(c) Differentiate between Resonance Effect and Inductive Effect. **4**

अनुनाद प्रभाव और प्रेरणिक प्रभाव में अंतर स्पष्ट कीजिए ।

3. (a) What are carbenes ? Give structure and stability of singlet and triplet carbenes. **3**

कार्बीन क्या हैं ? सिंगलेट और ट्रिपलेट कार्बीनों की संरचना और स्थायित्व बताइए ।

(b) Explain the addition and condensation reaction with example. **4**

उदाहरण सहित योगात्मक और संघनन अभिक्रियाओं को समझाइए ।

(c) Define Carbanions. Discuss the relative stability of 1°, 2°, 3° carbanions. **3**

कार्बऋणायनों को परिभाषित कीजिए । 1°, 2°, 3° कार्बऋणायनों के सापेक्ष स्थायित्व की विवेचना कीजिए ।

No. of Printed Pages : 10 Roll No. .....

53123

B. Sc. (Hons.) (NEP-2020)

EXAMINATION, 2026

(Second Semester)

ORGANIC CHEMISTRY-I

Time : 3 *Hours*] [*Maximum Marks :* 50

Before answering the question-paper, candidates must ensure that they have been supplied with correct and complete question-paper. No complaint, in this regard will be entertained after the examination.

Note : Attempt *Five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. Q. No. **1** is compulsory. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न चुनते हुए, कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न क्र. **1** अनिवार्य है । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

1. (a) Arrange the following alkenes in increasing order of stability. Justify your answer in terms of hyperconjugation. **3**

(i) $CH_3–CH=CH–CH_3$

(ii) $CH_2=CH_2$

(iii) $CH_2–CH=CH_2$

निम्नलिखित एल्कीनों को उनके स्थायित्व के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए । अपने उत्तर की पुष्टि हाइपरकंजुगेशन (अतिसंयुग्मन) के आधार पर कीजिए ।

(i) $CH_3–CH=CH–CH_3$

(ii) $CH_2=CH_2$

(iii) $CH_2–CH=CH_2$

(b) Differentiate between Enantiomers and Diastereomers with example. **3**

उदाहरण सहित एनैन्शियोमर और डाइस्टीरियोमर में अंतर स्पष्ट कीजिए ।

(c) Define Saytzeff rule with example. **2**

उदाहरण सहित सेत्जेफ नियम को परिभाषित कीजिए ।

(d) Give one method of preparation of alkyl Halide. **2**

एल्किल हैलाइड बनाने की कोई एक विधि बताइए ।

Unit I (इकाई I)

2. (a) Define Localised chemical bond and delocalised chemical bond. Explain with the help of suitable example. **4**

स्थानीयकृत रासायनिक बंध और विस्थानीकृत रासायनिक बंध को परिभाषित कीजिए । उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाइए ।

(b) Compare the acidic strength of the following : **2**

Formic acid, Acetic acid, chloroacetic acid

निम्नलिखित की अम्लीय प्रबलता की तुलना कीजिए :

फॉर्मिक अम्ल, एसिटिक अम्ल, क्लोरोएसिटिक अम्ल ।

(c) Which has higher Boiling point and why : **2**

n-pentane *or* iso-pentane ?

किसका क्वथनांक अधिक होता है और क्यों :

n-पेन्टेन या आइसो-पेन्टेन ?

7. (a) Discuss the method of formation of alkenes → Dehydrohalogenation of alkyl halide. **3**

एल्कीन्स के निर्माण की विधि पर चर्चा कीजिए → एल्किल हैलाइड का विहाइड्रोहैलोजनीकरण ।

(b) Explain Markownikoff's rule of addition with example. **3**

उदाहरण सहित मार्कोनीकॉफ के योग नियम की व्याख्या कीजिए ।

(c) Complete the following reaction : **4**

(i) $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 \xrightarrow[(ii)\ H_2O_2/NaOH]{(i)\ (BH_3)_2}$

