

Roll No.

Total No. of Sections : 3

Total No. of Printed Pages : 7

Code No. : BS-255

Online Annual Examination, 2022

B.Sc. Part II

CHEMISTRY

Paper I

[Inorganic Chemistry]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

नोट : खण्ड 'अ' अति लघु उत्तरीय प्रकार का, जिसमें आठ प्रश्न हैं, अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल किया जाना है।

Note : Section 'A', containing 8 very short answer type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short answer type questions and Section 'C' consists of long answer type questions. Section 'A' has to be solved first.

खण्ड 'अ'

Section 'A'

निम्नांकित अति लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दीजिए।

Code No. : BS-255

Answer the following very short answer type questions in one or two sentences. $1 \times 8 = 8$

1. क्रोमियम एवं कॉपर का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
Write the electronic configuration of chromium and copper.
2. जिंक, कैडमियम एवं मरकरी के रंगहीन यौगिक होते हैं। क्यों?
Zinc, cadmium and mercury forms colourless compounds. Why?
3. रेडॉक्स अभिक्रिया को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।
Define redox reaction with example.
4. संरचनात्मक समावयवता की परिभाषा उदाहरण सहित लिखिए।
Define structural isomerism with example.
5. दुर्बल क्षेत्र अष्टफलकीय संकुलों में d^5 के लिये CFSE का मान कितना होगा?
Give the value of CFSE for d^5 in weak field octahedral complexes.
6. ट्रान्सयूरेनियम तत्व क्या हैं? नाम लिखिए।
What are Transuranium elements ? Write name also.

Code No. : BS-255

7. लैन्थेनाइडों के दो खनिजों के नाम व संगठन लिखिए।

Write the name and composition of any *two* of the lanthanides.

8. उभयप्रोटिक विलायक को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain amphoteric solvent with example.

खण्ड 'ब'

Section 'B'

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर **150-200** शब्द सीमा में दीजिए।

Answer the following short answer type questions with word limit **150-200**. $2 \times 5 = 10$

1. संक्रमण तत्व अच्छे उत्प्रेरक होते हैं। क्यों?

Why transition elements are good catalysts ?

अथवा

Or

संक्रमण तत्वों में रंगहीन आयन बनाने की क्षमता होती है। क्यों?

Transition elements has capacity to form coloured ion.

Why ?

[3]

P. T. O.

Code No. : BS-255

2. विद्युत रासायनिक श्रेणी क्या है? इसकी कोई **तीन** उपयोगिता लिखिए।

What is electrochemical series ? Write its application. (any *three*)

अथवा

Or

वर्नर का सिद्धान्त लिखिए।

Write the Werner's theory.

3. स्पैक्ट्रो रसायन श्रेणी पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on spectrochemical series.

अथवा

Or

संयोजकता बंध सिद्धान्त की धारणा लिखिए।

Write the concept of valence bond theory.

4. लैन्थेनाइड संकुचन क्या है? इसका कारण लिखिए।

What is lanthanide contraction ? Write the cause of lanthanide contraction.

अथवा

Or

पश्च लैन्थेनाइडों एवं पश्च एक्टीनाइडों में समानताएँ लिखिए।

[4]

Code No. : BS-255

Write similarities between post lanthanides and post actinides.

5. लुइस-अम्ल क्षार सिद्धान्त को समझाइए।

Explain Lewis acid base concept.

अथवा

Or

क्या होता है? जब :

- (i) क्यूप्रिक ऑक्साइड, द्रव अमोनिया से क्रिया करता है।
(ii) द्रव SO₂ में KI घोलते हैं।

What happen, when ?

- (i) When cupric oxide reacts with liquid NH₃.
(ii) When KI dissolves in liquid SO₂.

खण्ड 'स'

Section 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300-350 शब्द सीमा में दीजिए।

Answer the following long answer type questions with word limit 300-350. $3 \times 5 = 15$

1. संक्रमण तत्व में परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्था को समझाइए।
Explain variable oxidation state in transition elements.

[5]

P. T. O.

Code No. : BS-255

अथवा

Or

संक्रमण तत्वों में आयनिक त्रिज्या की तुलना कीजिए, (3d, 4d एवं 5d श्रेणी की)।

Compare the ionic radii of 3d, 4d and 5d series in transition elements.

2. तत्वों के निष्कर्षण के सिद्धान्त लिखिए।

Write the extraction principles of elements.

अथवा

Or

उपसहसंयोजक यौगिकों में त्रिविम समावयवता के प्रकारों को समझाइए।

Explain the types of stereoisomerism in coordination compounds.

3. संयोजकता बन्ध सिद्धान्त के अनुसार [MnCl₄]²⁺ संकुल आयन का बनना समझाइए।

Explain the geometry of [MnCl₄]²⁺ complex ion according to valence bond theory.

अथवा

Or

प्रबल क्षेत्र में क्रिस्टल फील्ड विपाटन ऊर्जा (CFSE) को उदाहरण सहित समझाइए।

[6]

Code No. : BS-255

Explain crystal field splitting energy in strong field, with example.

4. लैन्थेनाइडों के पृथक्करण की आयन-विनिमय विधि को समझाइए।

Explain ion-exchange method for separation of lanthanides.

अथवा

Or

एक्टिनाइडों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Write the electronic configuration of actinides.

5. ब्रॉन्स्टेड लॉरी सिद्धान्त को समझाइए।

Explain Bronsted-Lowery theory.

अथवा

Or

द्रव SO₂ में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित लिखिए (कोई तीन)।

Write the reactions in liquid ammonia (any three).

□ □ □ □ □ d □ □ □ □ □