

**कक्षा-12**  
**विषय रसायन शास्त्र**  
**आदर्श प्रश्न पत्र**  
**सेट A**

समय 3 घंटे  
निर्देश :-

पूर्णांक : 75

1. सभी प्रश्न अनिवार्य है।
2. प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ तथा एक-एक अंक वाले है।
3. प्रश्न क्रमांक 5 से 17 तक सभी प्रश्नों में विकल्प का प्रावधान है।
4. प्रश्न क्र. 5 से 14 तक 4 अंक और 15 से 17 हेतु 5 अंक आवंटित है।
5. 4 अंको वाले प्रश्नों हेतु शब्द सीमा लगभग 75 एवं 5 अंको के लिये अधिकतम शब्द सीमा 100 के लगभग होनी चाहिये।

.....

1. All questions are compulsory
2. From question no. 1 to 4 are objective in nature and each carry one mark.
3. There is internal choice in each question from 5 to 17.
4. 4 marks are allotted from question 5 to 14 and 5 marks allotted from 15 to 17.
5. Limit of answers for 4 marks is approximately 75 words and for 5 marks upto 100 words.

**प्र.1 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –**

- (i) विशिष्ट चालकता की इकाई ..... है।
- (ii) बेन्जीन तथा टॉलूईन का मिश्रण एक ..... विलयन है।
- (iii) साबुनीकरण क्रिया ..... कोटि की अभिक्रिया का उदाहरण है।
- (iv) फ्लोरीन का परमाणु क्रमांक है।
- (v) अणुसंख्यता सदैव ..... होती है।

**Fill in the blanks :-**

- (i) Unit of specific conductivity is .....
- (ii) The mixture of Benzene and Toluene is a ..... solution
- (iii) Saponification reaction is an example of .... order of reaction
- (iv) The atomic number of Fluorine is .....
- (v) Molecularity is always a .....

**प्र.2 एक वाक्य में उत्तर लिखें।**

- (i) कोलॉइडी कणों की गति को क्या कहते हैं ?
- (ii) हाइड्रोजन पर ऑक्साइड का फॉस्फोरिक अम्ल द्वारा अपघटन कौन से प्रकार का उत्प्रेरक कहलाता है।
- (iii) वायुमंडल में उपस्थित विषैली गैसों को अधिषोषित करने के लिये प्रयुक्त उपकरण का नाम लिखिए।
- (iv) d-ब्लॉक के तत्व को क्या कहते हैं।
- (v) पन्द्रहवें समूह के तत्वों को क्या कहते हैं।

**Write answer in one sentence.**

- (i) Moment of particles of colloids is called?
- (ii) The decomposition of Hydrogen peroxide by Phosphoric acid represents which kind of Catalyst?
- (iii) Write the name of device containing an Adsorbant which adsorbs poisonous gases from the atmosphere.
- (iv) d-blocks elements are called ?
- (v) Give one name to fifteenth group of elements.

प्र.3 प्रत्येक वस्तुनिष्ठ में दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर लिखिये :-

Write the correct answer from the given options provided in every objective type question.

अ विद्युत का सर्वोत्तम सुचालक है

- (i) हीरा (ii) ग्रेफाइट (iii) सिलिकॉन (vi) अक्रिस्टलीय कार्बन

Best conductor of electricity is -

- (i) Diamond (ii) Graphite (iii) Silicon (iv) Amorphous Carbon

ब  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  कहलाता है

- (i) हरा कसीस (ii) नीला कसीस
- (iii) सफेद कसीस (iv) जिप्सम

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  also known as -

- (i) Green Vitrol (ii) Blue Vitrol
- (iii) White Vitrol (iv) Gypsum

स निम्नलिखित में से 8:8 कोऑर्डिनेशन का उदाहरण है

- (i) KCl (ii) CaF<sub>2</sub>  
 (iii) CsCl (iv) ZnS

C. Which is the example of 8:8 coordination in following

- (i) KCl (ii) CaF<sub>2</sub>  
 (iii) CsCl (iv) ZnS

द विटामिन B<sub>12</sub> में धातु उपस्थित है :-

- (i) Mg (ii) Fe  
 (iii) Co (iv) Zn

D. Metal present in Vitamin B<sub>12</sub> is

- (i) Mg (ii) Fe  
 (iii) Co (iv) Zn

इ सूत्र C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N के संभव समावयवी में प्राथमिक एमीन की संख्या है :-

- (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4

Possible number of primary Amine isomers of formula C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N is

- (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4

प्र.4 स्तम्भ 'अ' के लिये स्तम्भ 'ब' से चुनकर सही जोड़ी बनाइये।

अ	ब
(i) एनीलीन	आयनिक क्रिस्टल
(ii) दूध	ZnS
(iii) NaCl	पायस
(iv) फ्रेंकल दोष	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> N <sub>2</sub> Cl
(v) डायजोनियम लवण	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>

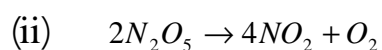
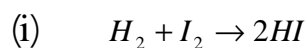
सहसंयोजी क्रिस्टल  
झाग

**Make the correct pair from Column "A" choosing from Column "B"**

A	B
(i) Aniline	Ionic Crystal
(ii) Milk	ZnS
(iii) NaCl	Emulsin
(iv) Frankel defect	$C_6H_5N_2Cl$
(v) Diazonium salt	$C_6H_5NH_2$ Covalent crystal Form

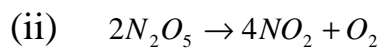
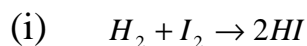
प्र.5 अभिक्रिया की कोटि से क्या अभिप्राय है।

