UE-2952

B. Sc. (Sem.-II) Examination, June - 2025

CHEMISTRY

Paper - 2.2 CHE-232T

CHEMISTRY-II

Time allowed : **Three Hours**

Maximum Marks : **70**

Notes : *This question paper 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. (10×05=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। (10×05=50)

https://pyqpaper.com

SECTION - A
खण्ड – अ

1 (i) What is radius ratio rule?
त्रिज्या अनुपात नियम क्या है?

(ii) What are semi conductors?
अर्धचालक क्या होते है?

(iii) Why $H_{e_2}^{\oplus}$ is more stable than H_{e_2}.

H_{e_2} से $H_{e_2}^{\oplus}$ अधिक स्थायी क्यों है?

(iv) What is bond order? What are the bond order of $H_2^{\oplus}$ and H_2.

बंधक्रम क्या है? $H_2^{\oplus}$ एवं H_2 के बंधक्रम क्या है?

(v) Isomeric unbranched alkanes have more boiling point than branched alkanes - why?
समावयवी अशाखित ऐल्केन का क्वथनांक शाखित ऐल्केन से अधिक होता है – क्यों?

(vi) Why chair form of cyclohexane is more stable than boat-form?
साइक्लोहैक्सेन का कुर्सी रुप, नाव रूप से अधिक स्थायी होता है। क्यों?

(vii) Convert the weiss symbols of face a : 3b : c and 2a : b : ∞c into millar symbols.
फलक के वाइस प्रतीकों a : 3b : c एवं 2a : b : ∞c को मिलर प्रतीकों में परिवर्तित कीजिए।

(viii) Define centre of symmetry.
सममित केन्द्र को परिभाषित कीजिए।

(ix) Write down the unit of first and second order reaction rate constant.
प्रथम एवं द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई लिखिये।

(x) Write down the Arrhenius equation.
आरेनिअस समीकरण लिखिए।

2×10=20

SECTION - B
खण्ड – ब

UNIT - I / इकाई – I

2 Explain Born-Haber cycle and its application.
बोर्न हेबर चक्र एवं इनके अनुप्रयोगों को समझाइये।

10

OR/अथवा

Write short notes on :
(i) Dipole - dipole interactions
(ii) Hydrogen bond
निम्न पर टिप्पणी लिखिए :
(i) द्विध्रुव–द्विध्रुव आकर्षण
(ii) हाइड्रोजन बंध

4+6

3 Explain why :
समझाइये क्यों :

(i) PCl_5 exists where as NCl_5 does not exist.
PCl_5 का अस्तित्व है जबकि NCl_5 का नहीं।

(ii) CH_4, NH_3 and H_2O molecules have same hybridization but different in their shapes.
CH_4, NH_3 एवं H_2O अणुओं का संकरण एक समान है, परन्तु उनकी आकृति भिन्न है।

(iii) NO^+ ion is more stable than NO molecule.
NO^+ आयन, NO से अधिक स्थायी है।

(iv) Give the shape and state of hybridization of the central atom in the following molecules.
निम्नलिखित अणुओं के केन्द्रिय परमाणु के संकरण का आकार एवं अवस्था दीजिए
(a) XeF_2 (b) IF_7 (c) PCl_5 (d) BF_3 (f) H_2O

$2\frac{1}{2} \times = 10$

OR/अथवा

Draw the molecular orbital energy level diagram of O_2 and CO and assign their bond order also.
O_2 एवं CO के आण्विक कक्षीय ऊर्जा स्तर आरेख बताइये एवं इनके बंधक्रम को निर्दिष्ट कीजिए।

3+5=10

4 (A) Explain the mechanism of the following reactions with suitable examples.
निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि को उपयुक्त उदाहरण देकर समझाइये।

(i) Wurtz reaction
वुर्टज अभिक्रिया

(ii) Corey House reaction
कोरे हाउस अभिक्रिया

3+3

(B) Explain the Baeyer's strain theory.
बेयर विकृति सिद्धान्त को समझाइये।

4

OR/अथवा

Explain reactivity and selectivity by taking example of reaction of chlorine and bromine with isobutane.
आइसोब्यूटेन की क्लोरिन एवं ब्रोमीन से अभिक्रिया का उदाहरण देते हुए क्रियाशीलता एवं चयनात्मकता को समझाइये।

10

UNIT - IV / इकाई – IV

5 Write short notes on :

निम्न पर टिप्पणी लिखिये :

(i) Isotropy and Anisotropy

समदैशिकता और विषमदैशिकता

(ii) Cleansing action of detergents

अपमार्जक की सफाई क्रिया

(iii) Frenkel and Schottky defects

फ्रेन्केल एवं शॉटकी दोष

$2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}+5$

OR/अथवा

(i) Describe the powder method for determination of crystal structure.

क्रिस्टल संरचना के निर्धारण के लिए पाउडर विधि को समझाइये।

(ii) Write a note on law of constancy of interfacial angle.

अन्तर फलक कोण की स्थिरता के नियम पर नोट लिखिये।

5+5

UNIT - V / इकाई – V

6 (i) Explain the transition state theory

संक्रमण अवस्था सिद्धान्त को समझाइये।

(ii) Differentiate the molecularity and order of reaction.

अणुसंख्यता एवं अभिक्रिया की कोटि को विभेदित कीजिए।

5+5

OR/अथवा

Write short notes on :

निम्न पर टिप्पणी लिखिये।

(i) Chain reaction

श्रृंखला अभिक्रिया

(ii) Acid - base catalysis

अम्ल–क्षार उत्प्रेरण

(iii) Pseudo - order reaction

छदम – कोटि अभिक्रिया

4+4+2