

कुल प्रश्नों की संख्या : 19]  
Total No. of Questions : 19]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 15  
[Total No. of Printed Pages : 15

2112313

विषय : रसायन शास्त्र  
Subject : CHEMISTRY

समय : 3 घण्टे]  
Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 75  
[Maximum Marks : 75

निर्देश: (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Instructions: (i) All the questions are compulsory.

- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 के तीन खण्ड हैं - अ, ब तथा स। खण्ड-अ में बहुविकल्पीय प्रश्न, खण्ड-ब में रिक्त स्थानों की पूर्ति वाले प्रश्न तथा खण्ड-स में सत्य/असत्य वाले प्रश्न हैं। तीनों खण्ड मिलाकर  $5 \times 3 = 15$  प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न पर 1-1 अंक निर्धारित है।
- (ii) Question No.1 has three Parts - A, B and C. Part-A carries multiple choice questions. Part-B Fill in the blanks type questions and Part-C stating true/false type questions. Overall the three parts carry  $5 \times 3 = 15$  questions and in them 1-1 mark is allotted.
- (iii) प्रश्न क्रमांक 2 से 7 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं, जिनकी शब्द सीमा अधिकतम 30 शब्द की है। प्रत्येक पर 2-2 अंक निर्धारित हैं।
- (iii) Question No. 2 to 7 are of very short answer type questions with word limit of maximum 30 words. All of them carries 2 marks each.



(2)

- (iv) प्रश्न क्रमांक 8 से 13 तक भी अति लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, परन्तु उनकी शब्द सीमा अधिकतम 50 शब्दों की है, प्रत्येक पर 3-3 अंक निर्धारित हैं।
- (iv) Question No. 8 to 13 are also of very short answer type questions, but they have word limit of maximum 50 words, all of them carries 3-3 marks each.
- (v) प्रश्न क्रमांक 14 व 15 लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, जिनकी शब्द सीमा अधिकतम 75 शब्दों की है, प्रत्येक पर 4-4 अंक निर्धारित हैं तथा उनमें आंतरिक विकल्प (अथवा) वाले प्रश्न हैं।
- (v) Question No. 14 and 15 are of short answer type questions, with word limit of 75 words maximum, both carries 4 marks each and have internal option (OR) in them.
- (vi) प्रश्न क्रमांक 16 व 17 भी लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, परन्तु उनकी शब्द सीमा अधिकतम 150 शब्दों की है, प्रत्येक पर 5-5 अंक निर्धारित हैं तथा उनमें आंतरिक विकल्प (अथवा) वाले प्रश्न हैं।
- (vi) Question No. 16 and 17 are also of short answer type questions, but they have word limit of maximum 150 words, both carries 5 marks each and have internal option (OR) in them.
- (vii) प्रश्न क्रमांक 18 व 19 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, जिनकी शब्द सीमा अधिकतम 250 शब्दों की है, प्रत्येक पर 6-6 अंक निर्धारित हैं तथा उनमें आंतरिक विकल्प (अथवा) वाले प्रश्न हैं।
- (vii) Question No. 18 and 19 are of long answer type questions, with word limit of 250 words maximum, both carries 6 marks each and have internal option (OR) in them.
- (viii) कुल मिलाकर प्रश्न पत्र में 19 प्रश्न हैं।
- (viii) In all, this question paper has 19 questions.

(3)

खण्ड-( अ )

(PART-A)

प्रश्न-1 ( अ ) बहुविकल्पीय -

[1×5=5]

(A) Multiple choice -

(i) लम्बाई की मूल इकाई है -

(अ) फीट

(ब) से.मी.

(स) इंच

(द) मीटर

(i) Basic unit of length is -

(a) feet

(b) c.m.

(c) inch

(d) meter.

(ii) निम्न में से कौन अणु अष्टक नियम का पालन नहीं करता -

(अ)  $\text{BF}_3$

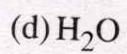
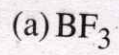
(ब)  $\text{CH}_4$

(स)  $\text{NH}_3$

(द)  $\text{H}_2\text{O}$

(4)

(ii) Which of the following does not follow the octate rule ?



(iii) संक्रमण तत्त्व हैं -

(अ) s-block के तत्त्व

(ब) p-block के तत्त्व

(स) d-block के तत्त्व

(द) f-block के तत्त्व

(iii) Transition elements are -

(a) s-block elements

(b) p-block elements

(c) d-block elements

(d) f-block elements.

(5)

(iv)  $C_2H_5OH$  का IUPAC नाम है -

- (अ) एथेनॉल
- (ब) एथिल एल्कोहॉल
- (स) ऐल्केनॉल
- (द) ऐल्किन।

(iv) IUPAC name of  $C_2H_5OH$  is -

- (a) Ethanol
- (b) Ethyl Alcohol
- (c) Alkenol
- (d) Alkene.

(v) नियोप्रिन का एकलक है -

- (अ) स्टाइरिन
- (ब) क्लोरोप्रिन
- (स) एथिलीन
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

(v) Monomer of Neoprene is -

- (a) Styrene
- (b) Chloroprene
- (c) Ethylene
- (d) None of these.

(6)

खण्ड-( ब )

(PART-B)

( ब ) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

[1×5=5]

(B) Fill in the blanks -

- (i) नैनो पदार्थों के कणों का आकार ..... होता है ।
- (i) Particles size of Nano substances are .....
- (ii) पैरासिटामॉल ..... औषधि का उदाहरण है ।
- (ii) Paracetamol is an example of ..... medicine.
- (iii) पंख, बाल तथा हाथी के दाँत के विरंजन में ..... रसायन का उपयोग किया जाता है ।
- (iii) ..... chemicals are used for bleaching of wings, hair and elephant teeth.
- (iv) चार भिन्न समूहों से जुड़ा कार्बन परमाणु ..... कहलाता है ।
- (iv) The Carbon atom attached to the four different groups are called .....
- (v) अभिक्रिया दर की इकाई ..... है ।
- (v) The unit of rate of reaction is .....

(7)

खण्ड-( स )

(PART-C)

( स ) सत्य/असत्य लिखिए -

[1×5=5]

(C) Write True/False -

- (i) गैसों के आकार व आयतन दोनों अनिश्चित होते हैं ।  
(i) Gases have indefinite shape and volume.
- (ii)  $\sigma$  बंध  $\pi$  बंध की अपेक्षा दुर्बल होता है ।  
(ii)  $\sigma$  bonds are usually weaker than  $\pi$  bond.
- (iii)  $6.022 \times 10^{23}$  कणों के समूह को एवोग्राम कहते हैं ।  
(iii)  $6.022 \times 10^{23}$  group of particles are called Avogram.
- (iv) फिनॉल को एण्टीसेप्टिक की तरह उपयोग किया जा सकता है ।  
(iv) The phenol can be used as an antiseptic.
- (v) परमाणु क्रमांक 51 वाला तत्व f-ब्लॉक का है ।  
(v) Element which have atomic no. 51 is f-block.

नोट- प्रश्न क्रमांक 2 से 7 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं, जिनकी शब्द सीमा अधिकतम 30 शब्द की है । प्रत्येक पर 2-2 अंक निर्धारित हैं ।

Question No. 2 to 7 are of very short answer type questions with word limit of maximum 30 words. All of them carries 2 marks each.

प्रश्न-2 क्रिस्टल जालक से आप क्या समझते हैं ?

[2]

What do you understand by Crystal lattice ?

(8)

प्रश्न-3  $K_p$  और  $K_c$  क्या होते हैं ?

[2]

What are  $K_p$  and  $K_c$  ?

प्रश्न-4 ओजोन मरकरी - पूँछ क्यों बनाती है ?

[2]

Why does ozone form mercury tail ?

प्रश्न-5 निम्न में से कौन रंगीन होगा और क्यों ?

[2]

$Cr^+$ ,  $Cu^+$ .

Which of the following do you expect to be colored and why?

$Cr^+$  and  $Cu^+$ .

प्रश्न-6 क्लोरोफार्म और एसिटोन का आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए।

[2]

Write IUPAC names of Chloroform and Acetone.

प्रश्न-7  $CuSO_4$  का नीला रंग उड़ जाता है, जब उसमें एक जिंक की छड़ को डुबोया जाता है। व्याख्या कीजिए।

[2]

The blue colour of  $CuSO_4$  is disappear when a rod of zinc is dopped in it. explain.

नोट- प्रश्न क्रमांक 8 से 13 तक भी अति लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, परन्तु उनकी शब्द सीमा अधिकतम 50 शब्दों की है, प्रत्येक पर 3-3 अंक निर्धारित हैं।

Question No. 8 to 13 are also of very short answer type questions, but they have word limit of maximum 50 words, all of them carries 3-3 marks each.

(9)

प्रश्न-8 मैग्नीशियम धातु के एक टुकड़े में  $8.46 \times 10^{24}$  परमाणु मैग्नीशियम के हैं, Mg के मोलों की संख्या का परिकलन कीजिए। [3]

In a metallic piece of magnesium  $8.46 \times 10^{24}$  atoms of Mg are present. Calculate the no. of moles of Mg present in it.

