

कक्षा 12
विषय – रसायन शास्त्र
आदर्श प्रश्न पत्र
सेट–D

समय 3. घंटे

पूर्णांक : 75

निर्देश :-

- (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 हैं।
- (4) प्रश्न क्रमांक 5 से 14 तक 4 अंक और प्र. क्र. 15 से 17 हेतु 5 अंक आवंटित है।
- (5) 4 अंको वाले प्रश्नों हेतु शब्द सीमा लगभग 75 एवं 5 अंको के लिए अधिकतम शब्द सीमा 100 के लगभग होनी चाहिये।

INSTRUCTION

- (1) All questions are compulsory
- (2) Question no 1 to 4 are objective in nature and each carry one work.
- (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) Word limit for 4 marks approximated 75 word and upto 100 words for 5 marks.

प्रश्न 1 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :-

Fill in the blanks-

(अ) ग्रेफाइट विद्युत का सबसे अच्छा है।

Graphite is the best of electricity

(ब) सेल स्थिरांक की इकाई है।

Unit of cell constant is.....

(स) अधिशोषण क्रिया है.....।

Adsorption process is.....

(द) 3d श्रेणी में उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करने वाला तत्व है।

In the 3d series..... element show highest oxidation state.

(इ) मीरबेन का तेल.....को कहते हैं।

.....is called " oil of mirban".

प्रश्न-2 प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्न में दिए गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनकर लिखिये।

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

(अ) किस यौगिक में 8:8 समन्वय अंक पाया जाता है -

(i) MgO (ii) Al₂O₃ (iii) CsCl (iv) इन सभी में।

In which compound 8:8 coordination number is found -

(i) MgO (ii) Al₂O₃ (iii) CsCl (iv) All objective.

(ब) रासायनिक रूप से अर्द्ध पारगम्य झिल्ली है -

(i) कॉपर फेरीसानाइड (ii) कॉपर फेरोसाइनाइड

(iii) कॉपर सल्फेट (iv) पोटेशियम आयोडाइड

Semipermeable membrane is.

(i) Copper ferricyanide (ii) Copper Ferrocyanide

(iii) Copper sulfate (iv) Potassium iodide

(स) मोना जाइट स्रोत है -

(i) Ne (ii) Ar (iii) kr (iv) He

Monazite is a source of -

(i) Ne (ii) Ar (iii) kr (iv) He

(द) विटामिन B₂ है -

(i) राइबोफेलिवन (ii) कोबलमीन

(iii) थाइमीन (iv) पिरीमिडीन

Vitamin B2 is -

(i) Riboflavin (ii) Cobalmin

(iii) Thimine (iv) Pyramidin

(इ) निम्न में से कौन प्रशांतक है -

(i) सेकोनॉल (ii) स्ट्रेप्ट्रोमाइसिन

(iii) मार्फीन (iv) फिनेसिटिन

Which of the following is the tranquilizer-

(i) Seconol (ii) Streptomycin

(iii) morphine (iv) Phenacitin

प्रश्न -3 निम्न प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर एक वाक्य में दीजिय :

Give answer in one sentence of each -

(अ) NaCl क्रिस्टल की संरचना किस प्रकार की होती है।

Structure of NaCl Crystal is -

(ब) किसी पायस का अपने अवयवी द्रव्यों में विघटित हो जाना कहलाता है।

Dissociation of emulsion into constituent liquid is known as.

- (स) क्रिस्टल जालक में एक धनायन तथा ऋणायन का स्थान रिक्त होना कहलाता है।

The vacancy of one cat ion and one anion from the crystal lattice is called-

- (द) विद्युत क्षेत्र में कोलाइडी कणों का इलेक्ट्रोडो की ओर गति करना क्या कहलाता है ?

Name the phenomenon due to which colloidal particles move to wards electrodes in electrical field.

- (इ) किसी अभिक्रिया को सम्पन्न होने के लिए आवश्यक उर्जा को क्या कहते हैं?

