

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

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 16  
[ Total No. of Printed Pages : 16

2321313

विषय : रसायन  
Subject : Chemistry

समय : 3 घण्टे]  
Time : 3 Hours ]

[ पूर्णांक : 75  
[ Maximum Marks : 75

निर्देश :-

**Instructions :-**

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (i) All the questions are compulsory.
- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 के तीन खण्ड हैं - अ, ब और 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। 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.



(2)

- (iii) प्रश्न क्रमांक 2 से 7 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं, जिनकी शब्द सीमा अधिकतम 30 शब्द की है। प्रत्येक प्रश्न 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.
- (iv) प्रश्न क्रमांक 8 से 13 तक भी अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं, परन्तु शब्द सीमा अधिकतम 50 शब्दों की है। प्रत्येक प्रश्न 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 उसमें आन्तरिक 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 और 17 भी लघुउत्तरीय प्रश्न हैं, परन्तु उनकी शब्द सीमा अधिकतम 150 शब्दों की है। प्रत्येक पर 5-5 अंक निर्धारित हैं तथा उनमें आन्तरिक 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.

प्रश्न

(3)

- (vii) प्रश्न क्रमांक 18 व 19 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, जिनकी शब्द सीमा अधिकतम 250 शब्दों की है। प्रत्येक प्रश्न पर 6-6 अंक निर्धारित हैं तथा उनमें आन्तरिक 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.

( खण्ड - अ )

(Part - A)

प्रश्न-1 (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न -

[1×5=5]

(A) Multiple choice questions -

(i) एक मोल पदार्थ का मोलर द्रव्यमान होता है :

(अ)  $6.022 \times 10^{23}$

(ब)  $6.026 \times 10^{23}$

(स)  $6.023 \times 10^{22}$

(द)  $6.022 \times 10^{-23}$

(4)

(i) The molar mass of one mole of a substance is -

(a)  $6.022 \times 10^{23}$

(b)  $6.026 \times 10^{23}$

(c)  $6.023 \times 10^{22}$

(d)  $6.022 \times 10^{-23}$

(ii) निम्न में कौन-सी अवस्था सदैव स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम प्रागुक्ति करेगी ?

(अ)  $\Delta H > 0$  ,  $\Delta S > 0$

(ब)  $\Delta H > 0$  ,  $\Delta S < 0$

(स)  $\Delta H < 0$  ,  $\Delta S > 0$

(द)  $\Delta H < 0$  ,  $\Delta S < 0$

(ii) Which of the following conditions will always predict a spontaneous process ?

(a)  $\Delta H > 0$  ,  $\Delta S > 0$

(b)  $\Delta H > 0$  ,  $\Delta S < 0$

(c)  $\Delta H < 0$  ,  $\Delta S > 0$

(d)  $\Delta H < 0$  ,  $\Delta S < 0$

(5)

(iii) निम्नलिखित में कौन-से परमाणु का छोटा अमाप प्रत्याशित है :

(अ) कार्बन

(ब) बोरॉन

(स) नाइट्रोजन

(द) फ्लोरीन

(iii) Which of the following atoms is expected to have a smaller size :

(a) Carbon

(b) Boron

(c) Nitrogen

(d) Fluorine.

(iv)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  अपचयन द्वारा बनाता है :

(अ) अल्कोहल

(ब) अम्ल

(स) ईथर

(द)  $\text{CO}_2$  व  $\text{H}_2\text{O}$

(6)

(iv)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  makes by reduction :

- (a) Alcohol
- (b) Acid
- (c) Ether
- (d)  $\text{CO}_2$  and  $\text{H}_2\text{O}$

प्रश्न

(v) प्रति मलेरिया औषधि है :

- (अ) मारफीन
- (ब) कुनीन
- (स) एस्पिरिन
- (द) सिट्राजिन

(v) Anti malarial drug is :

- (a) Morphine
- (b) Quinine
- (c) Aspirin
- (d) Citrazin

(7)

(खण्ड - ब)

(Part - B)

(ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

[1×5=5]

(B) Fill in the blanks -

(i) ----- मॉडल परमाणु की स्थिरता नहीं समझा सकता था।

(i) ..... model could not explain the stability of the atom.

(ii) आयतन पर दाब का प्रभाव ----- नियम कहलाता है।

(ii) The effect of pressure on volume is called ..... law.

(iii)  $\text{CCl}_4$  में कार्बन की संकरण अवस्था ----- होती है।

(iii) In  $\text{CCl}_4$  the hybridisation state of Carbon is .....

(iv) ----- धन आवेशित या इलेक्ट्रॉन न्यून स्पीशीज होते हैं।

(iv) ..... are Positive charged or electron deficient species.