निम्नलिखित अभिक्रिया की कोटि बताइये।



**What do you mean by order of a reaction?**

**Give the order of reaction of following reactions**



**(OR)**

अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले किन्ही चार कारकों को समझाइये।

Describe any four factors affecting rate of reaction

प्र.6 कॉपर सल्फेट विलयन की निम्न के साथ होने वाली अभिक्रियाओं के केवल समीरण लिखिये।

- (i) NaOH विलयन
- (ii)  $\text{NH}_4\text{OH}$
- (iii) KI विलयन
- (iv) KCN

Write the chemical equation only when  $\text{CuSO}_4$  reacts with the following reagents

- (i) NaOH Solution
- (ii)  $\text{NH}_4\text{OH}$
- (iii) KI Solution
- (iv) KCN

**(OR)**

कॉपर एवं लोहे के दो प्रमुख अयस्कों के नाम व सूत्र लिखिए ?

Write the name and chemical formula of two ores of each of copper and Iron ?

- प्र.7 अमोनिया निर्माण की हैबर विधि के संयंत्र का नामांकित रेखाचित्र बनाइये एवं होने वाली रासायनिक क्रिया की समीकरण दीजिये।

Draw a labelled diagram for the manufacture of  $\text{NH}_3$  by Haber's process and write equation of the reaction taking place.

**अथवा (OR)**

लाल फॉस्फोरस तथा सफेद फॉस्फोरस के चार गुणों की तुलना कीजिए।

Compare any four the properties of red phosphorus with white phosphorus.

- प्र.8 विरंजक चूर्ण के चार उपयोग दीजिए ।

Give four uses of Bleaching powder

**(OR)**

क्लोरीन द्वारा फूलों का विरंजन स्थाई होता है। जबकि  $\text{SO}_2$  द्वारा फूलों का विरंजन अस्थायी होता है क्यों ?

Decolorization of flowers by  $\text{SO}_2$  is temporary while chlorine decolorize them permanent why ?

प्र.9 बर्नर के उपसहसंयोजी योगिक के सिद्धान्त की प्रमुख चार अभिग्रहीत लिखिए।

Explain four main postulates of werner's theory of co-ordination compound.

(OR)

निम्न लिखित को समझाइये।

- (i) आयनन समावयवता
- (ii) कार्बधात्विक यौगिकों के उपयोग

Explain following

- (i) Ionization Isomerism.
- (ii) Uses of organo metallic compound.

प्र.10 निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए केवल समीकरण लिखें।

- (i) सेण्ड मेयर अभिक्रिया।
- (ii) हुन्सडीकर अभिक्रिया।
- (iii) कार्बिल एमीन अभिक्रिया।
- (iv) वुर्टज अभिक्रिया।

Write only the equation for following chemical reaction.

- (i) Sand Meyer reaction
- (ii) Hunsdicker reaction
- (iii) Carbyl amine reaction

(iv) Wurtz reaction

(OR)

क्या होता है जब –

- (i) एथिल ब्रोमाइड को एल्कोहली सिल्वर नाइट्राइट विलयन के साथ क्रिया करता है।
- (ii)  $\text{CHCl}_3$  की क्रिया  $\text{HNO}_3$  के साथ होती है।
- (iii)  $\text{CHCl}_3$  को सूर्य प्रकाश ओर नम हवा में खुला छोड़ दिया जाता है।
- (iv)  $\text{CHCl}_3$  को Ag चूर्ण के साथ गर्म करते हैं।

What happens when -

- (i) Ethyl bromide reacts with silver nitrite in presence of alcohol
- (ii)  $\text{CHCl}_3$  react with  $\text{HNO}_3$
- (iii)  $\text{CHCl}_3$  exposed in moist air and sunlight.
- (iv)  $\text{CHCl}_3$  heated with Ag powder.

प्र.11 (i) फिनॉल एवं एल्कोहल में विभेद कीजिए (कोई चार)

अथवा

(ii) ईथर की प्रयोग शाला विधि का केवल नामांकित चित्र बनाकर अभिक्रिया लिखिए।

(i) Differentiate phenol and alcohol (Any four)?

OR

(ii) Draw labelled diagram of Lab. method of ether and write chemical reaction only.

प्र.12 फार्मेल्डिहाइड के चार उपयोग लिखिये।

Write four uses of formadehyde.

अथवा (OR)

निम्नलिखित रासायनिक क्रियाओं के केवल समीकरण लिखिये।



Write following reactions (only equation)

- (i) पकिंन अभिक्रिया ।
- (ii) रोजनमुंड अभिक्रिया ।
- (i) Parkin's reaction
- (ii) Rojanmund reaction

प्र.13 कार्बोहाइड्रेट क्या होते हैं ? इनके कोई दो कार्य बताइये ।

What are carbohydrates ? Give their any two functions

**(OR)**

विटामिन क्या होते हैं । विटामिन A, C की कमी से होने वाले रोग बताइये ।

What are vitamins ? Mention diseases caused by deficiency of vitamin A, C.

प्र.14 निम्न पर संक्षेप में टिप्पणी लिखिए

- (i) आचार्य चरक
- (ii) अपमार्जक

Write the short notes on the following

- (i) Acharya Charak
- (ii) Detergent

**(OR)**

निम्न पर टिप्पणी लिखिए ।

- (i) अफीम
- (ii) कृत्रिम मधुकारक

Write the short notes on the following

- (i) Opium

(ii) Artificial sweeteners

प्र.15 संक्रमण धातुओं में संकुल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति होती है क्यों ?

(i) पायरो ल्यूसाइट अयस्क के पोटेशियम परमेगनेट बनाने की विधि को समीकरण सहित दीजिए।

(i) Transition metals have tendency to form complex compound why ?

