

CHES2610
B.Sc., Semester-Second (NEP),
Examination-2022-2023
CHEMISTRY
PAPER - First
(Fundamentals of Chemistry-II)

[Time : 3 Hrs.]

[Maximum Marks : 75]

Note : This Questions paper contains two sections. Section A contains Eight short answer type Questions. Attempt any 05 questions from this section. Each question carries 6 marks. Section B contains five long answer type questions. Attempt any 03 questions from this section. Each question carries 15 marks.

इस प्रश्नपत्र में दो खंड हैं। खंड-अ में आठ लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं जिसमें से किन्हीं 05 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है। प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है। खंड-ब में पाँच दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं जिसमें से किन्हीं 03 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है।

CHES2610/7

(1)

[P.T.O.]

<https://www.ssjuonline.com>

SECTION - A / खण्ड - अ
(Short Answer Type Questions)
(लघु उत्तरीय प्रश्न)

(5×6=30)

Note: Attempt any 05 questions out of 08 given.

दिये गए 08 प्रश्नों में से किन्हीं 05 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है।

1. What is molecular orbital theory (MOT)? Draw the molecular orbital energy level diagram for the N_2 molecule.

अणु कक्षक सिद्धांत क्या है? N_2 अणु कक्षक ऊर्जा स्तर चित्र बनाइए।

2. Write notes on the following:

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए:

(a) Psuedo first order reaction
आभासी प्रथम कोटी की अभिक्रिया

(b) Markownikoff's rule
मारकोनिकोफ का नियम

3. Explain the following:

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए:

CHES2610/7

(2)

<https://www.ssjuonline.com>

(a) Inert pair effect

अक्रिय युग्म प्रभाव

(b) Diagonal relationship

विकर्ण सम्बन्ध

4. What are cycloalkanes? Explain Baeyer's strain theory and its limitations.

साइक्लोअल्केन्स क्या हैं? बेयर के तनाव सिद्धांत को समझाइये व इसकी सीमाएँ बताइए।

5. Why alkene are more reactive than alkanes? Discuss the mechanism of electrophilic addition reaction of alkenes.

एल्कीन, एल्केन की तुलना में अधिक प्रतिक्रियाशील होते हैं, क्यों? एल्कीनो की एलेक्ट्रोफिलिक योगात्मक अभिक्रिया की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

6.(a) Explain Huckel rule with examples.

हकल के नियम को उदाहरण सहित समझाइए।

(b) Discuss the mechanism of nitration of benzene.

बेंजीन के नाईट्रीकरण की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

7.(a) Give difference between molecularity and

CHES2610/7

(3)

[P.T.O.]

<https://www.ssjuonline.com>

order of reaction

अभिक्रिया की आण्विकता तथा कोटि में अंतर बताइए।

(b) Derive an integrated equation for the first order reaction.

प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए समाकलित समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

8. Define heat capacity at constant volume and heat capacity at constant pressure.

Derive relation $C_p - C_v = R$.

स्थिर आयतन पर ऊष्माधारिता तथा स्थिर दाब पर ऊष्माधारिता को परिभाषित कीजिए।

$C_p - C_v = R$ व्युत्पन्न करें।

SECTION - B / खण्ड - ब
(Long Answer Type Questions)
(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(3×15=45)

Note : Answer any three questions out of five given.

दिये गये पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है।

9.(a) Define metallic bond. Discuss various theories of metallic bonding.

CHES2610/7

(4)

<https://www.ssjuonline.com>

धात्विक बंध को परिभाषित करे। धात्विक बंधन के अलग अलग सिद्धांत की चर्चा कीजिए।

(b) Write notes on the following:

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) Fajan's rule

फ़ज़ान का नियम

(ii) Hydrogen bond

हाइड्रोजन बंध

10.(a) What are s-block elements? Discuss the general characteristics of s-block elements.

s-ब्लॉक तत्व क्या हैं? s-ब्लॉक तत्वों की सामान्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

(b) Explain Hess's law of constant heat summation with examples.

हेस के नियत ऊष्मा योग के नियम को उदाहरणों सहित समझाइये।

11. Write note on the following:

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए:

(a) Types of thermodynamic systems

CHES2610/7

(5)

[P.T.O.]

ऊष्मागतिकी निकायों के प्रकार

(b) Classification of catalysis

उत्प्रेरक का वर्गीकरण।

(c) First law of thermodynamics

ऊष्मागतिकी का पहला नियम

12.

(a) Derive Kirchhoff's equation.

किरचाफ़ समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए

(b) Define half life period of a reaction. The half life period for the first order reaction is

10 minutes. Calculate the rate constant.

अभिक्रिया की अर्ध आयुकाल को परिभाषित कीजिए। प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए, अर्ध आयुकाल 10 मिनट है। वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

(c) Why N_2 is diamagnetic while O_2 is paramagnetic?

N_2 प्रतिचुम्बकीय है जबकि O_2 अनुचुम्बकीय है, क्यों?

13.

Explain the following:

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए:

CHES2610/7

(6)

(a) Interhalogen compounds

इंटरहैलोजन यौगिक

(b) Acidity of alkynes

एलकाइन्स की अम्लीयता

(c) Friedel-Crafts reaction

फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया