WA 2952

B. Sc. (Sem. - II) Examination, June - 2024

CHEMISTRY

PAPER - 2.3

CHEMISTRY-II

Time Allowed : **Three Hours**

Maximum Marks : **70**

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. (10×2=20)*

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 लघु प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न होंगे । प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर लगभग 20 शब्दों में हो। सभी प्रश्नों के अंक ***समान*** *हैं। (2×10=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 है। सभी प्रश्नों के अंक ***समान*** *हैं। (10×5=50)*

SECTION - A

खण्ड – अ

1 (i) Define lattice energy.
जालक ऊर्जा को परिभाषित कीजिये।

(ii) Give reason, why. water is liquid while H_2S is a gas.
कारण दीजिये कि जल एक द्रव है जबकि H_2S एक गैस है।

(iii) ClF_3 is a T-shaped molecule, explain.
ClF_3 एक T-आकार का अणु है, समझाइये।

(iv) Draw molecular orbital diagram of H_2^+ ion and calculate the bond order.
H_2^+ आयन का अणु कक्षक आरेख बनाकर बन्ध क्रम की गणना कीजिए।

(v) How iso butane is obtained from wurtz reaction?
वुर्टज अभिक्रिया से आइसोब्यूटेन कैसे प्राप्त करते है ?

(vi) What are flagpole hydrogens?
फ्लैगपोल हाइड्रोजन क्या होते है ?

(vii) What is meant by isotropy and anisotropy Explain giving example?
समदैशिक तथा विषम दैशिक गुणो से क्या तात्पर्य है ? एक उदाहरण द्वारा समझाइए।

(viii) Convert the following weiss symbols of faces into miller system
फलक के निम्नलिखित वाइस प्रतीको को मिलर प्रतीको में परिवर्तित कीजिए –
(i) $2a : b : \infty c$
(ii) $3a : \infty b : c$
(iii) $2a : 3b : 2c$
(iv) $a : 2b : 3c$

(ix) Define order and molecularity of a reaction explain with examples.
अभिक्रिया की कोटि व अणुसंख्यता की परिभाषा लिखिए। उदाहरण सहित समझाइए।

(x) What is difference between homogeneous and heterogeneous catalyst? Give one example of each.
समांगी तथा विषमांगी उत्प्रेरक का भेद बताइए व प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए।

10×2=20

SECTION - B/खण्ड – ब

UNIT - I/इकाई - I

2 Write a note on solubility of ionic compound in water. Discuss the factors affecting the solubility of these compounds.
आयनिक यौगिको की जल मे विलेयता पर टिप्पणी लिखिए। इन यौगिको की जल मे विलेयता प्रभावित करने वाले कारकों को स्पष्ट कीजिए।

5+5=10

OR/अथवा

Explain with examples the types of hydrogen bond and discuss various theories of hydrogen bonding.
हाइड्रोजन बन्ध कितने प्रकार के होते है? उदाहरण स्पष्ट कीजिये तथा हाइड्रोजन बन्धों के विभिन्न सिद्धांतो की विवेचना कीजिए।

5+5=10

UNIT - II
इकाई - II

3 Explain why :
कारण समझाइए :

(i) Covalent bonds are directional bonds.
सहसंयोजी बन्ध दिशात्मक बन्ध होते है।

(ii) SO_2 is polar but CO_2 is nonpolar molecule.
SO_2 ध्रुवीय अणु है जबकि CO_2 अध्रुवीय अणु है।

(iii) Bond angle of H_2S is lower than H_2O, why?
H_2O की तुलना मे H_2S मे बन्ध कोण कम होता है, क्यो?

(iv) PCl_5 is triangular Bipyramidal while IF_5 is square pyramidal, why?
PCl_5 त्रिकोणीय द्विपिरेमिड है जबकि IF_5 वर्ग पिरमिडीय है क्यो?

(v) BF_3 is planar molecule.
BF_3 समतलीय अणु है।

2×5=10

OR/अथवा

(i) Draw molecular orbital diagram for N_2 and NO^+. Discuss bond order and magnetic behaviour for each of them.
N_2 तथा NO^+ के लिए आण्विक कक्षक आरेख बनाओ तथा प्रत्येक के लिए बन्ध क्रम एवं चुम्बकीय व्यवहार बताइये।

5

(ii) Discuss linear combination of atomic orbitals method to determine wave function of molecular orbital.
आण्विक कक्षको के तरंग फलन ज्ञात करने के लिए परमाणु कक्षको के सरल रेखीय संयोग विधि की विवेचना कीजिए।

5

UNIT - III
इकाई - III

4 Explain the following
(i) Wurtz reaction
(ii) Kolbe's reaction
(iii) Corey-House alkane synthesis
(iv) Activation energy
(v) Transition state and intermediate
निम्नलिखित को समझाइये
(i) वुर्ट्ज अभिक्रिया
(ii) कोल्बे विधि
(iii) कोरे हाउस एल्केन संश्लेषण
(iv) सक्रियण ऊर्जा
(v) संक्रमण अवस्था तथा अभिक्रिया मध्यवर्ती

2×5=10

OR/अथवा

(i) Explain the chlorination of isobutane with energy profile diagram.
ऊर्जा स्तर आरेख की सहायता से आइसोब्यूटेन के क्लोरोनीकरण को समझाइये।

5

(ii) What is Baeyer's strain theory? Give its importance.
बेयर का विकृतिवाद सिद्धांत क्या है? इसका क्या महत्व है?

5

UNIT - IV/इकाई - IV

5 (i) What is Erying theory of liquid? Explain.
द्रवो का आयरिंग सिद्धांत क्या है? समझाइए।

4

(ii) Discuss the structure of Nematic and Smectic liquid crystals.
नेमेटिक व स्मेक्टिक द्रव क्रिस्टलो की संरचना की विवेचना कीजिए।

4

(iii) What is meant by mesomorphic state?
मीसोमोर्फिक अवस्था से क्या तात्पर्य है?

2

OR/अथवा

(i) Derive Bragg's equation $2d\sin\theta = n\lambda$ and discuss its application in the study of crystal lattice.
ब्रेग समीकरण $2d\sin\theta = n\lambda$ को व्युत्पन्न कीजिए। तथा क्रिस्टल संरचना के अध्ययन मे इसके प्रयोग की विवेचना कीजिए।

5

(ii) Write short notes on :
निम्न पर टिप्पणी लिखिए।
(a) Law of constancy of interfacial angles.
अन्तराफलक कोण की स्थिरता का नियम
(b) Law of rational indices.
परिमेय घातांक नियम

$2\frac{1}{2}\times 2 = 5$

UNIT - V/इकाई - V

6 (i) Discuss one method in detail for the determination of order of a reaction.
अभिक्रिया की कोटि को निर्धारण करने की एक विधि की विस्तृत विवेचना कीजिए।

5

(ii) Discuss the collision theory of reaction rates.
अभिक्रिया वेगों के टक्कर सिद्धांत की विवेचना कीजिए।

5

OR/अथवा

Explain the Michaelis menten mechanism of enzyme catalysed reactions. What are the similarties and difference of enzyme catalysis and surface catalysis.
एन्जाइम उत्प्रेरित अभिक्रियाओ की माइकेलिस मेण्टेन क्रिया विधि को समझाइए। एन्जाइम उत्प्रेरण एवं सतह उत्प्रेरण की समानताएँ एवं असमानताएँ क्या है?

5+5=10
