

SECTION - A

खण्ड - अ

(Short Answer Type Questions)
(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any 05 questions from the following 08 questions. Each question carries 06 marks.

(5×6=30)

निम्न 08 प्रश्नों में से किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 06 अंकों का है।

1. Draw molecular orbital diagram of O_2 molecule and find its bond order.

O_2 अणु के लिए अणु कक्षक आरेख बनाएं और उसका बंध क्रम ज्ञात करें।

- 2.(a) Explain diagonal relationship.

विकर्ण संबंध को समझाइये।

- (b) Write note on acidity of alkynes.

एल्काइन की अम्लता पर टिप्पणी लिखिए।

3. What is Baeyer's strain theory? Discuss its limitations.

बेयर का तनाव सिद्धांत क्या है? इसकी सीमाओं पर चर्चा करें।

CHES2610/6

(2)

4. What are aromatic compounds? Discuss the basic requirements for a compound to be aromatic.
ऐरोमैटिक यौगिक क्या है? किसी यौगिक के ऐरोमैटिक होने के लिए मूलभूत आवश्यकताओं पर चर्चा करें।

5. Write note on the types of thermodynamic systems.
ऊष्मागतिकी निकायों के प्रकार पर टिप्पणी लिखिए।

6. What do you understand by rate of reaction? What are the factors affecting rate of reaction.

अभिक्रिया की दर से आप क्या समझते हैं? अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारक कौन से हैं?

- 7.(a) The rate constant for a first order reaction is $1.5 \times 10^{-2} \text{ sec}^{-1}$. Calculate its half-life period.

प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक $1.5 \times 10^{-2} \text{ sec}^{-1}$ है। इसकी अर्ध-आयुकाल को गणना करें।

- (b) State first law of thermodynamics.

ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम बताइये।

8. Give difference between the following:

निम्नलिखित के बीच अंतर बताएं:

- (a) Extensive and intensive properties.

CHES2610/6

(3)

[P.T.O.]



व्यापक और गहन गुण।

(b) Order and molecularity of reaction.

अभिक्रिया की कोटि तथा आणविकता।

SECTION - B

खण्ड - B

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any 03 questions from the following 05 questions. Each question carries equal marks.

(3×15=45)

दिये गये 05 प्रश्नों में से किन्हीं 03 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

9. Write notes on the following:

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए:

(a) Hydrogen bond

हाइड्रोजन बंध

(b) Huckel's rule

हकल का नियम

(c) Psuedo-first order reaction

आभासी प्रथम कोटि की अभिक्रिया

CHES2610/6

(4)



10.(a) What are s-block elements? Discuss their electronic configuration and important chemical properties.

एम-ब्लॉक तत्व क्या हैं? उनके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास और महत्वपूर्ण रासायनिक गुणों पर ध्यान दें।

(b) What is Markovnikov's rule? Explain it with suitable example

मार्कोवnikov का नियम क्या है? इसे उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइये।

11.(a) Give the mechanism of nitration of benzene.

बेंजीन के नाइट्रेशन की क्रियाविधि दीजिए।

(b) What are activating and deactivating groups? Explain with examples.

सक्रिय और निष्क्रिय करने वाले समूह क्या हैं? उदाहरण सहित समझाइये।

(c) What do you understand by catalyst? Give general characteristics of catalyzed reactions.

उत्प्रेरक से आप क्या समझते हैं? उत्प्रेरित अभिक्रियाओं की सामान्य विशेषताएँ दीजिए।

12.(a) Define order of reaction. Explain the methods of determination of order of reaction.

CHES2610/6

(5)

[P.T.O.]



अभिक्रिया की कोटि को परिभाषित करें। अभिक्रिया की कोटि के निर्धारण की विधियाँ समझाइये।

- (b) Define work. Calculate the work done during isothermal expansion of one mole of an ideal gas from 10atm to 1atm at 300k.

कार्य को परिभाषित करें। एक आदर्श गैस के एक मोल के समतापी विस्तार 10atm से 1atm तक के दौरान 300k पर किए गए कार्य की गणना करें।

- 13.(a) Define heat capacity at constant volume and constant pressure. Show thermodynamically that $C_p - C_v = R$. 10

स्थिर आयतन तथा स्थिर दाब पर ऊष्माधारिता को परिभाषित कीजिए। ऊष्मागतिकीय रूप से दिखाएँ कि $C_p - C_v = R$.

- (b) Derive Kirchhoff's equation. 5

किरचॉफ का समीकरण व्युत्पन्न करें।