Energy needed to proceed a reaction is called

प्रश्न – 4 स्तम्भ "अ" के लिए स्तम्भ "ब" से चुनकर सही जोड़ी बनाईए।

Make the correct pair from column "A" choosing from column "B"

अ	ब
(अ) कोरोसिब सब्लीमेट Corrosive sublimate	(i) $H_2S_2O_7$ $H_2S_2O_7$
(ब) मस्टर्ड तेल Mustard oil	(ii) समान मोलर सांद्रण Equal molar concentration
(स) स्कंदन Coagulation	(iii) टी. एन. बी. T.N.B
(द) ऑलियम Oleum	(iv) मरक्यूरिक क्लोराइड Mercuric chloride
(ई) विस्फोटक Explosive	(v) एल्किल आइसोथायोसायनेट alkyl isothiocyanate
	(vi) प्राथमिक एमीन Primary amine
	(vii) कोलाइडी विलयन का अवक्षेपण

Precipitation of colloidal solution

प्रश्न-5 सिद्ध कीजिए की प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल अभिकारक के प्रारम्भिक सान्द्रता के समानुपाती होता है।

Prove that the half life period of first order reaction is directly proportional to the initial concentration of the reactant.

अथवा (OR)

एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 40 मिनट में 90 प्रतिशत पूर्ण हो जाती है। इस अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल ज्ञात कीजिए ($\log 2=0.3010$)

First order reaction completed in 40 min. with 90 percent completion. Find out the half life period. ($\log 2=0.3010$).

प्रश्न-6 ऐलुमिना के विद्युत-अपघटन सेल का नामांकित चित्र बनाइए व उसमें होने वाली रासायनिक अभिक्रियाएँ लिखिए

Draw labelled diagram of electrolyte cell used for electrolysis of Alumina and write the chemical reaction occurring in it

अथवा (OR)

इस्पात निर्माण की सीमेन-मार्टिन विधि का चित्र बनाइए व प्रयुक्त समीकरण लिखिए।

Draw labelled diagram of sieman-martin process and write the chemical reactions occurring in it.

प्रश्न-7 सामान्य ताप पर जल द्रव है जबकि हाइड्रोजन सल्फाइड गैस, क्यों ?

Why water is liquid while hydrogen sulphide is a gas on normal temperature

अथवा (OR)

क्लोरीन द्वारा फूलों की विरंजन क्रिया स्थायी है, जबकि सल्फर डाइ आक्साइड का अस्थायी

Bleaching of flowers is permanent by chlorine while temporary by sulphur dioxide.

प्रश्न-8 क्लोरीन के किन्हीं दो प्रमुख ऑक्सी अम्लों के सूत्र एवं ऑक्सीकरण अवस्थाएँ लिखिए -

Write the formula structure and oxidation number of any two oxacids of chlorine.

अथवा (OR)

अक्रिय गैसों के इलेक्ट्रानिक विन्यास लिखिए (कोई चार)

Write electronic configuration of noble gases (any four).

प्रश्न—9 बर्नर के उपसहसंयोजी यौगिक के सिद्धान्त की प्रमुख चार अभिग्रहीत लिखिए?

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

अथवा (OR)

निम्नलिखित संकुल यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए

Write down the IUPAC name of following Complex compound.

- 1) $K_4 [Fe (CN)_6]$ 2) $[Cr (H_2O)_6] Cl_3$
3) $[Ag(NH_3)_2] Cl$ 4) $K_2 [PtCl_6]$

प्रश्न—10 कार्बिन ऐमीन अभिक्रिया को समझाइए एवं उसका एक उपयोग लिखिए।

Explain carbylamines reaction and give one application of this reaction

अथवा (OR)

666 लिन्डेन क्या है? इसके बनाने की विधि दीजिए एवं कृषि में इसका उपयोग बताइये।

What is 666 (Lindane) ? Explain its preparation and use in agriculture.

प्रश्न—11 फिनॉल से निम्न यौगिक कैसे प्राप्त करेंगे (समीकरण दीजिए)।

- (1) 2,4,6 - ट्राई-ब्रोमो फिनॉल
(2) पिक्रिक अम्ल
(3) बेजीन
(4) पैरा - क्रिसॉल

How will you obtain the following compounds from phenol (Give equations)

- (1) 2,4,6 - Tri bromo phenol
(2) Picric Acid
(3) Benzene
(4) Para - Cresol

अथवा (OR)

निम्नलिखित क्रियाओं को समझाइए –

- (1) राइमर – टीमन अभिक्रिया
- (2) कोल्बे शिमट अभिक्रिया

Explain the following reactions -

- (1) Reimer - Tiemann reaction
- (2) Kolbe - Schmidt reaction.