(v)  $\text{RMgX}$  को ----- अभिकर्मक कहा जाता है।

(v)  $\text{RMgX}$  is called ..... reagent.

(8)

( खण्ड - स )

(Part - C)

( स ) सत्य / असत्य लिखिए -

[1×5=5]

(C) Write True / False -

(i)  $\sigma$  सिग्मा बन्ध  $\pi$  पाई बन्ध से प्रबल होता है।

(i)  $\sigma$  Sigma bond is stronger than  $\pi$  bond. T

(ii)  $\text{NH}_3$  में हाइड्रोजन आबन्धन पाया जाता है।

(ii) Hydrogen bonding is found in  $\text{NH}_3$ . T

(iii) फलक केन्द्रित घनीय एकक सेल में परमाणु बिन्दुओं की संख्या 5 है।

(iii) The number of atomic points in a face - centred cubic unit cell is 5. F

(iv) जिस तन्त्र में दो या दो से अधिक प्रावस्थाएँ होती हैं, समांगी तन्त्र कहलाता है।

(iv) The system which consists of two or more phases is called homogeneous system. F

(v) वल्कनीकृत रबर के भौतिक गुणधर्म बहुत बेहतर होते हैं।

(v) The physical Properties of Vulcanized rubber are much better. T

प्रश्न-2 ब्राउननी गति क्या होती है ?

[2]

What is Brownian motion ?

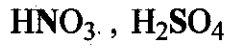


(9)

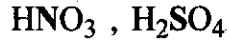
प्रश्न-3 भौतिक और रासायनिक अधिशोषण के बीच भेद कीजिए। (कोई 2) [2]

Distinguish between physical and chemical adsorption. (any two)

प्रश्न-4 निम्नलिखित में मोटे अक्षर में लिखे तत्वों की ऑक्सीकरण संख्या ज्ञात कीजिए: [2]



Find the oxidation number of the elements written in bold letter in the following -



प्रश्न-5 बफर विलयन क्या है? एक उदाहरण दीजिए। [2]

What is Buffer solution? Give one example.

प्रश्न-6 जिंक को संक्रमण धातु क्यों नहीं माना जाता है? [2]

Why is Zinc not considered a transition metal?

प्रश्न-7 नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्या होती है? [2]

What are nucleophilic substitution reaction?

प्रश्न-8 NH<sub>3</sub> के 100 g में उसके अणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए। [3]

Find the number of molecules of NH<sub>3</sub> in 100 g.

प्रश्न-9 आवर्त सारणी में बाएँ से दाएँ जाने पर इलेक्ट्रॉन ग्रहण एन्थेल्पी, आयनन एन्थेल्पी और विद्युत ऋणात्मकता में होने वाले परिवर्तन पर प्रकाश डालिए। [3]

Throw light on the change in electron gain enthalpy, ionization enthalpy and electron negativity on moving from left to right in the Periodic table.

प्रश्न-10 राउल्ट के नियम से अवाष्पशील विलेय वाले विलयन के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। [3]

According to Roul't's law, set up an expression for a solution containing a non-volatile solute.

प्रश्न-11 निम्नलिखित में तीन भिन्नताएँ लिखिए - [3]

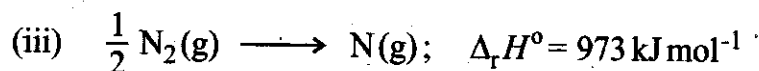
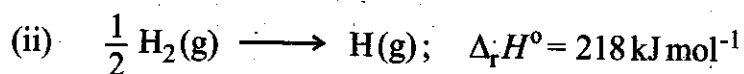
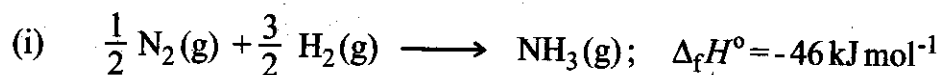
द्रव रागी और द्रव विरागी विलयन।

Write three differences in the following -

lyophilic and lyophobic colloids.

प्रश्न-12  $\text{NH}_3$  में N - H की आबन्ध एन्थेल्पी परिकलित कीजिए : [3]

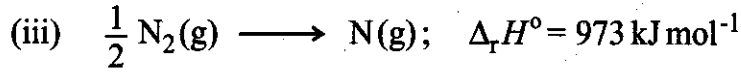
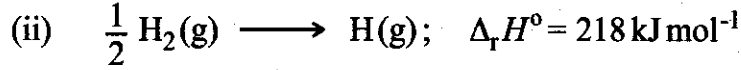
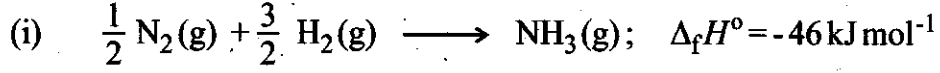
दिया है :



(11)

Calculate the bond enthalpy of N - H in  $\text{NH}_3$

Have given -



प्रश्न-13 स्व-अपचयन विधि द्वारा कॉपर (ताँबा) के निष्कर्षण में शामिल केवल रासायनिक अभिक्रियाएँ लिखिए। [3]

Write only the chemical reactions involved in the extraction of Copper by auto reduction method.