प्रश्न-9  $\text{BF}_3$  ध्रुवीय अणु है, लेकिन द्विध्रुव आघूर्ण नहीं दर्शाता है। क्यों? [3]

$\text{BF}_3$  is a polar molecule, but it does not show dipole moment. Why?

प्रश्न-10 वास्तविक विलयन और कोलॉइडी विलयन में कोई तीन अंतर लिखिए। [3]

Write any three differences between true solution and colloidal solution.

प्रश्न-11 नैनो पदार्थ क्या हैं? इसके कोई तीन उपयोग बताइये। [3]

What are nano materials? Give their any three applications.

प्रश्न-12 373 K पर द्रव जल की भाप में संक्रमण के लिए एन्थेलपी परिवर्तन  $40.8 \text{ KJ mol}^{-1}$  है। इस प्रक्रम की एण्ट्रॉपी परिवर्तन परिकलित कीजिए। [3]

The enthalpy change for the transition of liquid water to steam at 373 K is  $40.8 \text{ KJ mol}^{-1}$ , Calculate the Entropy change for the process.

प्रश्न-13 आयरन के निष्कर्षण में प्रयुक्त वात्या भट्टी का नामांकित चित्र बनाइए। [3]

Draw a labelled diagram of Blast furnace in extraction of Iron.

(10)

नोट- प्रश्न क्रमांक 14 व 15 लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, जिनकी शब्द सीमा अधिकतम 75 शब्दों की है, प्रत्येक पर 4-4 अंक निर्धारित हैं तथा उनमें आंतरिक विकल्प (अथवा) वाले प्रश्न हैं।

Question No. 14 and 15 are of short answer type questions, with word limit of 75 words maximum, both carries 4 marks each and have internal option (OR) in them.

प्रश्न-14 (अ) कक्षक से आप क्या समझते हैं ? s और p कक्षक की आकृति बनाइए। [2+2=4]

(a) What do you understand by orbital ? Draw the shapes of s and p orbitals.

(ब) पाउली का अपवर्जन नियम क्या है ?

(b) What is the Pauli's exclusion principle ?

(अथवा)

(OR)

(अ) हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का नियम बझताइए।

(a) State Heisenberg's Uncertainty Principle.

(ब) बोर परमाणु मॉडल के कोई दो दोष लिखिए।

(b) Write any two drawbacks of Bohr's atomic model.

प्रश्न-15 निम्नलिखित संकुलों के नाम लिखिए -

[4]

(i)  $[\text{Pt}(\text{en})_2]^{2+}$

(ii)  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$

(iii)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$

(iv)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$

(11)

**Write down the name of the following complexes -**

- (i)  $[\text{Pt}(\text{en})_2]^{2+}$
- (ii)  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$
- (iii)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
- (iv)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$

( अथवा )

( OR )

**निम्नलिखित के सूत्र लिखिए -**

- (i) टेट्रासायनो निकिलेट (II) आयन
- (ii) सोडियम टेट्राआयोडो जिंकेट (II) आयन
- (iii) हेक्सा एमीन कोबाल्ट (III) आयन
- (iv) पोटेशियम ट्राईऑक्सलेटो क्रोमेट आयन

**Write down the formula of the following -**

- (i) Tetracyano Nickelate (II) ion
- (ii) Sodium Tetra iodo Zincate (II) ion
- (iii) Hexa ammine cobalt (III) ion
- (iv) Potassium trioxalato Chromate ion

नोट - प्रश्न क्रमांक 16 व 17 भी लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, परन्तु उनकी शब्द सीमा अधिकतम 150 शब्दों की है, प्रत्येक पर 5-5 अंक निर्धारित हैं तथा उनमें आंतरिक विकल्प (अथवा) वाले प्रश्न हैं।

Question No. 16 and 17 are also of short answer type questions, but they have word limit of maximum 150 words, both carries 5 marks each and have internal option (OR) in them.

(12)

प्रश्न-16 (अ) अधिशोषण की कोई तीन उपयोगिताएँ दीजिए। [3+2=5]

(a) Give any three applications of adsorption.

(ब) अधिशोषण समतापी वक्र क्या है ?

(b) What is an adsorption isotherm ?

(अथवा)

(OR)

(अ) समांगी और विषमांगी उत्प्रेरकों के दो-दो उदाहरण दीजिए।

(a) Give two examples each of homogeneous and heterogeneous catalysis.