प्रश्न-12 स्टीफन अभिक्रिया और बेजोइन संघनन को उदाहरण एवं समीकरण द्वारा समझाइए।

Explain Stephen's reaction and Benzoin condensation with example.

अथवा (OR)

ऐसीटिक अम्ल, को फॉर्मिक अम्ल और फॉर्मिक अम्ल को ऐसीटिक अम्ल में परिवर्तन की क्रियाएँ लिखिए।

Convert Acetic Acid into formic acid and formic acid into acetic acid

प्रश्न-13 DNA व RNA में कोई चार अन्तर लिखिए।

Write four differences between DNA and RNA

अथवा (OR)

प्रोटीन क्या होते हैं इनके तीन कार्य लिखिए ?

What are proteins ? Write down three function

प्रश्न-14 प्रति जैविक क्या है। किन्हीं दो प्रतिजैविक के नाम लिखिये।

What are antibiotics ? Give two names of them.

अथवा (OR)

पूर्तिरोधी किसे कहते हैं। किन्हीं दो पूर्तिरोधी के नाम लिखिये।

What are Antiseptic ? Give two names of them.

प्रश्न-15 वाण्ट ऑफ विलयन समीकरण लिखिए। ग्लूकोस के 5 प्रतिशत विलयन के 25°C पर परासरण दाव की गणना कीजिए। ग्लूकोस का आण्विक द्रव्यमान = 180 R = 0.082 प्रति लीटर वायुमण्डल।

Write Vant-hoff solution equation. calculate the osmotic pressure of 5 Percent glucose solution at 25°C Molecular weight of glucose = 180. R=0.0821 per liter atmosphere.

अथवा (OR)

रॉउल्ट के नियम की व्याख्या कीजिए एवं इसकी सीमाएं बताईयें –

Define Raoult's law and state its limitation .

प्रश्न-16 विद्युत रासायनिक सेल एवं विद्युत अपघटनी सेल में दो अंतर दर्शाते हुए शुष्क सेल को निम्न बिन्दुओं पर समझाइये –

(1) नामांकित चित्र, (2) समीकरण, (3) उपयोग

Differentiate any two difference between electrochemical cell and electrolytic cell and explain dry cell on the basis of following point.

(1) Labelled Diagram (2) Equation (3) Uses

अथवा (OR)

तुल्यांकी चालकता एवं आणविक चालकता में दो अंतर दर्शाते हुए कोलरॉश के नियम को समझाइये।

Differentiate any two difference between equivalent conductivity and molecular conductivity. Explain Kohlrausch's Law.

प्रश्न-17 लेनथेनाइड संकुचन क्या है? लेथेनाइड्स एवं एक्टिनाइड्स में तीन अंतर लिखिए।

What is lanthanides contraction? Write three differences between lanthanides and Actinides.

अथवा (OR)

संक्रमण तत्व किन्हें कहते हैं? इनका सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। ये परिवर्ती संयोजकता प्रदर्शित करते हैं, क्यों?

What are transitional elements? Write its general electronic configuration why they exhibit variable valences.

कक्षा 12
विषय – रसायन शास्त्र
आदर्श उत्तर
सेट-D

उत्तर – 1 रिक्त स्थानों की पूर्ति :-

- (अ) सुचालक
- (ब) $Cm - 1$
- (स) उष्माक्षेपी
- (द) Mn
- (इ) नाइट्रो बैंजीन

[नोट :- सही उत्तर लिखने पर 1+1+1+1+1 अंक प्राप्त होंगे।]

उत्तर – 2 वस्तुनिष्ठ के उत्तर

- (अ) CsCl
- (ब) कॉपर फेरो साइनाइड
- (स) He
- (द) राइबोफ्लेविन
- (इ) सेकोनॉल

[नोट :- सही उत्तर लिखने पर 1+1+1+1+1 अंक प्राप्त होंगे।]

