

2020

CHEMISTRY

रसायन-शास्त्र

PAPER—II

पत्र—II

Time Allowed : 1½ hours

Maximum Marks : 75

समय : 1½ घण्टे

पूर्णांक : 75

**Instructions :**

- Question paper consists of two Sections, Section—A and Section—B.
- Answer **any five** questions from Section—A. All questions in Section—A carries **five** marks.
- Answer **any five** questions from Section—B. All questions in Section—B carries **ten** marks.
- Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.
- All questions have been printed both in Hindi and English. In case of any ambiguity in Hindi version, the English version shall be considered authentic.
- Parts of the same question must be answered together and must not be interposed between answers to other questions.

**अनुदेश :**

- प्रश्न-पत्र दो खण्डों से मिलकर बना है, खण्ड—अ एवं खण्ड—ब।
- खण्ड—अ से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दें। खण्ड—अ में प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का है।
- खण्ड—ब से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दें। खण्ड—ब में प्रत्येक प्रश्न दस अंकों का है।
- परीक्षार्थी यथासम्भव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
- सभी प्रश्न हिन्दी और अंग्रेजी दोनों भाषा में छपे हैं। यदि हिन्दी भाषा में कोई संदेह है, तो अंग्रेजी भाषा को ही प्रामाणिक माना जाएगा।
- एक ही प्रश्न के विभिन्न खण्डों के उत्तर अनिवार्य रूप से एक-साथ ही लिखे जाएँ तथा उनके बीच में अन्य प्रश्नों के उत्तर न लिखे जाएँ।

SECTION—A

खण्ड—अ

1. Write the structure of cycloheptatrienyl cation and comment on its aromaticity.

साइक्लोहेप्टाट्राइ-इनायल धनायन की संरचना लिखिए तथा इसके ऐरोमैटिसिटी पर टिप्पणी कीजिए।

2. 2-Methylpropylchloride reacts with  $\text{OH}^-$  to give product (X). Write its structure and explain its formation.

2-मेथिलप्रोपिलक्लोराइड  $\text{OH}^-$  से क्रिया करने पर एक उत्पाद (X) बनाता है। (X) की संरचना लिखिए तथा इसके बनने की व्याख्या कीजिए।

3. Which is stronger acid among  $\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{H}_3\text{O}^+$ ? Explain the reason.

$\text{H}_2\text{O}$  तथा  $\text{H}_3\text{O}^+$  में कौन अधिक अम्लीय है? इसका कारण बताइए।

4. Write the structure of monomers of the following :

Polystyrene; PVC; Buna-N rubber;  
Teflon; Nylon-66

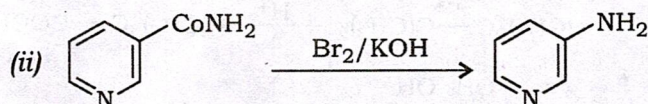
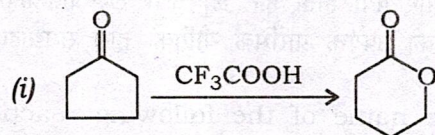
निम्न के एकलक की संरचना लिखिए :

पॉलिस्टाइरीन; पी०वी०सी०; Buna-N रबर;  
टेफ्लॉन; नाइलॉन-66

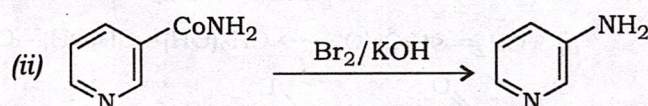
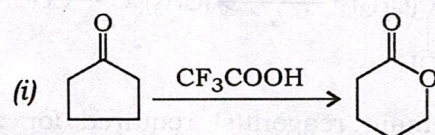
5. Write the difference between bathochromic shift and hyperchromic shift.

बैथोक्रोमिक शिफ्ट तथा हाइपरक्रोमिक शिफ्ट में अन्तर लिखिए।

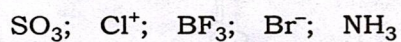
6. Write the name of following reactions :



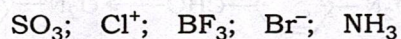
निम्न अभिक्रियाओं के नाम लिखिए :



7. Identify the nucleophile and electrophile among the following :



निम्न में नाभिकस्नेही तथा इलेक्ट्रॉनस्नेही को पहचानिए :



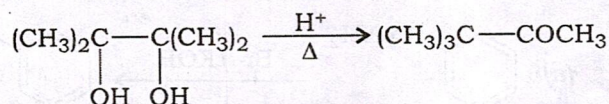
## SECTION—B

## खण्ड—ब

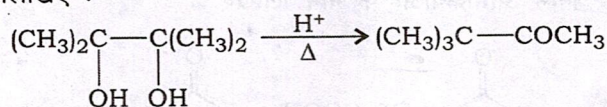
8. What are elimination reactions? Explain mechanism of  $E_1$  and  $E_2$  reactions by taking suitable starting compounds.

