

**A-1130**

**Total Pages : 7**

**Roll No. ....**

**CHE (N)-102**

**(Fundamental Chemistry-II)**

**2nd Semester Examination, Session December 2024**

**Time : 2:00 Hrs.**

**Max. Marks : 70**

**Note :-** This paper is of Seventy (70) marks divided into Two (02) 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.*

**नोट :-** यह प्रश्न-पत्र सत्तर (70) अंकों का है, जो दो (02) 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 उत्तरीय प्रश्न)

2×19=38

**Note :-** Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nineteen (19) marks each. Learners are required to answer any *two* (02) questions only.

**नोट :-** खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Define interhalogen compounds, Provide the structure and bonding of one molecule from each class of interhalogen compounds.

इंटरहैलोजन यौगिकों को परिभाषित कीजिए। इंटरहैलोजन यौगिकों के प्रत्येक वर्ग से एक अणु की संरचना और बंधन का वर्णन कीजिए।

2. What is the first order reaction ? Derive an expression for the rate constant of a first-order reaction.

प्रथम कोटि अभिक्रिया क्या है ? प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक का व्यंजन प्राप्त कीजिए।

3. What are the colloides ? How are they classified ? Give the uses of colloides various field.

कोलाइड क्या है ? इन्हें कैसे वर्गीकृत किया जाता है ? विभिन्न क्षेत्रों में कोलाइड का उपयोग बताइए।

4. What are aromatic compounds ? Discuss the mechanisms of the following reactions in detail, with reference to electrophilic substitution reactions :

(a) Nitration

(b) Sulfonation

(c) Chlorination

एरोमैटिक यौगिक क्या होते हैं ? निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि का विस्तार से वर्णन कीजिए, विशेष रूप से इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के संदर्भ में :

(अ) नाइट्रेशन

(ब) सल्फोनेशन

(स) क्लोरीनेशन

5. Discuss the periodic trends in alkali metals with reference to the following properties :

- (a) Hydroxides
- (b) Oxides
- (c) Solubility
- (d) Hydration

क्षारीय धातुओं में समूह प्रवृत्तियों पर निम्नलिखित बिन्दुओं के संदर्भ में चर्चा कीजिए :

- (अ) हाइड्रॉक्साइड
- (ब) ऑक्साइड
- (स) घुलनशीलता
- (द) हाइड्रेशन

### Section-B

(खण्ड-ख)

#### Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4×8=32

**Note :-** Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Eight (08) marks each. Learners are required to answer any *four* (04) questions only.

**नोट :-** खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए आठ (08) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are extensive and intensive properties ? Provide *two* examples of each.

विस्तारित और अंतर्निहित गुण क्या हैं ? प्रत्येक के दो उदाहरण प्रदान कीजिए।

2. What is Le Chatelier's Principle, and how does it apply to chemical equilibrium ?

ले शैटेलियर का सिद्धान्त क्या है और यह रासायनिक साम्य पर कैसे लागू होता है ?

3. Explain the concepts of solubility and solubility product. How are these terms related ?

घुलनशीलता और घुलनशीलता उत्पाद की अवधारणाओं की व्याख्या कीजिए। ये शर्तें एक-दूसरे से कैसे सम्बन्धित हैं ?

4. Write notes on the following :

- (a) Tyndall Effect
- (b) The Gold Number
- (c) Brownian Movement

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) टिंडाल प्रभाव

(ब) गोल्ड संख्या

(स) ब्राउनियन गति

5. What is the ortho/para ratio in aromatic electrophilic substitution ? Why does phenol exhibit greater reactivity compared to nitrobenzene in these reactions ?

अरोमैटिक इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन में ऑर्थो/पैरा अनुपात क्या होता है ? इन प्रतिक्रियाओं में फिनॉल की प्रतिक्रियाशीलता नाइट्रोबेंजीन की तुलना में अधिक क्यों होती है ?

6. Account for the following :

(a) Why is  $\text{SiO}_2$  a solid while  $\text{CO}_2$  exists as a gas ?

(b) Explain why  $\text{BF}_3$  behaves as an acid, whereas  $\text{PCl}_3$  functions as a base.

निम्नलिखित के लिए उत्तर दीजिए :

(अ)  $\text{SiO}_2$  ठोस क्यों है जबकि  $\text{CO}_2$  गैस के रूप में मौजूद है ?

(ब)  $\text{BF}_3$  एक अम्ल के रूप में व्यवहार क्यों करता है, जबकि  $\text{PCl}_3$  एक आधार के रूप में कार्य करता है।

7. Discuss the tendency of S-block elements to form complexes. What factors influence this tendency ?

S-ब्लॉक तत्वों के जटिल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति पर चर्चा कीजिए। इस प्रवृत्ति को प्रभावित करने वाले कौन से कारक हैं ?

8. What is the Fajan Rule ? Explain with appropriate examples.

फजान नियम क्या है ? उचित उदाहरण के साथ समझाइए।

\*\*\*\*\*