

Roll. No. :

CHE (N)-102

Second Semester Examination, 2024 (June)

[Fundamental Chemistry-II]

Time : 2 Hours]

[Maximum Marks : 70

Note : This paper is of seventy (70) marks divided into two (2) Sections 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein. Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.

यह प्रश्न पत्र सत्तर (70) अंकों का है जो दो (2) खण्डों (क) तथा (ख) में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।

SECTION—A

खण्ड—क

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

CHE (N)-102/6

(1)

[P.T.O.]

Note : Section 'A' contains five (5) long answer type questions of Nineteen (19) marks each. Learners are required to answer any two (2) questions only. $2 \times 19 = 38$

खण्ड (क) में पाँच (5) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (2) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. (a) Discuss the properties of the elements of halogen group with reference to their electronic configuration, ionization potential, electronegativity and atomic radii.
हैलोजन समूह के तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, आयनीकरण क्षमता, इलेक्ट्रान बन्धुता और परमाणु त्रिज्या के संदर्भ में उनके गुणों पर चर्चा करें।
- (b) Give a brief account of Intrinsic and Extrinsic semiconductors?
आंतरिक और बाह्य अर्धचालकों का संक्षिप्त विवरण दें?
2. (a) Give the mechanism of nitration and Chlorination of benzene?
बेंजीन के नाइट्रेशन एवं क्लोरीनीकरण की क्रियाविधि बताएँ?
- (b) Derive the thermodynamic relation between C_p and C_v for an ideal gas?
एक आदर्श गैस के लिए C_p और C_v के बीच उष्मा गतिकीय संबंध प्राप्त करें?

3. (a) What are nucleophilic substitution reactions? Explain the mechanism of SN_1 and SN_2 reactions in aliphatic compounds?
न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएँ क्या हैं? एलिफैटिक यौगिकों में SN_1 और SN_2 प्रतिक्रियाओं की क्रियाविधि समझाइये?
- (b) What is a Grignard reagent? Write any two methods to preparation of Grignard reagent?
ग्रिनार्ड अभिकर्षक क्या है? ग्रिनार्ड अभिकर्मक तैयार करने की कोई दो विधियाँ लिखिए?
4. (a) Explain Integrate rate expression for a first order reaction. What is meant by half life time of a reaction?
प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर अभिव्यक्ति को एकीकृत करने की व्याख्या करें। किसी अभिक्रिया के अर्द्ध आयु काल से क्या तात्पर्य है?
- (b) What are different factors which affect the rate of a reaction, explain?
वे कौन से कारक हैं जो किसी अभिक्रिया की दर को प्रभावित करते हैं, समझाइए?
5. (a) Define Aromaticity. Discuss Huckel rule with suitable example.
ऐरोमेटिसिटी को परिभाषित करें। हकल नियम को उपयुक्त उदाहरण सहित परिभाषित करें।

(b) How will you prepare the following compounds from benzene?

(i) Acetophenone

(ii) Toluene

(iii) Cyclohexane

(iv) Benzene hexachloride

आप बेंजीन से निम्नलिखित यौगिक कैसे तैयार करेंगे?

(i) एसिटोफेनोन

(ii) टॉल्यूइन

(iii) साइक्लोहेक्सेन

(iv) बेंजीन हेक्सा क्लोराइड

SECTION—B

खण्ड—ख

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'B' contains eight (8) short answer type questions of Eight (8) marks each. Learners are required to answer any four (4) questions only. **4 × 8 = 32**

खण्ड (ख) में आठ (8) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए आठ (8) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (4) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Define Homolytic and heterolytic bond cleavage with suitable examples.

होमोलिटिक और हेटेरोलिटिक बंधन विखंडन को उदाहरण सहित परिभाषित करें।

2. (a) Distinguish between molecularity and order of reaction.

अभिक्रिया की आणविकता और कोटि के बीच अंतर बताएं।

(b) Calculate the work done in isothermal reversible expansion of an ideal gas.

एक आदर्श गैस के समतापी उत्क्रमणीय प्रसार में किए गए कार्य की गणना करें।

3. Explain the following :

(a) The Schulze-Hardy rule of coagulation

(b) Intensive and extensive properties

(c) System and surroundings

निम्नलिखित की व्याख्या करें—

(a) स्कंदन का शुल्ज-हार्डी नियम

(b) गहन और व्यापक गुण

(c) प्रणाली और परिवेश

4. Write short notes on :

संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए—

(a) Application of colloids

कोलाइड्स का अनुप्रयोग

(b) Wurtz- Fittig reaction

वटर्ज़-फिटिग प्रतिक्रिया

5. What are various methods for preparation of the colloidal particles? Describe one method in detail.

कोलाइडल कणों को तैयार करने की विभिन्न विधियाँ क्या हैं? एक विधि का विस्तार से वर्णन कीजिए।

6. Define p-block elements. What are the chief characteristics of these elements?

p-block तत्वों को परिभाषित करें। इन तत्वों की मुख्य विशेषताएँ क्या हैं?

7. What do you understand by hydrogen bonding. Explain the causes and type of hydrogen bonding in molecules?

हाइड्रोजन आबंधन से आप क्या समझते हैं, अणुओं में हाइड्रोजन आबंधन के कारण एवं प्रकार को समझाइये।

8. What is Buffer solution. Explain different types of Buffer solution.

बफर विलयन क्या होता है। विभिन्न प्रकार के बफर विलयनों की व्याख्या कीजिये।
