PB **2954**

Roll No. _____ **Total No. of Pages: 04**

B.Sc. / B.Sc. B.Ed. (Semester-IV) Examination - June - 2026
Chemistry
Paper - 4.2
Chemistry-IV

Time Allowed: Three Hours **Maximum Marks: 70**

This question pa per contains two sections as under :

Section-A **(खण्ड - अ)** **Max. Marks-20**

This section will have 10 questions, having 02 questions from each unit. Answer in about 20 words. All questions will have equal marks. (02×10=20)

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 लघुप्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघुप्रश्न का उत्तर लगभग 20 शब्दों में हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (02×10=20)

Section-B **(खण्ड - ब)** **Max. Marks-50**

This section will have 10 questions, having 02 questions from each unit, one question to be attempted from each unit. Words limit approximately 400 words. Questions may have sub divisions. All questions will have equal marks. (10×5=50)

यह खण्ड 10 प्रश्नों का होगा (प्रत्येक इकाई से 02 प्रश्न), जिसमें प्रत्येक इकाई के आंतरिक चयन में से 01 प्रश्न का उत्तर देना होगा। उत्तर लगभग 400 शब्द प्रति प्रश्न हो। प्रश्नों के उपविभाग हो सकते हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (10×5=50)

Section-A (खण्ड-अ)

1. (i) Which element exhibits maximum catenation?
कौन-सा तत्व अधिकतम श्रृखंला प्रदर्शित करता है?

(ii) Name any two elements which exhibit inert-pair effect.
किन्हीं दो तत्वों के नाम लिखिए, जो अक्रिय युग्य प्रभाव प्रदर्शित करते हैं।

(iii) What is meant by ambidentate Ligand?
दोहरे दन्तुक लिगैण्ड से क्या तात्पर्य है?

(iv) What is co-ordination number?
समन्वय संख्या किसे कहते हैं?

(v) Which of the benzene and nitrobenzene is more reactive and why?
नाइट्रीकरण के प्रति बेन्जीन व नाइट्रोबेन्जीन में कौन अधिक क्रियाशील है व क्यों?

(vi) Write the formula of Picric acid.
पिक्रिक अम्ल का सूत्र लिखिए।

(vii) What is meant by acetylation?
ऐसीटिलीकरण से क्या तात्पर्य है?

(viii) How diethyl ether can be converted into an Esther?
डाइएथिल ईथर को एस्टर में कैसे बदला जा सकता है?

(ix) Define equilibrium constant.
साम्य स्थिरांक को परिभाषित कीजिए।

(x) Define pH scale.
pH स्केल को परिभाषित कीजिये।

Section-B (खण्ड-ब)

Unit-I / इकाई -I

2. Discuss the following: 5x2=10
निम्न पर टिप्पणी लिखिए:

i) Inert pair effect.
अक्रिय युग्म प्रभाव

ii) Diagonal Relationship
विकर्ण सम्बन्ध प्रभाव

OR / अथवा

Discuss general trends in p-block elements with reference to the following:- 5x2=10
p-ब्लॉक तत्वों के निम्न गुणों के संदर्भ में सामान्य प्रवृत्ति की व्याख्या कीजिए:-

i) Atomic and Ionic Radii
परमाणविक एसवं आयनिक त्रिज्याएँ

ii) Oxidation state
ऑक्सीकरण अवस्था

Unit- II / इकाई -II

3. i) Discuss the main postulates of the Werner's theory of complex compounds. 5
संकुल यौगिकों पर वर्नर सिद्धांत के मुख्य आधार तत्वों की विवेचना कीजिए।

ii) Discuss the valence bond theory as applied to the co-ordination compounds and what are its limitations? 5
उपसहसंयोजक यौगिकों के लिए प्रयुक्त संयोजकता बन्ध सिद्धांत की विवेचना कीजिए एवं इसकी कमियाँ क्या हैं?

OR / अथवा

Write short notes on : 2½x4=10
निम्न पर टिप्पणी लिखिए:

i) Back bonding in complexes
संकुलों में पश्च बन्धन

ii) Effective atomic number
प्रभावी परमाणु संख्या

iii) Optical Isomerism

प्रकाशिक समावयवता

iv) Inner and Outer Orbital Complexes

आंतरिक एवं बाह्य कक्षीय संकुल

Unit – III / इकाई -III

4. What is nitration? Give the mechanism of nitration of benzene. Discuss the reduction of nitrobenzene in different conditions. 10

नाइट्रीकरण क्या है? बेन्जीन के नाइट्रीकरण की क्रियाविधि दीजिए। विभिन्न परिस्थितियों में नाइट्रोबेन्जीन के अपचयन की विवेचना कीजिए।

OR / अथवा

381

5x2=10

Discuss the following :

निम्न पर टिप्पणी लिखिए:

i) Curtius and Schmidt reactions and Lossen's re-arrangement to obtain amines with mechanism.

ऐमीन प्राप्त करने हेतु कर्टियस एवं श्मिट अभिक्रिया तथा लॉसेन पुनर्विन्यास।

ii) Separation of mixture of primary, secondary and tertiary amines Hoffmann's method.

प्राथमिक द्वितीयक तथा तृतीयक ऐमीनों के प्रथक्करण की हॉफमैन विधि।

Unit- IV / इकाई -IV

5. Write short notes on the following related to Alcohol : 2½x4=10

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। (एल्कोहॉल से सम्बन्धित):

i) Hydroboration

हाइड्रोबोरीकरण

ii) Dehydration

381

निर्जलीकरण

iii) Hydrogen bonding

हाइड्रोजन बन्ध

iv) Pinacol-Pinacolone re-arrangement

पिनैकोल-पिनैकोलोन पुनर्विन्यास

OR / अथवा

a) What do you mean by Phenol? Why are they acidic in comparisons to alcohol? What is the effect of other substituent's groups on their acidity? 7

फिनॉलों से आप क्या समझते हैं? ये ऐल्कोहॉलों की तुलना में अम्लीय क्यों होते हैं? इनकी अम्लता पर अन्य प्रतिस्थापी समूहों का क्या प्रभाव पड़ता है?

b) Explain the process of an epoxide ring opening by acid and base catalysis. 3
अम्ल व क्षार उत्प्रेरण द्वारा किसी एपाक्साइड वलय के खुलने की प्रक्रिया को समझाइए।

Unit- V / इकाई -V

6. i) Discuss the effect of temperature on the reaction . 3
निम्न अभिक्रिया पर ताप का प्रभाव समझाइए।

$N_2 + 3H_2 \rightleftarrows 2N4_3$

ii) Derive relation between Kp & Kc. 3
Kp तथा Kc में सम्बन्ध व्युत्पत्ति कीजिए।

iii) Derive expression $\Delta G^0 = -RT \ln kp$ 4
$\Delta G^0 = -RT \ln kp$ समीकरण को व्युत्पत्ति कीजिए।

381

OR / अथवा

Write note on : 3+3+4=10
निम्न पर टिप्पणी लिखिए:

i) Ionization of weak acids and basis.
दुर्बल अम्ल तथा क्षार का आयनीकरण

ii) Derivation of Henderson equation.
हेन्डरसन समीकरण का व्युत्पनन

iii) Solubility and solubility product
विलेयता एवं विलेयता गुणांक

381

https://www.uokonline.com