प्रश्न-14 VSEPR क्या है? इस सिद्धान्त का प्रयोग करते हुए  $\text{CH}_4$  अणु की आकृति की प्रागुक्ति कीजिए। [4]

What is VSEPR? Using this Principle predict the shape of the  $\text{CH}_4$  molecule.

(अथवा)

(OR)

संकरण क्या है? संकरण के आधार पर  $\text{NH}_3$  अणु की संरचना समझाइए।

What is hybridisation? Explain the structure of  $\text{NH}_3$  on the basis of hybridisation.

(12)

प्रश्न-15 निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखिए -

[4]

- (i)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$
- (ii)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (iii)  $(\text{NH}_4)_3[\text{Cr}(\text{NCS})_6]$
- (iv)  $[\text{Cr}(\text{en})_3]\text{Cl}_3$

Write the IUPAC name of the following -

- (i)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$
- (ii)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (iii)  $(\text{NH}_4)_3[\text{Cr}(\text{NCS})_6]$
- (iv)  $[\text{Cr}(\text{en})_3]\text{Cl}_3$

( अथवा/OR )

निम्नलिखित यौगिकों के सूत्र लिखिए -

- (i) हेक्साएक्वाकोबॉल्ट (III) क्लोराइड
- (ii) टेट्राक्लोरोनिकैलेट (II) आयन
- (iii) डाइक्लोरोबिस (इथाइलीनडाइएमिन) क्रोमियम (III) आयन
- (iv) पोटेशियम हेक्साक्लोरोप्लेटिनेट (IV)

Write formula of following compounds -

- (i) Hexaaquacobalt (III) chloride
- (ii) Tetrachloronickelate (II) ion
- (iii) Dichlorobis - (ethylenediamine) chromium (III) ion
- (iv) Potassium hexachloroplatinate (IV)

(13)

प्रश्न-16 (अ) शून्य कोटि की अभिक्रिया क्या है ?

[2+3=5]

(a) What is zero order reaction ?

(ब) प्रथम कोटि अभिक्रिया में दर स्थिरांक 0.0410 प्रति मिनट है, यदि हम 0.20 M H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> के विलयन से प्रारम्भ करें तो 10 मिनट बाद इसकी सान्द्रता क्या होगी ?

(b) In a first order reaction the rate constant is 0.0410 per minute, if we start with a solution of 0.20 M H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. What will be its concentration after 10 minutes.

( अथवा )

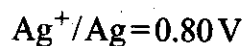
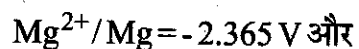
( OR )

(अ) मोलर चालकता को परिभाषित कीजिए।

(a) Define molar conductivity.

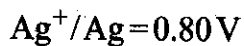
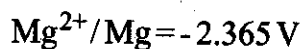
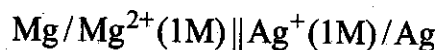
(ब) नीचे दिए गए सेल के लिए E<sup>0</sup> की प्रागुक्ति करें।

दिया है -



(b) Predict E<sup>0</sup> for the cell below :

Have given :

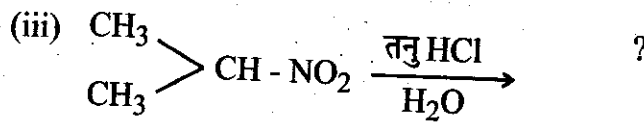
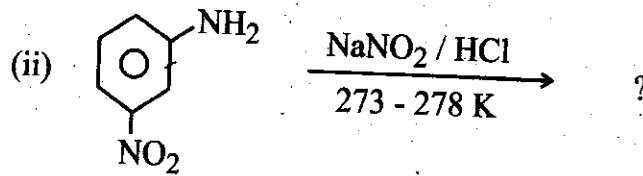
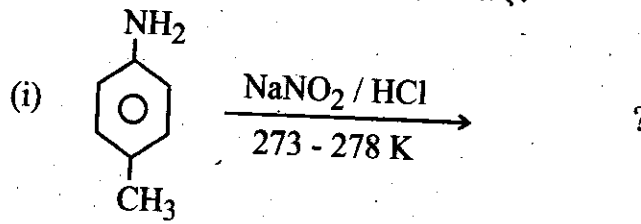


प्रश्न-17 (अ) पेप्टाइड बन्ध क्या होते हैं ?