उत्तर – 3 एक वाक्य में उत्तर :-

- (अ) फलक केंद्रित धनीय संरचना (F.C.C) होती है।
- (ब) विपायसीकरण कहलाता है।
- (स) फ्रेंकल दोष कहलाता है।
- (द) विद्युत कण संचलन कहते हैं।
- (इ) सक्रियण ऊर्जा कहते हैं।

[नोट :- सही उत्तर लिखने पर 1+1+1+1+1 अंक प्राप्त होंगे।]

उत्तर – 4 सही जोड़िया :-

- (अ) मरक्यूरिक क्लोराइड
- (ब) एलिकल आइसोथायोसासनिट
- (स) कोलइडी विलयनों का अवक्षेपण
- (द) $H_2 S_2 O_7$
- (इ) T.N.B

[नोट :- सही उत्तर लिखने पर 1+1+1+1+1 अंक प्राप्त होंगे।]

5. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिये अर्द्ध आयुकाल की गणना इस प्रकार की जा सकती है। प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिये समाकलित दर समी. इस प्रकार है –

प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयु काल—प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए समीकरण

$$k = \frac{2.303}{t} \log \frac{a}{(a-x)}$$

∴

$$t = \frac{2.303}{k} \log \frac{a}{(a-x)}$$

$t_{1/2}$ पर $x = \frac{a}{2}$

∴

$$\begin{aligned} t_{1/2} &= \frac{2.303}{k} \log \frac{a}{(a-a/2)} \\ &= \frac{2.303}{k} \log \frac{a}{(a-0.5a)} = \frac{2.303}{k} \log 2 \\ t_{1/2} &= \frac{2.303}{k} \log 2 = \frac{0.693}{k} \end{aligned}$$

अतः

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$$

(∵ $\log 2 = 0.3010$)

(नोट :- सही हल करने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

हल : माना कि अभिकारक की प्रारंभिक सान्द्रता (a) = 100, $t = 40$ मिनट
50 मिनट में 90% क्रिया पूर्ण होती है, अतः

$$x = 90$$

∴

$$K = \frac{2.303}{t} \log \frac{a}{(a-x)}$$

या

$$K = \frac{2.303}{40} \log \frac{100}{100-90}$$

या

$$K = \frac{2.303}{40} \log 10$$

या

$$= \frac{2.303}{40} \times 1$$

या

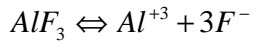
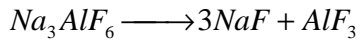
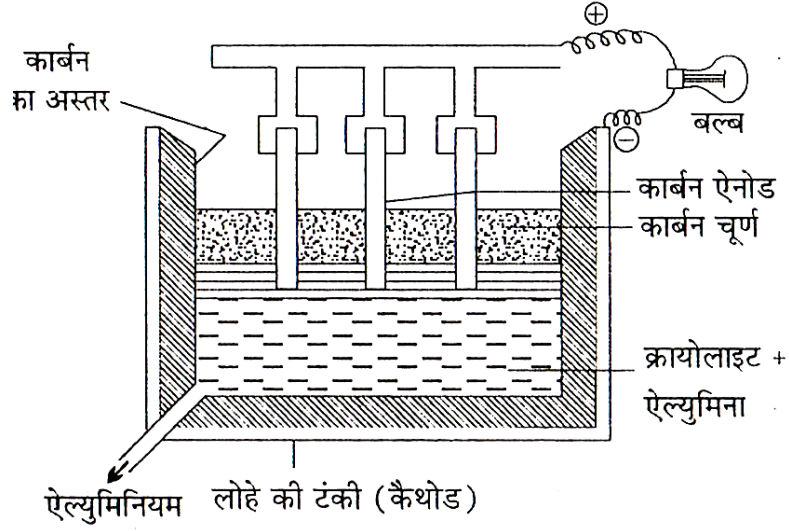
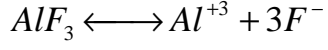
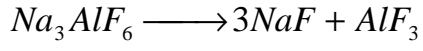
$$K = 5.757 \times 10^{-2} \text{ मिनट}^{-1}$$

या

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{5.757 \times 10^{-2}} = 10.3 \text{ मिनट}$$