(ii) Give the method for the preparation of pottassium permaganate with equation from pyrolusite are

(OR)

लैन्थेनाइड एवं एक्टिनाइड की 5 बिन्दुओं में तुलना कीजिए।

Compare any 5 points between lanthanides and actinides

प्र.16 राउल्ट के नियम की व्याख्या कीजिए तथा इसकी सीमाएँ लिखिए।

Define rault's law and state it limitations.

(OR)

(i) परासरण किसे कहते हैं। परासरण एवं परासरण दाब को समझाइये।

Explain Osmosis and Osmotic pressure ?

(ii) ग्लूकोस के उस विलयन की सान्द्रता ज्ञात करो जो 6.0 ग्राम प्रति लीटर यूरिया विलयन के समपरासरी है। (ग्लूकोस का अणु भार = 180 तथा यूरिया का अणु भार = 60)

Find the concentration of glucose solution which is isotonic of 6.0 = gm/ltr. Urea solution (Molecular weight of glucose is = 180 and molecular weight of Urea is = 60.)

प्र.17 1. कोलराश का नियम क्या है ? इसके अनुप्रयोग बताइये।

What is Kohlrausch's law ? give applications of Kohlrausch's law

अथवा (OR)

2. संक्षारण क्या है ? संक्षारण की विद्युत रासायनिक क्रिया को समझाइये।

What is corrosion ? Describe electrochemical theory of corrosion.

(कक्षा XII)  
रसायन शास्त्र  
आदर्श उत्तर  
सेट-A

प्रश्न 1 रिक्त स्थानों की पूर्ति

- (अ) ओम-1 सेमी - 1
- (ब) आदर्श विलयन
- (द) द्वितीय कोटि
- (इ) 9
- (इ) पूर्णांक

[नोट :- प्रत्येक सही उत्तर लिखने पर 1+1+1+1+1 अंक मिलेंगे। ]

प्रश्न 2 एक वाक्य में उत्तर

- (1) ब्राउनी गति कहते हैं।
- (2) ऋणात्मक उत्प्रेरक कहते हैं।
- (3) उपकरण का नाम गैस मास्क है।
- (4) संक्रमण तत्व कहते हैं।
- (5) निकोजन कहते हैं।

[नोट :- प्रत्येक सही उत्तर लिखने पर 1+1+1+1+1 अंक मिलेंगे। ]

प्रश्न 3 (अ) ग्रेफाइट

- (ब) नीला कसीस
- (स) CsCl
- (द) Co
- (इ) 2

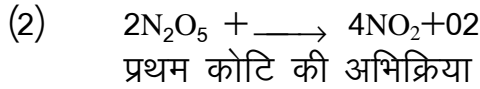
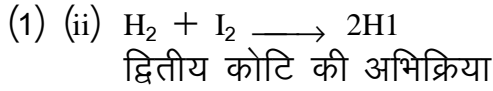
[नोट :- प्रत्येक सही उत्तर लिखने पर 1+1+1+1+1 अंक मिलेंगे। ]

प्रश्न 4 (अ)  $C_6H_5NH_2$

- (ब) पायस
- (स) आयनिक क्रिस्टल
- (द) ZnS
- (इ)  $C_6H_5N_2Cl$

[नोट :- प्रत्येक सही उत्तर लिखने पर 1+1+1+1+1 अंक मिलेंगे। ]

प्रश्न 5 (i) अभिक्रिया की कोटि :- रासायनिक अभिक्रियाके वेग को प्रभावित करने वाले क्रियाकारकों की सांद्रता के घातांको के योग को अभिक्रिया की कोटि कहते है -



(नोट :- 1 एवं 2 सही लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे। )

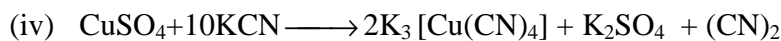
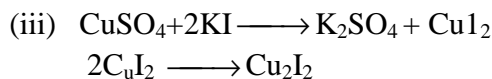
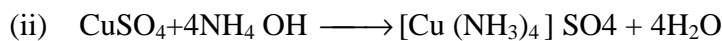
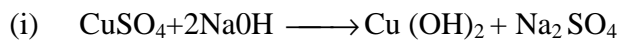
अथवा

अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक निम्नानुसार है -

- (i) **अभिकारकों की सांद्रता :-** अभिकारक की सांद्रता बढ़ाने पर अभिक्रिया की दर में वृद्धि हो जाती है
- (ii) **निकाय का ताप :-** निश्चित सांद्रता पर ताप बढ़ाने से अभिक्रिया का वेग बढ़ता है। प्रति  $10^\circ C$  ताप बढ़ाने पर वेग दो गुना या तिगुना हो जाता है।
- (iii) **अभिकारकों की प्रकृति :-** जिन अभिकारकों में उपस्थित बन्ध सरलता से टूटते है उनकी अभिक्रियाएँ तीव्र वेग से होती है।
- (iv) **उत्प्रेरक की उपस्थिति :-** उत्प्रेरक सक्रियण ऊर्जा का मान कम कर देता है जिससे सक्रिय अणुओं का अंश बढ़ जाता है। और अभिक्रिया का वेग बढ़ जाता है।

(नोट :- 4 कारक लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे। )

प्रश्न 6 उत्तर (i) कापर सल्फेट विलयन में NaOH विलयन मिलाने पर -



(नोट :- सही समीकरण लिखने पर 1+1+1+1 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