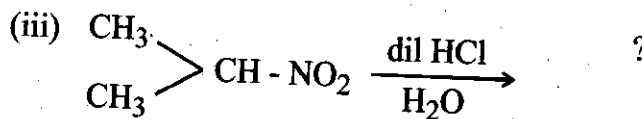
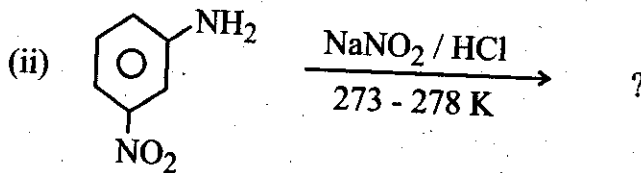
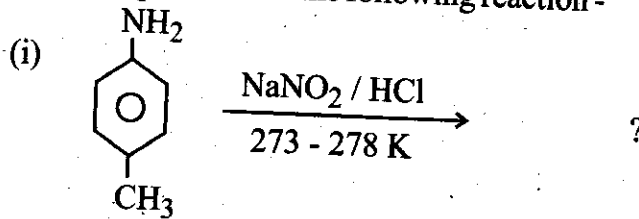
[2+3=5]

[A] What is Peptide bonds ?

(ब) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पाद लिखिए :



[B] Write the products of the following reaction -



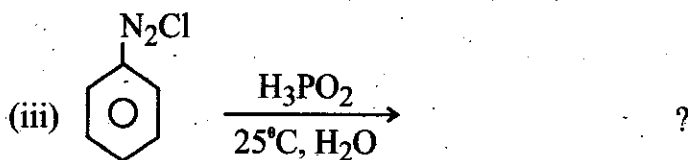
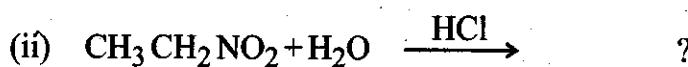
( अथवा/OR )

(15)

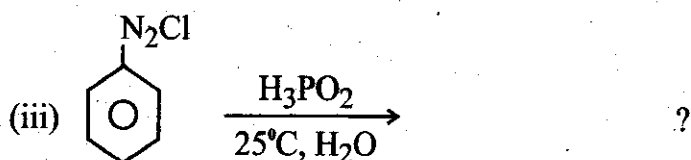
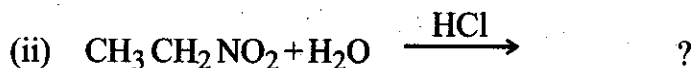
(अ) स्टार्च और सुक्रोस के जल अपघटन से क्या उत्पाद प्राप्त होते हैं ?

(a) What are the product obtained by hydrolysis of starch and sucrose ?

(ब) निम्न अभिक्रिया को पूरा कीजिए :



(b) Complete the following reaction :



प्रश्न-18 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समीकरण सहित लिखिए :

[2+2+2=6]

(अ) वुर्ट्ज अभिक्रिया

(ब) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया

(स) आयोडोफॉर्म अभिक्रिया

Write the following reactions with equations :

[a] Wurtz Reaction

[b] Rosenmund Reaction

[c] Iodoform Reaction.

(16)

( अथवा/OR )

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समीकरण सहित लिखिए :

- (अ) फ्रीडेल क्रॉफ्ट्स अभिक्रिया
- (ब) कोल्बे अभिक्रिया
- (स) वुल्फ-किश्नर अपचयन

Write the following reactions with equations :

- [a] Friedel Crafts Reaction
- [b] Kolbe Reaction
- [c] Wolff - Kishner Reduction.

प्रश्न-19 (अ) पूतिरोधी और रोगाणु नाशक के बीच अन्तर लिखिए।

[2+2+2=6]

- (ब) टेफ्लॉन किस प्रकार संश्लेषित किया जाता है ?
- (स) ओजोन स्तर को CFCs किस प्रकार प्रभावित करते हैं ?

- (A) Write the difference between antiseptic and germicidal.
- (B) How is Teflon synthesized ?
- (C) How do CFCs affect the Ozone layer ?

( अथवा/OR )

- (अ) सम बहुलक और सह बहुलक में अन्तर बताइए।
- (ब) टेरिलीन किस प्रकार संश्लेषित किया जाता है ?
- (स) सुपोषणित तालाब में जलीय जीवों की मृत्यु क्यों हो जाती है ?

- [A] Differentiate between isomorphism and homomorphism.
- [B] How is terylene synthesized ?
- [C] Why does aquatic life get killed in an eutrophied pond ?

