 10 marks for each, total of 40 marks.

यह प्रश्न-पत्र दो खण्डों में विभक्त है। खण्ड-अ में 10 बहुविकल्पीय प्रश्न, प्रत्येक पर 1 अंक निर्धारित है, कुल 10 अंक तथा 5 लघु-उत्तरीय प्रश्न प्रत्येक के 4 अंक निर्धारित हैं, कुल 20 अंक के हैं। खण्ड-ब में 8 व्याख्यात्मक प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न, जिनमें से 50% प्रश्नों में आन्तरिक चयन उपलब्ध है, प्रत्येक 10 अंक का है, कुल 40 अंक के हैं।

N25DIID17/8150 (1)

[P.T.O.]

SECTION-A / खण्ड-अ

(Objective Type Questions)

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Note : Attempt all questions. Each question carries 1 mark.

[10×1=10]

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. (i) The electronic configuration of Cu is :



(d) None of these

इनमें से ताँबे का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या है?



(d) इनमें से कोई नहीं

(ii) The most stable oxidation state for Iron (Fe) is :

(a) +2

(b) +3

(c) +1

(d) +6

आयरन (लोहा) की सबसे स्थिर ऑक्सीकरण अवस्था क्या है?

(a) +2

(b) +3

(c) +1

(d) +6

(iii) Which one of the following has the highest ionization potential?

(a) V

(b) Cr

(c) Mn

(d) Fe

निम्नलिखित में से किसका सबसे अधिक आयनन विभव है?

- (a) V
- (b) Cr
- (c) Mn
- (d) Fe

(iv) f-block elements are also known as :

- (a) Inner transition elements
- (b) Transition elements
- (c) Post transition elements
- (d) None of these

f-ब्लॉक तत्वों को अन्य किस नाम से जाना जाता है?

- (a) आंतरिक संक्रमण तत्व
- (b) संक्रमण तत्व
- (c) संक्रमणोत्तर तत्व
- (d) इनमें से कोई नहीं

N25DIID17/8150 (4)

(v) The oxidation state of Mn in KMnO_4 is :

- (a) +2
- (b) +3
- (c) +4
- (d) +7

KMnO_4 में मैंगनीज (Mn) की ऑक्सीकरण अवस्था क्या है?

- (a) +2
- (b) +3
- (c) +4
- (d) +7

(vi) What is the denticity of EDTA ligand?

- (a) 6
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

N25DIID17/8150 (5)

[P.T.O.]

EDTA लिगेंड की दंतता क्या है?

- (a) 6
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

(vii) Which one of the following is Path Function?

- (a) Entropy
- (b) Heat
- (c) Pressure
- (d) Enthalpy

निम्नलिखित में से कौन-सा पथ फलन है?

- (a) एन्ट्रॉपी
- (b) उष्मा
- (c) दबाव
- (d) एन्थैल्पी

(viii) Which one of the following is an extensive property?

- (a) Heat Capacity
- (b) Density
- (c) Molar heat capacity
- (d) Pressure

निम्नलिखित में से कौन-सा एक विस्तृत गुण है?

- (a) उष्माधारिता
- (b) घनत्व
- (c) मोलरताप धारिता
- (d) दबाव

(ix) Which one of the following has the highest specific conductance?

- (a) Glass
- (b) Silver
- (c) Sodium
- (d) Iron

निम्नलिखित में से किसकी विशिष्ट चालकता सबसे अधिक है?

- (a) कांच
- (b) चांदी
- (c) सोडियम
- (d) लोहा

(x) Which one of the following occurs in Electrochemical Cell?

- (a) Redox reaction
- (b) Acid-Base reaction
- (c) Nuclear reaction
- (d) None of these

विद्युत रासायनिक सेल में निम्नलिखित में से क्या होता है?

- (a) रेडॉक्स अभिक्रिया
- (b) अम्ल-क्षार अभिक्रिया
- (c) नाभिकीय अभिक्रिया
- (d) इनमें से कोई नहीं

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer the following questions. Each question carries 4 marks. [5×4=20]

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।

2. (i) Why transition metals show variable oxidation state?

संक्रमण धातुएँ परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था क्यों दर्शाती हैं?

(ii) What is Lanthanide Contraction?

लैंथेनाइड संकुचन क्या है?

(iii) Discuss Latimer Diagram.

लैटिमेर आरेख पर चर्चा कीजिए।

(iv) Show $C_p - C_v = R$

दिखाइए $C_p - C_v = R$

(v) Discuss Kohlrausch Law.

कोहलरॉउश नियम पर चर्चा कीजिए।

SECTION-B / खण्ड-ब

(Descriptive Type Questions)

(वर्णनात्मक प्रश्न)

Note : Attempt any one question from each unit. Each question carries 10 marks. [4×10=40]

प्रत्येक इकाई से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

Unit-I / इकाई-I

3. Discuss complex formation tendency and catalytic activity for transition metals.

संक्रमण धातुओं के लिए संकुल निर्माण प्रवृत्ति तथा उत्प्रेरक गतिविधि पर चर्चा कीजिए।

OR / अथवा

Write notes on Lanthanides and actinides.

लैथेनाइड्स और एक्टिनाइड्स पर टिप्पणी लिखिए।

Unit-II / इकाई-II

4. Discuss the following :

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

N25DIIID17/8150 (10)

(a) Balancing of Redox reaction

रेडॉक्स अभिक्रिया का संतुलन

(b) Frost Diagram

फ्रॉस्ट आरेख

OR / अथवा

Write a note on VB (Valence Bond) Theory for Metal Complexes.

धातु संकुलों के लिए संयोजकता बन्ध सिद्धांत (Valence Bond Theory) पर एक टिप्पणी लिखिए।

Unit-III / इकाई-III

5. Describe First Law of Thermodynamics.

उष्मागतिकी के प्रथम नियम का वर्णन कीजिए।

OR / अथवा

Discuss the following :

निम्नलिखित पर चर्चा कीजिए :

N25DIIID17/8150 (11)

[P.T.O.]

(a) Hess's Law

हेस का नियम

(b) Kirchoff's equation

किरचॉफ का समीकरण

Unit-IV / इकाई-IV

6. Calculate ΔG , ΔH and ΔS for cell reaction using Nernst equation.

नन्स्ट समीकरण का उपयोग करके ΔG , ΔH तथा ΔS के मानों की गणना कीजिए।

OR / अथवा

Write notes on the following :

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) Ionic product of water

जल का आयनिक उत्पाद

(b) Equivalent conductance

समतुल्य चालन

-----X-----