

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur(Autonomous)

Assignment- March 2025

B.Sc Chemistry Semester-II

Paper- I

Inorganic and Organic Chemistry

Attempt four questions. one from each unit.

MM: 10

Unit- I

1. Explain Polarizing power and polarizability of ions.

ध्रुवणीयता व ध्रुवण क्षमता को समझाइये

2. Explain following properties of p-block elements

(i) Atomic and ionic radii (ii) Ionization energy (iii) Oxidation state

(iv) Catenation (v) Electron affinity

p-ब्लॉक तत्वों के निम्न गुणों को समझाइये
i) परमाण्विक व आयनिक त्रिज्याएँ ii) आयनन ऊर्जा iii) ऑक्सीकरण अवस्था
iv) श्रृंखलन v) इलेक्ट्रॉन आधुता

Unit-II

3 Explain lattice defects in ionic crystals.

आयनिक क्रिस्टलों में जालक त्रुटियाँ समझाइये

4. What are noble gases. Describe structure and bonding in oxide and oxyfluoride of xenon compounds.

नोबल गैसें क्या होती हैं? जिनॉन के ऑक्साइड व ऑक्सीफ्लोराइड यौगिकों में संरचना व बंधन समझाइये

Unit-III

5. Write short notes on

(i) E1 and E2 Reaction (ii) Hydroboration - Oxidation (iii) Ozonolysis

(iv) Epoxidation (v) Polymerization of alkenes

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए
i) E1 व E2 अभिक्रियाएँ ii) हाइड्रोबोरीकरण - ऑक्सीकरण iii) औजोनीअपघटन
iv) एपॉक्सीकरण v) एल्कीनों में बहुलकीकरण

6. Write any two methods of formation of alkenes with mechanism.

एल्कीनों को बनाने की कोई दो विधियाँ क्रियाविधि सहित लिखिए

Unit-IV

7. Write short notes on

(i) Diel's Alder reaction

(ii) Stability of conjugated dienes on the basis of M.O. theory

अल्पतः दृष्टव्यी लिखिए

i) डीएलस ऐल्डर अभिक्रिया

ii) अणुकक्षक सिद्धान्त के आधार पर संयुग्मित डाइएन का स्थायित्व

8. Explain the following

(i) Hydroboration of alkynes

(ii) Acidity of alkynes

निम्न को संप्रकाशित करें

i) एल्काइनों का हाइड्रोबोरीकरण (ii) एल्काइनों की अम्लता

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur(Autonomous)

Assignment- March 2025

B.Sc Semester-II

Paper- II

Organic and Physical Chemistry

Attempt four questions. one from each unit.

M M: 10

Unit I

Q1. What is Huckel's $(4n + 2)$ π electron rule? Explain in detail.

हकल का $(4n + 2)$ π इलेक्ट्रान नियम क्या है? विस्तार से समझाइये !!

Q2. Write notes on the following:

- Ortho-para ratio.
- Birch reduction.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये!

- ऑर्थो पैरा अनुपात!
- बर्च अपचयन!

Unit II

Q3. What are SN^1 and SN^2 reactions? Differentiate these taking the example of alkyl halides.

SN^1 तथा SN^2 अभिक्रियाएँ क्या हैं ? $\square\square\square\square\square\square$ $\square\square\square\square\square\square$ का उदाहरण देते हुए दोनों में अंतर स्पष्ट कीजिए

Q4. Write formula, uses and preparation of the following:

- | | |
|---------|---------------------------|
| a. DDT. | c. Chloroform. |
| b. BHC. | d. Carbon tetra chloride. |

निम्न लिखित का सूत्र, उपयोग तथा बनाने की एक विधि लिखिये !

- | | |
|----------------|----------------------------|
| a. डी. डी. टी. | c. क्लोरोफॉर्म. |
| b. बी. एच. सी. | d. कार्बन टेट्रा क्लोराइड. |

Unit III

Q5. Discuss the transition state theory of reaction rates.

अभिक्रिया वेगों के संक्रमण अवस्था सिद्धांत को समझाइये!

Q6. Name the various methods for the determination of order of reaction. Discuss Van't Hoff differential method.

अभिक्रिया की कोटि निर्धारण की विभिन्न विधियों के नाम बताइये तथा वान्ट हॉफ डिफरेंशियल विधि की व्याख्या कीजिये!

Unit IV

Q7. What are gels? Explain method of preparation of gels. What are the properties of gels?

जैल क्या है? जैल के निर्माण की विधियां बताइये! जैल के क्या गुण होते हैं!

Q8. Describe the following properties of colloidal solution.

- a. Brownian movement.
- b. Tyndal effect.

कोलाइडी विलयन के निम्न गुणों की व्याख्या कीजिये!

- a. ब्राउनी गति
- b. टिंडल प्रभाव

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur(Autonomous)

Assignment- March 2025

B.Sc Semester-IV

Paper- I

Inorganic and organic Chemistry

Attempt four questions. one from each unit.