(ii) $CH_3 - CH = CH_2 \xrightarrow[(ii)\ Zn/H_2O]{(i)\ O_3}$

Unit II (इकाई II)

4. (a) What do you mean by stereoisomerism ? Discuss its type. **3**

त्रिविम समावयवता से आप क्या समझते हैं ? इसके प्रकारों की विवेचना कीजिए ।

(b) Explain the following terms : **4**

(i) Specific Rotation

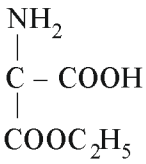
(ii) Chirality

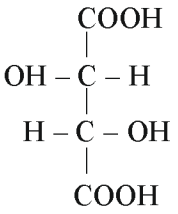
निम्नलिखित पदों को समझाइए :

(i) विशिष्ट घूर्णन

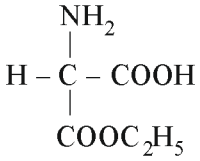
(ii) किरलता ।

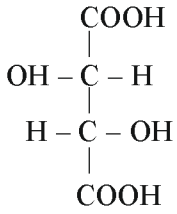
(c) Assign R and S configurations to the following : **3**

(i)


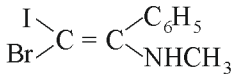
(ii)


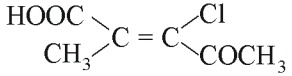
निम्नलिखित को R और S विन्यास प्रदान कीजिए :

(i) 

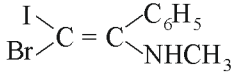
(ii) 

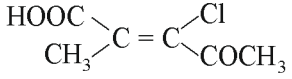
5. (a) Assign (E-Z) Configurations to the following : **3**

(i) 

(ii) 

निम्नलिखित को (E-Z) विन्यास प्रदान कीजिए :

(i) 

(ii) 

(b) Explain Baeyer Strain theory. **5**

बेयर विकृति सिद्धांत को समझाइए ।

(c) What do you mean by meso form ? Give example. **2**

मीसो रूप से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण दीजिए ।

Unit III (इकाई III)

6. (a) Discuss the following reaction : **4**

(i) Wurtz reaction

(ii) Decarboxylation of carboxylic acid.

निम्नलिखित अभिक्रियाओं की विवेचना कीजिए :

(i) वुर्ट्ज अभिक्रिया

(ii) कार्बोक्सिलिक अम्ल का विकार्बोक्सिलीकरण ।

(b) Explain the mechanism of free radical halogenation of alkanes. **4**

एल्केन्स के मुक्त मूलक हैलोजनीकरण की क्रियाविधि समझाइए ।

निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :

(i) $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 \xrightarrow[(ii)\ H_2O_2/NaOH]{(i)\ (BH_3)_2}$

(ii) $CH_3 - CH = CH_2 \xrightarrow[(ii)\ Zn/H_2O]{(i)\ O_3}$

Unit IV (इकाई IV)

8. (a) Explain the two methods of preparation of alkyl halide. **4**

एल्किल हैलाइड के निर्माण की दो विधियों की व्याख्या कीजिए ।

(b) Why do alkyl halides show nucleophilic substitution rather than electrophilic substitution ? Explain the mechanism of SN^1 reaction. **4**

एल्किल हैलाइड इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन के बजाय नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन क्यों दर्शाते हैं ? SN^1 अभिक्रिया की क्रियाविधि समझाइए ।

(c) Discuss the Effect of solvent on rate of SN^1 and SN^2 reactions. **2**

SN^1 और SN^2 अभिक्रियाओं की दर पर विलायक के प्रभाव पर चर्चा कीजिए ।

9. (a) What is Benzyne ? Discuss the mechanism of nucleophilic substitution in aryl halide. **5**

बेंजाइन क्या है ? एरिल हैलाइड में न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए ।

(b) Discuss the methods of preparation of aryl-halide from diazonium salts. **5**

डाइऐजोनियम लवणों से एरिल हैलाइड बनाने की विधियों की चर्चा कीजिए ।

❖❖❖❖❖❖❖