(ब) उत्प्रेरक के कोई तीन अभिलक्षण दीजिए।

(b) Give any three characteristics of Catalyst.

प्रश्न-17 (अ) निम्नलिखित यौगिकों के संरचनात्मक सूत्र लिखिए - [2+3=5]

(i) 2-मेथिल प्रोपेन-2-एमीन

(ii) ब्यूटेन-2-एमीन

(a) Write the structural formula of the following compounds -

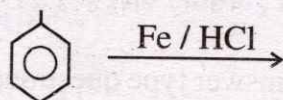
(i) 2-Methylpropane-2-amine

(ii) Butane-2-amine

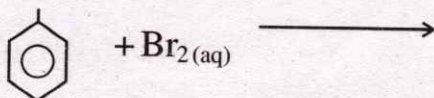
(ब) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पाद लिखिए -

(i)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{NaNO}_2/\text{HCl}}$

(ii)  $\text{NH}_2$

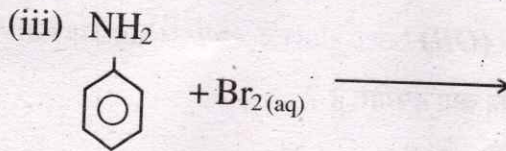
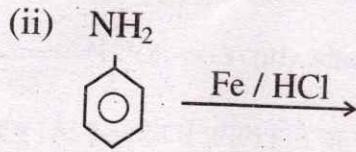
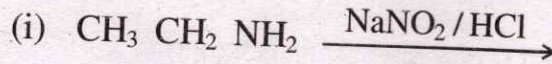


(iii)  $\text{NH}_2$



(13)

(b) Write the major products of the following reactions -



(अथवा)

(OR)

(अ) नाइट्रोएल्केनों की कौन-सी अभिक्रिया उन्हें रॉकेट ईंधनों के रूप में उपयुक्त बनाती है ?

(a) Which reaction of nitroalkanes makes them suitable to be used as rocket fuel ?

(ब) आप नाइट्रो बेंजीन से सल्फानिलिक अम्ल कैसे प्राप्त करेंगे ?

(b) How will you find Sulphanilic acid from nitro benzene ?

नोट- प्रश्न क्रमांक 18 व 19 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, जिनकी शब्द सीमा अधिकतम 250 शब्दों की है, प्रत्येक पर 6-6 अंक निर्धारित हैं तथा उनमें आंतरिक विकल्प (अथवा) वाले प्रश्न हैं।

Question No. 18 and 19 are of long answer type questions, with word limit of 250 words maximum, both carries 6 marks each and have internal option (OR) in them.

प्रश्न-18 (अ) निम्न परिवर्तन किस प्रकार करेंगे -

[2+2+2=6]

- (i) एथीन से एथेन  
(ii) ब्रोमो एथेन से ब्यूटेन

(a) How will you convert the following -

- (i) Ethene to ethane  
(ii) Bromo ethane to butane.

(14)

- (ब) हैलोफार्म अभिक्रिया को समझाइए।  
(b) Explain the Haloform reaction.  
(स) कैनिजारो अभिक्रिया को समझाइए।  
(c) Explain Cannizzaro reaction.

(अथवा)

(OR)

- (i) ल्यूकास परीक्षण क्या होता है ? इसका क्या उपयोग है ?  
What is Lucas test ? What is its use ?  
(ii) आयोडोफार्म अभिक्रिया को समझाइये।  
Explain Iodoform Reaction.  
(iii) कार्बिल एमीन अभिक्रिया को उदाहरण सहित लिखिए।  
Write Carbyl amine reaction with example.

प्रश्न-19 (i) साबुन एवं अपमार्जक में कोई चार अंतर लिखिए।

[2+2+2=6]

Write any four differences between soap and detergents.

- (ii) बूना-S रबर क्या है ? यह किस प्रकार संश्लेषित होता है ?  
What is Buna - S rubber ? How is it synthesized ?  
(iii) PHBV क्या है ?  
What is PHBV ?

(अथवा)

(OR)

(15)

(i) PVC का सूत्र लिखकर कोई दो उपयोग लिखिए।

Write the formula of PVC and its any two uses.

(ii) नायलॉन-66 किस प्रकार संश्लेषित किया जाता है ?

How is Nylon-66 synthesised ?

(iii) साबुन के उत्पादन में प्रयोग होने वाले प्रारंभिक पदार्थ कौन से हैं ?

What are the raw materials used for the manufacture of soaps ?

\*\*\*