कॉपर के अयस्कों के नाम एवं सूत्र

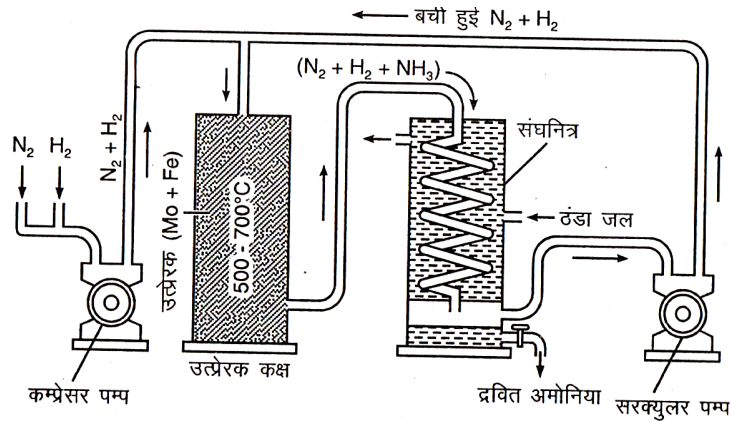
- (i) क्यूप्राइट या रूबी कॉपर  $Cu_2O$
- (ii) कापर पायराइटीज  $CuFeS_2$
- (iii) मेलेकाइट  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

लोहे के प्रमुख अयस्कों के नाम एवं सूत्र

- (i) हेमेटाइट  $Fe_2O_3$  आक्साइड अयस्क
- (ii) सिडेराइट  $FeCO_3$  कार्बोनेट अयस्क
- (iii) आयरन पायराइटीज  $FeS_2$  सल्फाइड अयस्क

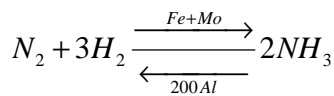
(नोट :- दो-दो अयस्क लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे।) इनके अतिरिक्त कोई अन्य अयस्क भी लिखे जा सकते हैं।

प्रश्न 7 चित्र



हेबर विधि के द्वारा अमोनिया का निर्माण

अभिक्रिया के समीकरण



(नोट :- 2 अंक चित्र व 2 अंक समीकरण लिखने पर प्राप्त होंगे।)

अथवा

क्र	गुण	लाल फास्फोरस	सफेद फास्फोरस
01	गंध	गंधहीन	लहसुन के समान गंध
02	CS <sub>2</sub> में	अविलेय	पूर्णतः विलेय है।
03	वायु में	कोई क्रिया नहीं होती	अंधेरे में चमकता है।
04	क्रियाशीलता	कम क्रियाशील	अधिक क्रियाशील

(नोट :- 4 गुणों पर 4 अंक प्राप्त होंगे।) इसके अतिरिक्त भी अन्य अन्तर लिखे जा सकते हैं।

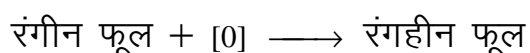
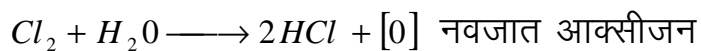
उत्तर 8 विरंजक चूर्ण के चार उपयोग :-

1. यह मुख्य रूप से रूई, सन व लकड़ी के पल्प के विरंजक में उपयोग होता है।
2. यह पीने के पानी के शुद्धिकरण में उपयोग होता है।
3. क्लोरोफार्म के निर्माण में
4. प्रयोगशाला में ऑक्सी कारक की तरह

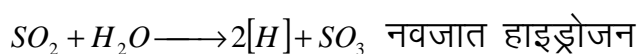
(नोट :- 4 उपयोग लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

उत्तर :- क्लोरीन द्वारा फूलों का विरंजन आक्सीकरण क्रिया द्वारा होता है।



SO<sub>2</sub> के द्वारा फूलों का विरंजन अपचयन द्वारा होता है।



रंगीन फूल +  $[H \longrightarrow]$  रंगहीन फूल

चूँकि अपचयित रंगहीन फूल वायु की आक्सीजन के द्वारा पुनः आक्सीकृत होकर रंगीन हो जाते हैं। इसी लिये  $SO_2$  का विरंजन अस्थायी होता है।

(नोट :- सही कारण सहित लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे।)

उ-9 :- उपसह संयोजी यौगिकों में आवन्धन की व्याख्या करने के लिए सन् 1893 में वर्नर ने एक सिद्धान्त प्रस्तुत किया जिसे वर्नर समंवय सिद्धान्त कहते हैं इसकी प्रमुख अभिगृहीतें निम्न लिखित हैं।

1. उपसह संयोजी यौगिकों में धातुएँ, विशेषतः संक्रमण धातु दो प्रकार की संयोजकताएँ प्रदर्शित करती हैं।  
(A) प्राथमिक संयोजकता  
(B) द्वितीय संयोजकता
2. प्राथमिक संयोजकताएँ सामान्य रूप से आयनिक प्रकार की होती हैं। तथा ऋणायनों द्वारा संतुष्ट होती हैं।
3. द्वितीयक संयोजकताएँ अन-आयनिक होती हैं जो उदासीन अणुओं या ऋणायनों द्वारा संतुष्ट होती हैं।
4. प्रत्येक धातु परमाणु की द्वितीयक संयोजकताओं की संख्या निश्चित होती है।
5. केन्द्रीय धातु से द्वितीयक संयोजकता से आबंधित आयन या समूह विभिन्न उपसह संयोजकता संख्या के अनुरूप द्विकस्थान में विशिष्ट रूप से व्यवस्थित रहते हैं।

(नोट :- कोई 4 अभिगृहीत लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

1. **आयनन समावयवाता :-** वे यौगिक जिनके अणुसूत्र समान होते हैं किन्तु विलयन में आयनन पर भिन्न-भिन्न आयन देते हैं आयनन समावयवी कहलाते हैं। उदाहरणार्थ -

