

D

(21223)

U. G. -I Sem.

Roll No.'.....

NEP-1026

U. G. Examination, Dec. 2023

MAJOR COURSE (UNDER N.E.P.)

CHEMISTRY

Fundamentals of Chemistry

[Paper Code : B020101T]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 75

Note : Attempt questions from all Sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए ।

Section-A

खण्ड-अ

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer all the five questions. Each question carries 3 marks. Very short answer is required not exceeding 75 words.

3×5=15

(2)

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है । अधिकतम 75 शब्दों में अति लघु उत्तर अपेक्षित है।

1. What are the shapes/geometry of CO_2 and H_2O molecules ?

CO_2 एवं H_2O अणुओं के आकार/ज्यामिती क्या हैं ?

2. What is Aufbau principle ?

ऑफबाऊ सिद्धान्त क्या है?

3. What are London Forces ? Explain with example.

लंडन बल क्या हैं? उदाहरण के माध्यम से समझाइए ।

4. What is hybridization ? In $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ molecule, mark the hybrid state of all 3 carbons.

संकरण क्या है? $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ अणु में सभी तीन कार्बन के संकरण बताइए ।

NEP-1026

(3)

5. What do you understand by 'free radicals' ? Explain with diagram.
'मुक्त मूलक' से आप क्या समझते हैं? सचित्र व्याख्या कीजिए।

Section-B

खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *two* questions out of the following three questions. Each question carries $7\frac{1}{2}$ marks. Short answer is required not exceeding 200 words.

$$7\frac{1}{2} \times 2 = 15$$

निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न $7\frac{1}{2}$ अंकों का है। अधिकतम 200 शब्दों में लघु उत्तर अपेक्षित है।

6. Write short notes on the following :
- Lattice energy
 - Fajan's rule.

NEP-1026

(4)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- लैटिस/जालक ऊर्जा
- फजान का नियम।

7. What do you understand by relative and absolute configuration ? Write the C. I. P. rule of R-S nomenclature.

आपेक्षिक एवं निरपेक्ष विन्यास से आप क्या समझते हैं? नामकरण की R-S पद्धति से सम्बन्धित सी. आई. पी. नियम को समझाइए।

8. Write short notes on the following :

- High level languages and low level languages in computer programming
- Operating system.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग से सम्बन्धित उच्च स्तरीय एवं निम्न स्तरीय भाषाएँ
- ऑपरेटिंग सिस्टम/तंत्र।

NEP-1026

(5)

Section-C

खण्ड-स

(Detailed Answer Type Questions)

(विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *three* questions out of the following five questions. Each question carries 15 marks.

Answer is required in detail. $15 \times 3 = 45$

निम्नलिखित पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है।

9. What is geometrical isomerism ? Describe geometrical isomerism in Alkene and Oximes. What are the applications of geometrical isomerism ?

ज्यामितीय समावयवता क्या है? ज्यामितीय समावयवता को ऐल्कीन एवं ऑक्सिम के विषय में समझाइए। ज्यामितीय समावयवता की उपयोगिता समझाइए।

(6)

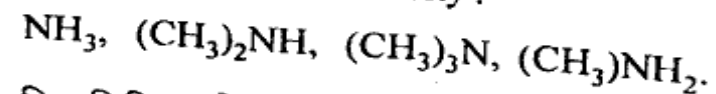
10. Write short notes on the following :

- (a) Meso compounds
- (b) Hückel rule of aromaticity
- (c) Dipole moment.

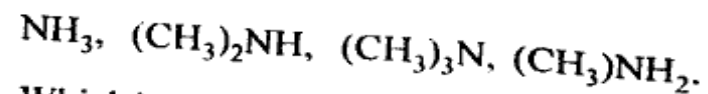
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) मीज़ो यौगिक
- (b) ऐरोमैटिसिटी का हकल नियम
- (c) द्विध्रुव आघूर्ण।

11. (a) Write the following compounds in increasing order of basicity :



निम्नलिखित यौगिकों को क्षारीयता के बढ़ते क्रम में लिखिए :



- (b) Which is more ionic KCl or CuCl and Why ? कौन ज्यादा आयनिक है KCl अथवा CuCl और क्यों?

(7)

(c) Explain electron affinity of Chlorine is more than Fluorine. Why?

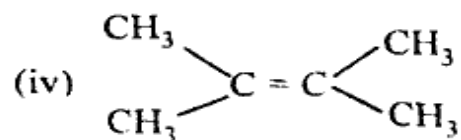
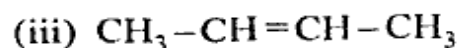
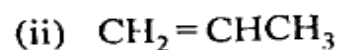
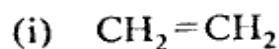
समझाइए, क्लोरीन की इलेक्ट्रॉन बंधुता फ्लोरीन से अधिक है। क्यों?

(d) Bond angle of OF_2 is less than OH_2 . Why?

OF_2 का बंध कोण OH_2 से कम है। क्यों?

(e) Write the following Alkenes in increasing order of heat of formation. Mention the reason:

निम्नलिखित ऐल्कीनों को सम्भवतः ऊर्जा के बढ़ते क्रम में लिखिए। कारण का उल्लेख कीजिए :



(8)

12. Write short notes on the following :

(a) Resonance

(b) Electromeric effect

(c) Enantiomers.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) अनुनाद

(b) इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव

(c) प्रतिबिम्ब रूप (इनेन्शियोमर)।

13. (a) Evaluate :

मान निकालिए :

$$\int \frac{\cos 2x - \cos 2\alpha}{\cos x - \cos \alpha} dx$$

(b) Evaluate :

मान निकालिए :

$$\int \sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 3x dx.$$