उन्मूलन प्रतिक्रियाएँ क्या होती हैं?  $E_1$  तथा  $E_2$  प्रतिक्रियाओं की क्रियाविधि को उपयुक्त प्रारंभिक यौगिकों द्वारा समझाइए।

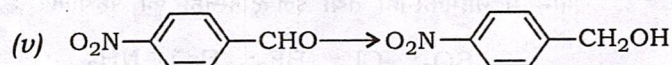
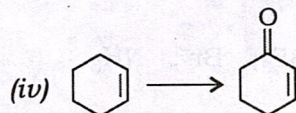
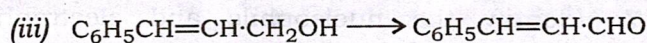
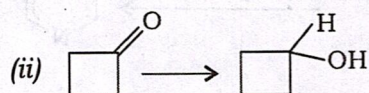
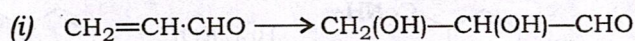
9. Identify the name of the following reaction and write its mechanism :



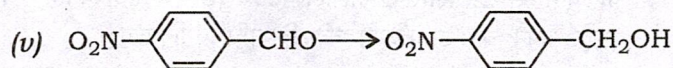
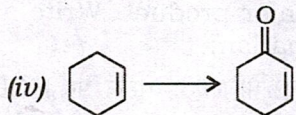
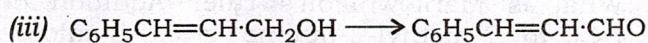
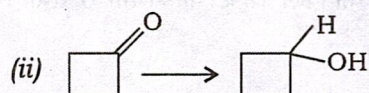
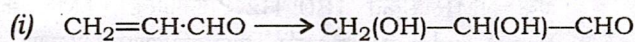
निम्न अभिक्रिया के नाम को पहचानिए तथा इसकी क्रियाविधि लिखिए :



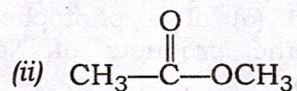
10. Write the main reagent(s) required for the following conversions :



निम्न रूपान्तरण के लिये मुख्य अभिकर्मक लिखिए :

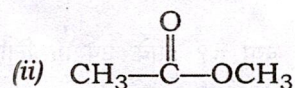
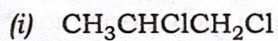


11. (a) How many NMR signals would you expect for the following compounds? Justify your answer :



(b) An organic compound exhibited an NMR signal at 180 Hz downfield (with reference to TMS) using 60 MHz spectrometer. Calculate the chemical shift in  $\delta$  and  $\tau$ .

(क) निम्न यौगिकों के लिये आप कितने NMR संकेतों की उम्मीद करेंगे? अपने उत्तर को उचित तर्क देते हुए साबित कीजिए :



(ख) एक कार्बनिक यौगिक 60 MHz के स्पेक्ट्रोमीटर पर एक NMR संकेत 180 Hz डाउनफील्ड (TMS के सापेक्ष) दर्शाता है। केमिकल शिफ्ट की गणना  $\delta$  तथा  $\tau$  में कीजिए।

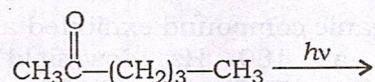
12. What is Markownikoff's rule? Addition of HCl to 2-methyl-2-butene gives 2-chloro-2-methylbutane as a major product. Write a mechanism for its formation.

मार्कोनीकॉफ का नियम क्या है? 2-मेथिल-2-ब्यूटीन पर HCl के युग्म से 2-क्लोरो-2-मेथिलब्यूटेन मुख्य उत्पाद बनता है। इसके बनने की अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए।

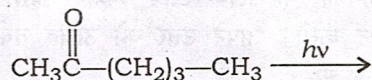
13. What is Fischer indole synthesis? Give its mechanism.

फिशर इन्डोल संश्लेषण क्या होता है? इसकी क्रियाविधि दीजिए।

14. How will you define quantum efficiency or quantum yield ( $\phi$ ) of a photochemical reaction? Write the products of Norrish type-II reaction for



एक फोटोकेमिकल अभिक्रिया की क्वांटम दक्षता या क्वांटम उपज ( $\phi$ ) को आप कैसे परिभाषित करेंगे? निम्न नॉरिश टाइप-II अभिक्रिया में बनने वाले उत्पादों को लिखिये :



15. What is Ziegler-Natta polymerization? Write its advantages.

जिग्लर-नेटा बहुलकीकरण क्या है? इसके उपयोग लिखिए।

\*\*\*