

A-1132

Total Pages : 6

Roll No.

CHE (N)-201

(General Chemistry-I)

3rd 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. Write general electronic configuration of d-block elements. Explain their properties in detail with reference to oxidation states, magnetic character, and complex formation.

डी-ब्लॉक तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
ऑक्सीकरण अवस्थाओं, चुम्बकीय चरित्र और जटिल गठन के संदर्भ में उनके गुणों को विस्तार से समझाइए।

2. Discuss in detail Werner's theory of coordination compounds. Using this theory explain the structure of cobalt (III) ammines.

वर्नर के समन्वय यौगिकों के सिद्धान्त की विस्तार से चर्चा कीजिए।
इस सिद्धान्त का उपयोग करते हुए कोबाल्ट (III) अमाइन की संरचना की व्याख्या कीजिए।

3. What are primary, secondary, and tertiary alcohols ? Starting with Grignard reagent how will you obtain each of them ?

प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक अल्कोहल क्या हैं ? ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से आरंभ करके आप उनमें से प्रत्येक को कैसे प्राप्त करेंगे ?

4. (i) Derive an expression for entropy change for an ideal gas associated with temperature and pressure.

तापमान और दबाव से जुड़ी एक आदर्श गैस के लिए एन्ट्रॉपी परिवर्तन के लिए एक अभिव्यक्ति प्राप्त कीजिए।

- (ii) What is entropy ? Calculate the entropy change in heating of 1 mole of helium gas at 300k to 400k at constant pressure (Given $C_p = 5.0 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$).

एन्ट्रॉपी क्या है ? स्थिर दबाव पर 300k और 400k पर 1 मोल हीलियम गैस को गर्म करने में एन्ट्रॉपी परिवर्तन की गणना कीजिए ($C_p = 5.0 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ दिया गया है)।

5. (i) Draw and explain the phase diagram CO_2 system.

CO_2 प्रणाजली का चरण आरेख बनाइए और समझाइए।

- (ii) Write Mannich reaction.

मनिच अभिक्रिया लिखिए।

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. State and explain Carnot theorem and its significance.
कार्नोट सिद्धांत और उसके महत्व को बताइए और समझाइए।
2. Explain the following:
 - (i) Why are transition elements good in complex formation ?
 - (ii) Discuss the distillation of insoluble liquids.

निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

- (i) संक्रमण तत्व जटिल निर्माण में अच्छे क्यों होते हैं ?
- (ii) अधुलनशील तरल पदार्थों के आसवन पर चर्चा कीजिए।

3. Write the mechanism of Baeyer-villiger oxidation of ketones.

कीटोन्स का बेयर-विलेगर ऑक्सीकरण की क्रिया विधि लिखिए।

4. Draw a labelled phase diagram of Sulphur system and discuss its main features.

सल्फर प्रणाली का एक नामांकित चरण आरेख बनाइए और इसकी मुख्य विशेषताओं पर चर्चा कीजिए।

5. Explain the following :

- (i) Chelates
- (ii) Mechanism of Houben-Hoesch reaction

निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

- (i) चेलेट्स
- (ii) हौबेन-होश अभिक्रिया का तंत्र

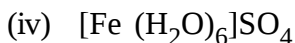
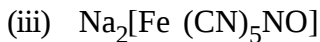
6. (i) What are azeotropes ?

एजियोट्रोप क्या हैं ?

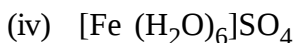
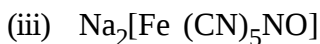
- (ii) Distinguish between positive and negative azeotropes.

सकारात्मक और नकारात्मक एजोट्रोप के बीच अंतर कीजिए।

7. Give the nomenclature of the following compounds :



निम्नलिखित यौगिकों का नामकरण दीजिए :



8. Explain the following :

(i) Why are phenols acidic ? Explain.

(ii) Clemmensen reaction

निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

(i) फिनोल अम्लीय क्यों होते हैं ? इसे स्पष्ट कीजिए।

(ii) क्लिमिनसन अभिक्रिया