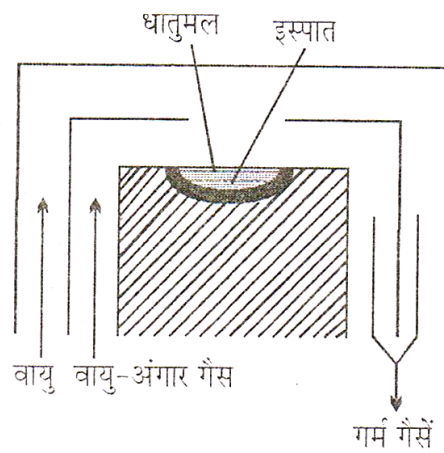
(नोट :- सही सूत्र लिखनेपर 1 अंक तथा सूत्र में मान रखकर सही सही हल करने पर पूर्ण अंक प्राप्त होंगे)

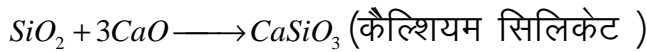
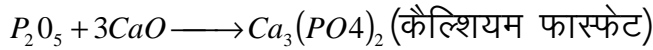
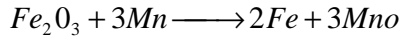
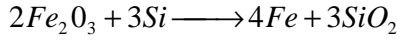
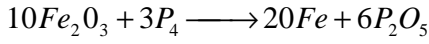
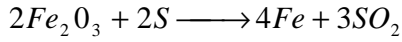
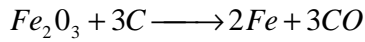
उत्तर – 6 विद्युत – अपघटनी सेल की रासायनिक अभिक्रियाएँ



नोट :- चित्र तथा नामांकन पर 1-1 अंक तथा समीकरण पर 2-अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

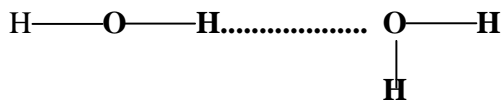




(नोट :- चित्र तथा नामांकन पर 1-1 अंक तथा समीकरण पर 2 अंक प्राप्त होंगे)

उत्तर - 7

हाइड्रोजन बन्ध के कारण जल में आणविक संगुणन होता है। जल द्रव अवस्था में $H_2O \dots H-OH$ प्रकार के अणु झुण्ड या गुच्छे में उपस्थित होते हैं। इन्हें जलपुंज कहा जाता है।



H_2S में हाइड्रोजन बन्ध नहीं पाये जाने के कारण इसके अणुओं में संगुणन नहीं होता तथा गैसीय अवस्था में रहता है।

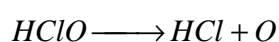
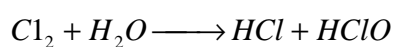
(नोट :- जल में H- बन्ध समझाने पर 3 अंक तथा H_2S में H- बन्ध के बारे में बताने पर 1 अंक प्राप्त होगा)

अथवा

SO₂ द्वारा विरंजन - नमी की उपस्थिति में SO₂ गैस वनस्पतियों के रंगीन पदार्थ को रंगहीन बना देती है यह विरंजन अस्थायी होता है, क्योंकि वायुमण्डलीय ऑक्सीजन द्वारा रंगहीन पदार्थ ऑक्सीकृत होकर रंगीन में बदल जाता है।

Cl₂ द्वारा विरंजन - Cl₂ द्वारा विरंजन होता है। नमी की उपस्थिति में यह वनस्पतियों एवं रंगीन वस्तुओं का विरंजन कर देती है। Cl₂ ओर

जल की क्रिया से नवजात ऑक्सीजन बनती है, जो रंगीन पदार्थ को ऑक्सीकरण द्वारा रंगहीन पदार्थ में बदल देती है।



रंगीन पदार्थ +O- रंगहीन पदार्थ Cl_2 द्वारा किया विंरजन स्थायी होता है।

(नोट:-विंरजन क्रिया समझाने पर 1-1 अंक तथा समीकरण पर 1-1 अंक प्राप्त होंगे)

उत्तर - 8

क्लोरीन के चार प्रमुख ऑक्सी अम्ल निम्न है-

सूत्र- क्लोरीन की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ।

1. $HClO$ +1
2. $HClO_2$ +3
3. $HClO_3$ +5
4. $HClO_4$ +7

(नोट :- कोई 2 अम्ल पर 2 अंक तथा 2 अंक ऑक्सीकरण अवस्था लिखने पर प्राप्त होंगे)