MM 10

UNIT-I

Q1. What do you mean by phosphonitrilic halides? Discuss their structure and use? (2.5)

फास्फोनाइट्रिलिक हैलाइडो से क्या तात्पर्य है? इनकी संरचना व उपयोग की व्याख्या कीजिए।

Q2. Explain the biological role of calcium and magnesium ions. (2.5)

कैल्शियम और मैग्नीशियम आयनों की जैविक भूमिका की व्याख्या करें।

UNIT-II

Q3. Draw Pourbaix diagram of Manganese and explain. (2.5)

मैंगनीज के लिए पॉरबैक्स आरेख खींचिए व इनकी व्याख्या कीजिए।

Q4. Write short note on Disproportionation? (2.5)

असमानुपातन पर टिप्पणी लिखिए।

UNIT-III

Q5. What happens when: (2.5)

क्या होता जब

a) Citric acid is reduced with HI

सिट्रिक अम्ल का HI के साथ अपचयन किया जाता है।

b) Tartaric acid is treated with PCl_5

टार्टरिक अम्ल को PCl_5 के साथ अभिक्रमिक किया जाता है।

Q6. How will you convert: (2.5)

आप कैसे परिवर्तित करेंगे

a) Acetylene into tartaric acid

एसिटिलीन को टार्टरिक अम्ल में

b) Glycerol into citric acid

ग्लिसरॉल को सिट्रिक अम्ल में

UNIT-IV

Q7. How will you synthesise benzyl acetate by esterification?

(2.5)

आप बेंजिल ऐसिटेट को ऐसिटीकरण द्वारा कैसे बनाएंगे।

Q8. How will you synthesise acetic anhydride from ethyl acetate?

(2.5)

आप ऐसिटिक एनहाइड्राइड को एथिल ऐसिटेट से कैसे बनाएंगे।

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur(Autonomous)

Assignment- March 2025

B.Sc Semester-IV

Paper- II

Organic and Physical Chemistry

Attempt four questions. one from each unit.

MM 10

Unit -I

Q1. What is meant by allowed and forbidden transitions?

स्वीकार्य और वर्जित इलेक्ट्रॉनिक संक्रमणों से क्या तात्पर्य है?

Q2. Explain auxochrome and chromophore.

ऑक्सोक्रोम और क्रोमोफोर की व्याख्या कीजिए।

Unit -II

Q3. Write Gabriel-Phthalamide reaction.

गैब्रियेल-फैथलामाइड अभिक्रिया लिखिए।

Q4. Explain ammonium salts as phase transfer catalysts.

अमोनियम लवण की प्रावस्था स्थानांतरण उत्प्रेरक की व्याख्या कीजिए।

Unit -III

Q5. Explain Nernst heat theorem.

नर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय की व्याख्या कीजिए।

Q6. Discuss Carnot cycle.

कार्नोट चक्र पर चर्चा करें।

Unit -IV

Q7. Explain transport number.

अभिगमनांक की व्याख्या कीजिए।

Q8. Discuss the applications of conductivity measurements.

चालकता ^{मापक} के अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur(Autonomous)

Assignment- March 2025

B.Sc Semester-VI

Paper- I

Inorganic Chemistry

Attempt four questions. one from each unit.

MM 10

- Q1. Describe the factors affecting the crystal field parameters.
क्रिस्टल क्षेत्र पैरामीटर को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइए।
- Q2. Explain crystal field splitting in tetrahedral complexes.
चतुष्फलकीय संकुलों में क्रिस्टल क्षेत्र विखलन को समझाइए।
- Q3. Describe in detail the Orgel energy level diagram for d 1 and d 9 states.
d¹ व d⁹ निष्क्रमण के लिए ऑर्गेल ऊर्जास्तर चित्र को विस्तार से समझाइए।
- Q4. How many types of electronic transitions are there? Also explain selection rules for d-d transitions.
इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण कितने प्रकार के होते हैं? d-d संक्रमण के लिए चरण नियम बताइए।
- Q5. Write an essay on types of substitution reactions of transition metal complexes.
संक्रमण तत्वों में प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रकार पर निबन्ध लिखिए।
- Q6. Discuss the Trans effect in detail.
'ट्रान्स प्रभाव' को विस्तार से समझाइए।
- Q7. Give brief description of nature of bonding in metal carbonyls.
धातु कार्बोनिलों में बन्धन की प्रकृति को संक्षेप में समझाइए।
- Q8. Give an account of metal ethylenic compounds and homogeneous hydrogenation.
धातु इथिलीन यौगिकों को स्व-संगाती हाइड्रोजनीकरण से समझाइए।

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur(Autonomous)

Assignment- March 2025

B.Sc Semester-VI

Paper- II

Organic Chemistry

Attempt four questions one from each unit.