$[CO(NH_3)_5Br]SO_4$  गहरा बैंगनी- यह विलयन में  $SO_4^{-2}$  आयन देता है।

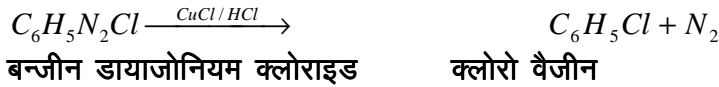
$[Co(NH_3)_5SO_4]Br$  लाल – यह विलयन में  $Br^-$  आयन देता है।

2. कार्बधात्विक यौगिकों के महत्वपूर्ण उपयोग निम्न लिखित हैं।

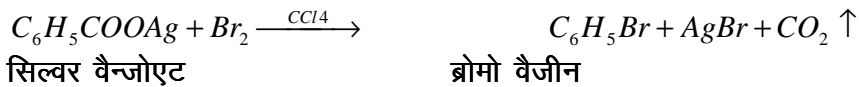
1. उत्प्रेरक के रूप में :- कुछ कार्बधात्विक यौगिकों का उपयोग उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है जैसे जिगलर नाटा का उपयोग ऐलकीनो के बहुलीकरण में किया जाता है।
2. कार्बनिक संश्लेषण में :- कार्ब – लीथियम का उपयोग एलकोहल, कीटोन आदि के संश्लेषण में किया जाता है।

(नोट :- सही उत्तर लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे।)

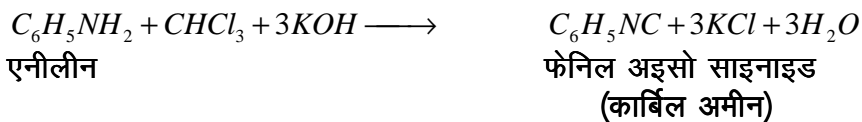
उत्तर 10 (i) सेण्डमेयर अभिक्रिया :-



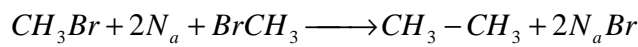
(ii) हुन्सडीकर अभिक्रिया :-



(iii) कार्बिल अमीन अभिक्रिया :-



(iv) वुर्टज अभिक्रिया



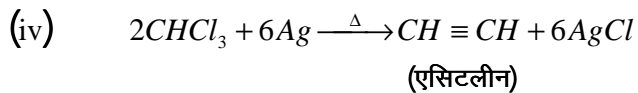
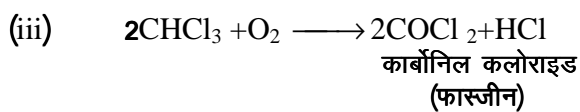
(नोट :- 4 क्रियाएँ समीकरण सहित लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

क्या होता है जबकि

- (i)  $C_2H_5Br + AgNO_2 \longrightarrow C_2H_5NO_2 + AgBr$
- (ii)  $CHCl_3 + HNO_3 \rightarrow C(NO_2)Cl_3 + H_2O$





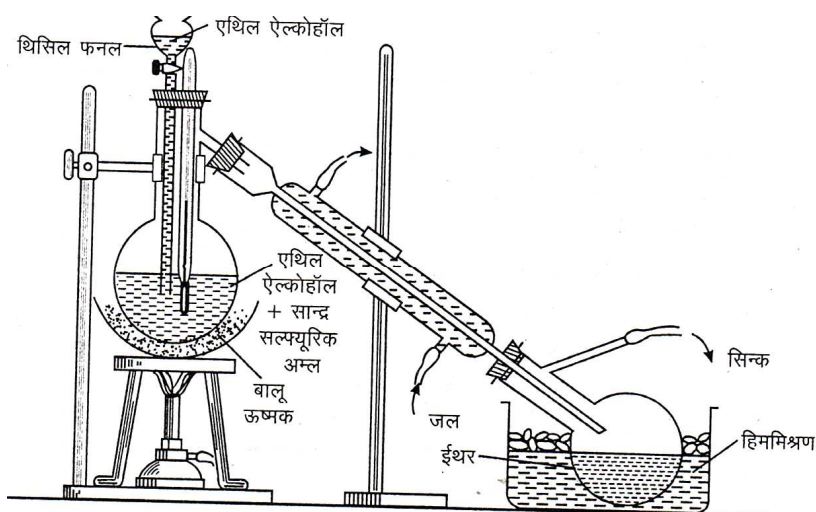
(नोट :- 4 क्रियाएँ समीकरण सहित लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।)

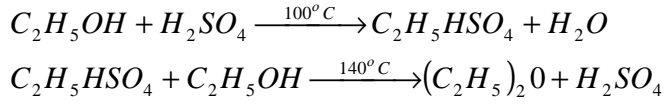
उत्तर 11

गुण	फीनाल	अल्कोहल
(1) प्रकार	-OH समूह वैजिन नाभिक के असंतृप्त कार्बन से जुड़ा होता है।	-OH समूह एल्केन के संतृप्त कार्बन से जुड़ा होता है।
(2) प्रकृति	नीले लिटमस पेपर को लाल में बदल देता है अतः यह अम्लीय प्रकृति का है।	लिटमस के प्रतिउदासीन होता है।
(3) $\text{FeCl}_3$ से क्रिया	हेक्साफीनाक्सी आयरन का वैंगनी रंग देता है।	कोई क्रिया नहीं होती।
(4) $\text{PCl}_5$ से क्रिया	अन्तिम उत्पाद के रूप में ट्राई फेनिल फास्फेट बनता है।	एल्किल क्लोराइड बनता है।