MM 10

UNIT-I

Q.1 Write short notes on the following-

(1 + 1.5 = 2.5 marks)

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

a) Chemical Shift (रासायनिक शिफ्ट)

b) Nuclear Shielding and deshielding (नाभिकीय परिरक्षण एवं विपरिरक्षण)

Q.2 Explain the following terms-

(1 + 1.5 = 2.5 marks)

निम्न पदों की व्याख्या कीजिए :

a) Chemically equivalent proton (रासायनिक तुल्य प्रोटॉन)

b) Coupling constant (युग्मन स्थिरांक)

UNIT-II

Q.3

(1 + 1.5 = 2.5 marks)

a) How D-glucose is prepared from D-mannose? Write chemical reaction only.

D-मेनोस से D-ग्लूकोस को कैसे प्राप्त करेंगे? केवल रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

b) Draw Haworth projection formulae for glucose and fructose.

ग्लूकोस और फ्रक्टोस के लिए हॉवर्थ प्रक्षेपण सूत्र लिखिए।

Q.4 Discuss the structure of starch. How does it differ from structure of cellulose? (2.5 marks)

स्टार्च की संरचना की विवेचना कीजिए। यह सेल्यूलोस की संरचना से किस प्रकार भिन्न है?

UNIT-III

Q.5 Describe the following synthesis-

(1 + 1.5 = 2.5 marks)

निम्न संश्लेषणों का वर्णन कीजिए -

- Strecker's synthesis स्ट्रेकर्स संश्लेषण
- Gabriel phthalimide synthesis गैब्रिल - फॉलिमाइड संश्लेषण

Q.6 What are protein and polypeptides? Give any two important chemical reaction of protein.

Give two methods for the synthesis of polypeptides.

(0.5 + 1 + 1 = 2.5 marks)

प्रोटीन व पॉलिपेप्टाइड क्या हैं? प्रोटीन की कोई दो महत्वपूर्ण रासायनिक अभिक्रियाएँ दीजिए। पॉलिपेप्टाइड के संश्लेषण की दो विधियाँ दीजिए।

UNIT-IV

Q.7 Explain the following-

(0.5 × 5 = 2.5 marks)

निम्न की व्याख्या कीजिए -

- Iodine Value (आयोडीन मान)
- Acid Value (अम्ल मान)
- Saponification Value (साबुनीकरण मान)
- Critical micelle concentration (क्रांतिक मिसेल सांद्रता)
- Invert Soap (प्रतीप साबुन)

Q.8 What are detergents? How are they different from soaps? Discuss two methods for their synthesis.

(2.5 marks)

अपमार्जक क्या हैं? ये साबुन से किस प्रकार भिन्न हैं? इनके संश्लेषण के लिए कोई दो विधियों का वर्णन कीजिए।

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur(Autonomous)

Assignment- March 2025

B.Sc Semester-VI

Paper- III

Physical Chemistry

Attempt four questions. One from each unit.

MM:10

Unit-I

Q.1 What is quantum yield? Explain with example low and high quantum yield. Explain the causes of low and high quantum yield. 2.5

क्वांटम लब्धि किसी कहते हैं? उच्च एवं अल्प क्वांटम लब्धि की उदाहरण सहित समझाइए। उच्च एवं अल्प क्वांटम लब्धि के कारणों की समझाइए।

Q.2 What are photochemical reaction? How do they differ from thermal reactions. 2.5

प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया क्या होती है? तापीय अभिक्रियाओं से ये किस प्रकार भिन्न हैं।

Unit-II

Q.3 Find out the rotational energy levels of a molecule assuming it a rigid rotater. 2.5

एक अणु को दृढ़ रोटैटर मानते हुए इसके लिए घूर्णन ऊर्जा स्तरों की ज्ञात कीजिए।

Q.4 What do you understand by a spectrum? Discuss the basic features of spectrometers. 2.5

एक स्पेक्ट्रम से आप क्या समझते हैं? एक स्पेक्ट्रोमीटर के आधारभूत लक्षणों की विवेचना कीजिए।

Unit-III

Q.5 What is Raman effect? How is the concept of polarizability based on the classical theory useful to explain this effect. 2.5

रमन प्रभाव क्या है? चिरसम्मत सिद्धान्त पर आधारित ध्रुवणता की अवधारणा इस प्रभाव को किस प्रकार समझने में उपयोगी है।

Q.6 What are the normal modes of vibrations. Explain with diagram. 2.5

कम्पन की सामान्य विधायें क्या हैं? चित्र द्वारा समझाइए।

Unit-IV

Q.7 What do you understand by linear combination of atomic orbitals? Derive the expression for wave function for the molecular orbitals of hydrogen molecule ion (H_2^+) and hence calculate the energy also. 2.5

परमाणवीय कक्षकों के रेखीय संयोजन से आप क्या समझते हैं? हाइड्रोजन अणु आयन (H_2^+) के आणविक कक्षकों के तरंग फलन के लिए व्यंजक व्युत्पत्ति कीजिए तथा इसकी ऊर्जा की गणना कीजिए।

Q.8 What are hybrid orbitals? Calculate the coefficients of atomic orbitals used in sp and sp^3 hybridization. 2.5

संकरित कक्षक क्या हैं? sp तथा sp^3 संकरित कक्षकों में प्रयुक्त परमाणवीय कक्षकों के गुणांकों की गणना कीजिए।