(नोट :- 4 अंतर लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।)

(ii) ईथर बनाने की प्रयोगशाला विधि :-





(नोट :- 2 अंक चित्र व 2 अंक समीकरण लिखने पर प्राप्त होंगे। )

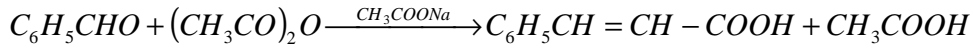
उत्तर – 12 फार्मैल्डिहाइड के उपयोग :-

- (i) रोगाणू नाशक व प्रतिरोधक के रूप में
- (ii) चर्म उद्योग में चर्मशोधक के रूप में
- (iii) फिनोल के साथ बहुलीकरण द्वारा प्राप्त बैकेलाइट नामक बहुलकस को बनाने में जिसका उपयोग विद्युत स्विच बनाने में किया जाता है।
- (iv) फार्मैलीन जो फार्मैल्डिहाइड का 40 प्रतिशत जलीय विलयन है जो जैव पदार्थों के संरक्षण में प्रयोग होता है।

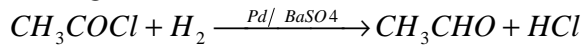
(नोट :- 4 उपयोग देने पर 4 अंक प्राप्त होंगे। )

अथवा

पर्किन अभिक्रिया :-



रोजनमुंड अभिक्रिया –



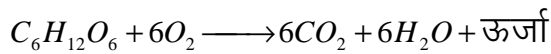
(नोट :- दो क्रियायें लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे। )

उत्तर – 13

पॉली हाइड्रोक्सी एल्डीहाइड, पॉली हाइड्रॉक्सी कीटोन और ऐसे वृहद बहुलकीय अणु जो जल अपघटन पर पॉली हाइड्रॉक्सी एल्डीहाइड या पॉली हाइड्रोक्सी कीटोन देते हैं कार्बोहाइड्रेट कहलाते हैं।

उदाहरण :- ग्लूकोज (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) फ्रक्टोस, स्टार्च आदि

- (1) ऊर्जा के स्रोत के रूप में ग्लूकोस मंद गति से ऑक्सीकृत होकर जीवों के लिये विभिन्न जैविक कार्य संपन्न करने के लिये ऊर्जा उपलब्ध कराता है।



पौलीसेकाराइड पहले जल अपघटन के द्वारा ग्लूकोज उत्पन्न करता है जो फिर ऑक्सीकृत होकर ऊर्जा देता है।

- (2) **ऊर्जा का भंडारण :-** मानव शरीर में कार्बोहाइड्रेट ग्लाइकोजन के रूप में ऊर्जा संचित रखता है। बीमारी या उपवास आदि में ग्लाइकोजन ग्लूकोज में परिवर्तित होकर ऊर्जा उपलब्ध कराता है।
- (3) **संरचना का आधार -** कार्बोहाइड्रेट (सेलूकोज) पेड़, पौधों को आधार उपलब्ध कराता है। पेड़ पौधों की कोशिका भित्ति सेलूलोज की बनी होती है।
- (4) **आहार -** कुछ कार्बोहाइड्रेट जैसे ग्लूकोज व स्टार्च भोजन के रूप में कार्य करते हैं पाचन क्रिया के दौरान ये अंततः ग्लूकोज में परिवर्तित होते हैं। यह ग्लूकोज श्वसन के दौरान ऑक्सीकृत होकर शरीर के लिये आवश्यक ऊर्जा प्रदान करता है।

(नोट :- परिभाषा लिखने पर 2 अंक व कार्य लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

विटामिन-भोजन में सूक्ष्म मात्रा में आवश्यक वे कार्बनिक पदार्थ जो कुछ शरीर क्रियाओं को नियंत्रित करते हैं एवं शरीर को स्वस्थ रखने के लिये निश्चित बीमारियों से रखा करते हैं।

विटामिन A- रतौंदी

विटामिन C- स्कर्वी

(नोट :-परिभाषा लिखने पर 2 अंक एवं प्रत्येक की कमी से होने वाले रोगों के नाम लिखने पर 1+1 अंक प्राप्त होंगे।)

उत्तर - 14

(i) **आचार्य चरक :-** ये चिकित्साशास्त्र के पिता कहे जाते हैं इनके द्वारा रचित चरक संहिता आयुर्वेद का विश्वकोष माना जाता है। जब यूरोप में विभिन्न सिद्धान्तों के कारण शरीर रचना विज्ञानी भ्रमित थे तब परम विद्वान आचार्य चरक ने शरीर संरचना भ्रूण, निर्माण व विकास, भेजष् विज्ञान रक्त संचार आदि के विषय में विस्तार से ठोस जानकारी प्रस्तुत की। इसके अतिरिक्त मधुमेह क्षयरोग, हृदय सम्बंधनी बीमारियों का निदान व उपचार प्रस्तुत किया। चरक संहिता में एक लाख जड़ी-बूटियों की गुणवत्ता एवं कार्य प्रणाली दी है।

(ii) **अपमार्जक :-** अपमार्जक वे रासयानिक पदार्थ हैं, जो धूल ग्रीस या तैलीय पदार्थों को हटाकर वस्त्र आदि को साफ कर देते हैं इसमें साबुन

जैसा गुण होता है। इनपर कठोर जल का प्रभाव नहीं पड़ता है। जैसे— सोडियम डोडेसिल बैजीन सल्फोनेट आदि ।

(नोट :- (i) व (ii) लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे।)

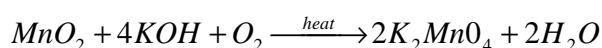
अथवा

- (i) **अफीम :-** यह लैटेक्स होता है इसमें 25 एल्केलॉइड होते हैं। **जैसे:-** मारफीन, कोडीन, नार्कोटीन, हेरोइन आदि। यह दर्द निवारक व नींद के लिये उपयोगी है।
- (ii) **कृत्रिम मधुकारक :-** वह रासयनिक पदार्थ जो खाद्य पदार्थों में मिठास उत्पन्न करने के लिये प्रयुक्त किये जाते हैं। कृत्रिम मधुकारक कहलाते हैं जो निम्न हैं –
1. सैकेरिन
  2. एलिटेम
  3. सुक्रोज
- उपयोग**
- (i) ठंडे पेय पदार्थों में मिठास पैदा करने के लिए ।
  - (ii) मधुमेह रोग से पीड़ित व्यक्तियों के लिये।

(नोट :- प्रत्येक के सही उत्तर लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे)

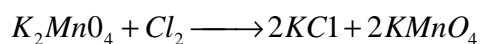
प्रश्न – 15

- (i) संक्रमण धातुओं में यह गुण पाया जाता है (संकुल यौगिक बनाना) समन्वय बन्ध इलेक्ट्रान युग्म के आदान-प्रदान के कारण बनता है। संक्रमण धातु आयन इलेक्ट्रान युग्म ग्राही का कार्य करते हैं। एवं  $NH_3$ ,  $H_2O$ ,  $Cl$ ,  $F$ ,  $CN$ , etc लिगेण्ड के रूप में कार्य करता है। जो इलेक्ट्रान युग्म को दान करते हैं और उप सह संयोजक बन्ध का निर्माण करते हैं। संकुल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति का कारण—
- (A) इनका  $(n-1)d$  आर्बिटल रिक्त रहता है।
- (B) इन पर उच्च नाभिकीय आवेश होता है।
- (ii) पायरोलुसाइट ( $MnO_2$ ) को वायुमंडलीय आक्सीजन (वायु) में  $OH$  के साथ गरम करने पर  $K_2MnO_4$  (हरे रंग का पदार्थ) बनता है।



हरें पदार्थ को जल के के साथ निष्कर्षित करके (रसायनिक आक्सीकरण द्वारा) हरे विलयन में  $Cl_2$  की धारा प्रवाहित करने से  $K_2MnO_4$ ,  $KMnO_4$  में परिवर्तित हो जाते हैं।

सान्द्रता एवं क्रिस्टलीकरण कर  $KMnO_4$  के क्रिस्टल प्राप्त कर लिए जाते हैं।



(नोट :- (i) व (ii) लिखने पर 2+3 अंक प्राप्त होंगे।)

#### अथवा

लेन्थेनाइड	एक्टिनाइड
1. ये मुख्य रूप से +3 तथा यौगिकों में +2,+4 आक्सीकरण अवस्थाएं भी प्रदर्शित करते हैं।	1. ये +3 के अलावा अपने यौगिकों में +4, +5, +6, +7 आक्सीकरण अवस्था भी प्रदर्शित करते हैं।
2. संकुल बनाने की प्रवृत्ति कम होती है।	2. संकुल बनाने की प्रवृत्ति अधिक होती है।
3. इनके यौगिक कम क्षारीय होते हैं।	3. इनके यौगिक अधिक क्षारीय होते हैं।
4. ये आक्सो आयन नहीं बनाते	4. यह आक्सो आयन
5. प्रोमिथियम के अतिरिक्त सभी लेन्थेनाइड नॉन रेडियोएक्टिव (अरेडियोधर्मी) होते हैं।	5. सभी एक्टिनाइड रेडियोधर्मी होते हैं।

(नोट :- 5 अंतर लिखने पर 5 अंक प्राप्त होंगे। इसके अतिरिक्त भी अंतर लिखे जा सकते हैं।)

## प्रश्न – 16 राउल्ट का नियम –

**राउल्ट का नियम**—जब किसी विलायक में कोई अवाष्पशील पदार्थ घोला जाता है, तब विलेय के अणु विलायक के अणुओं के वाष्पित होने में अवरोध उत्पन्न करते हैं जिससे उसका वाष्प दाब गिर जाता है। वाष्प दाब में यह अवनमन विलेय की सान्द्रता पर निर्भर करता है। वाष्प दाब अवनमन तथा विलयन की सान्द्रता के मध्य सम्बन्ध को राउल्ट ने एक नियम के रूप में व्यक्त किया जिसे **राउल्ट का नियम** कहते हैं। इस नियम के अनुसार, किसी दिये हुए ताप पर किसी अवाष्पशील विलेय युक्त विलयन में विलयन का वाष्प दाब उसमें विद्यमान विलायक की मोल भिन्न के समानुपाती होता है।

यदि किसी विलयन में दो घटक A (वाष्पशील विलायक) तथा B अवाष्पशील विलेय हों तो विलयन का वाष्प दाब निम्न समीकरण द्वारा प्राप्त किया जा सकता है :

$$\begin{aligned} \text{विलयन का वाष्प दाब} &= \text{विलायक का वाष्प दाब} \propto \text{विलायक की मोल भिन्न} \\ \text{क्योंकि} \quad \text{विलयन का वाष्प दाब} &= \text{विलयन में उपस्थित विलायक का वाष्प दाब} \\ \text{इसलिए} \quad (P = P_A) &\propto X_A \quad (X_A = \text{विलायक की मोल भिन्न}) \\ P_A &= K X_A \quad \dots(1) \end{aligned}$$

यहाँ पर K समानुपाती स्थिरांक है। इसका मान ज्ञात करने के लिए समीकरण (1) को शुद्ध विलायक के लिए लागू किया जा सकता है :

$$\begin{aligned} \text{शुद्ध विलायक का मोल प्रभाज} \quad X_A &= 1 \\ \text{शुद्ध विलायक का वाष्प दाब} \quad P_A^0 &\text{ होगा।} \\ \therefore P_A^0 &= K \times 1 \quad \dots(2) \end{aligned}$$

अतः K का मान शुद्ध विलायक के वाष्प दाब  $P_A^0$  के बराबर होगा।

K का मान समीकरण (1) में रखने पर,

$$P_A = P_A^0 X_A$$

अतः विलयन का वाष्प दाब = शुद्ध विलायक का वाष्प दाब ( $P_A^0$ ) × विलायक की मोल भिन्न ( $X_A$ )

### राउल्ट के नियम की सीमाएँ –

1. सांद्र विलयनों में विलेय और विलायक के कणों के मध्य प्रबल अन्योन्य क्रिया होने के कारण राउल्ट का नियम लागू नहीं होता है।
2. यदि विलेय विलायक में संगुणित या वियोजित होता है तब वाष्पदाब के अवनमन आपेक्षित मान से भिन्न होता है।
3. यह नियम केवल अत्यंत तनु विलयनों पर ही लागू होता है।

4. यह केवल आवाष्पशील विलेय युक्त विलयनों पर ही लागू होता है।

[नोट :- सही नियम लिखने पर 3 अंक व सीमाएं लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे]

### अथवा

वह प्रक्रिया जिस में शुद्ध विलायक के कम सांद्र विलयन में से उच्च सांद्र विलयन में अर्द्धपारगम्य झिल्ली में से होकर प्रवाहित होते हैं। परासरण कहलाता है।

**परासरण का दाब** – किसी अर्द्धपारगम्य झिल्ली के द्वारा विलायक के विलयन में बहाव को रोकने के लिए विलयन पर लगाया जाने वाला अतिरिक्त दाब परासरण दाब कहलाता है।

यूरिया का अणु भार – 60 ग्राम मोल प्रति लीटर ग्राम अणु सांद्रण =  $\frac{6}{60} = \frac{1}{10}$

चूंकि यूरिया का विलयन ग्लूकोज के विलयन से समपरासरी है

$$\frac{1}{10} = \frac{\text{ग्लूकोज की प्रति लीटर सांद्रता}}{180}$$

180

$$\frac{1}{10} = \frac{W}{180}$$

$$W = \frac{180}{10} = 18$$

ग्लूकोज की प्रतिलीटर सांद्रता = 18 ग्राम

नोट :- (प्रत्येक की परिभाषा लिखने पर 1+1 अंक व सवाल सही हल करने पर 3 अंक प्राप्त होंगे)।

### उत्तर 17

**कोलरॉश नियम**—किसी विद्युत्-अपघट्य की अनन्त तनुता पर मोलर चालकता दो मानों का योग है, जिसमें एक मान धनायन पर तथा दूसरा मान ऋणायन पर निर्भर करता है।

$$\Lambda_m^\infty = \nu_+ \lambda_+^\infty + \nu_- \lambda_-^\infty$$

जिसमें  $\lambda_+^\infty$  और  $\lambda_-^\infty$  क्रमशः धनायन और ऋणायन की आयनिक चालकताएँ (ionic conductances) तथा  $\nu_+$  और  $\nu_-$  विद्युत्-अपघट्य की प्रति फार्मूला इकाई में धनायन और ऋणायन की संख्याएँ हैं।

## अनुप्रयोग—

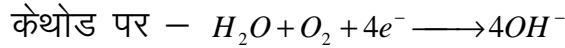
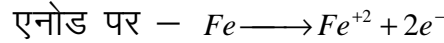
1. दुर्बल विद्युत अपघट्य की अनन्त तनुता पर आण्विक चालकता का निर्धारण करना।
2. वियोजन की मात्रा ज्ञात करना।
3. अल्प विलय लवणों की विलयता ज्ञात करना।

नोट :- परिभाषा लिखने पर 2 अंक पर अनुप्रयोग पर 3अंक प्राप्त होंगे।  
अथवा

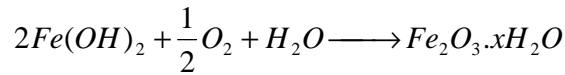
**संक्षारण** – वायुमण्डल में उपस्थित गैसों तथा नमी द्वारा धातुओं की धीमी गति से अवच्छिन्न योगिकों में बदल जाने की प्रक्रिया संक्षारण कहलाती है। लोहे में जंग लगना संक्षारण का प्रमुख उदाहरण है।

**क्रियाविधि** – जंग लगने की विद्युत रसायनिक सिद्धांत –

इस सिद्धांत के अनुसार अशुद्ध लोहे की सतह विद्युत रासायनिक सेल की भांति व्यवहार करती है। ऐसे सेल में शुद्ध लोहा एनोड तथा अशुद्ध लोहा कैथोड की तरह कार्य करता है। नमी जिसमें  $O_2$  और  $CO_2$  विलये है, विद्युत अपघट्य का कार्य करता है।



एनोड पर बने  $Fe^{+2}$  आयन  $OH^{-}$  आयनों से क्रिया करके  $Fe(OH)_2$  बनाते हैं, जो वायुमण्डल की और  $O_2$  द्वारा नमी की उपस्थिति में हाइड्रेटेड आयरन ऑक्साइड बनाता है। यही जंग है।



जंग

नोट :- संक्षारण की परिभाषा पर 2 अंक व संक्षारण रासायनिक क्रिया विधि पर 3 अंक प्राप्त होंगे।