अथवा

अक्रिय गैस	इलेक्ट्रानिक विन्यास
He (2)	$1s^2$
Ne(10)	$1s^2, 2s^2, 2p^6$
Ar (18)	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$
Kr (36)	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4p^6$

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

उत्तर - 9 उपसह संयोजी योगिकों में आवन्धन की व्याख्या करने के लिए सन् 1893 में वर्नर ने एक सिद्धान्त प्रस्तुत किया जिसे वर्नर समन्वय सिद्धान्त कहते हैं इसकी प्रमुख अभिग्रहीतें 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।

(नोट :- सही चार अभिग्रहीत लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे)

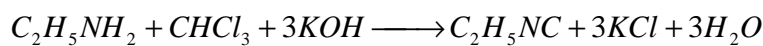
अथवा

- (1) $K_4[Fe(CN)_6] = 0$
पोटेशियम हेक्सा सायनो फ़ैरट (II)
- (2) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$
हेक्सा ऐक्वों क्रोमियम (III) क्लोराइड
- (3) $[Ag(NH_3)_2]Cl$
डाइ ऐमीन सिल्वर (I) क्लोराइड
- (4) $K_2[PtCl_6]$
पोटेशियम हेक्सा क्लोरो प्लैटिनेट (iv)

(नोट प्रत्येक संकुल योगिक का सही नाम लिखने पर कुल 4 अंक प्राप्त होंगे)

उत्तर-10

एलिफैटिक या एरोमैटिक प्राथमिक एमीन को क्लोरोफार्म तथा एक्कोहालीय KOH के साथ गर्म करने से तीव्र गंध युक्त फेनिल आइसो सायनइड बनता है।

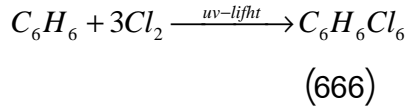


इसका उपयोग क्लोरोफार्म तथा प्राथमिक अमीन के परीक्षण में किया जाता है।

(नोट उपरोक्त उत्तर में अभिक्रिया समझाने पर 1 अंक समीकरण लिखने पर 2 अंक तथा उपयोग लिखने पर 1 अंक प्राप्त होगा।)

अथवा

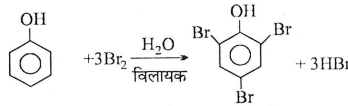
वेन्जीन को क्लोरीन के साथ सूर्य प्रकाश की उपस्थिति में क्रिया करने पर हेक्सा क्लोरो सइक्लो हक्सेन (666) बनाता है।



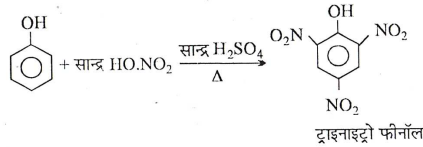
इसका उपयोग कृषि में कीटनाशी के रूप में होता है।

(नोट अभिक्रिया समझाने पर 1अंक समीकरण लिखने पर 2 अंक तथा उपयोग लिखने पर 1 अंक प्राप्त होगा)

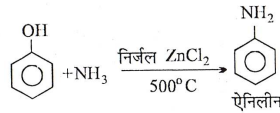
उत्तर- 11 फीनॉल से ट्राइब्रोमो फीनॉल -



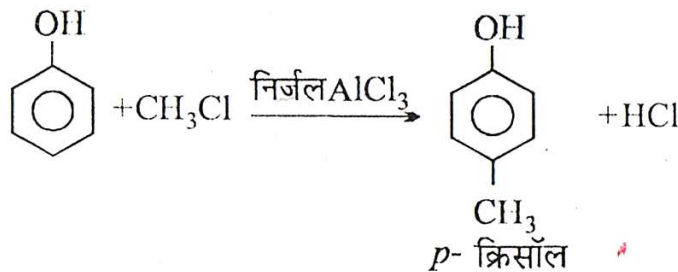
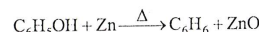
(ii) फीनॉल से पिक्रिक अम्ल-



(iii) फीनॉल से ऐनिलीन-



(iv) फीनॉल से बेंजीन-

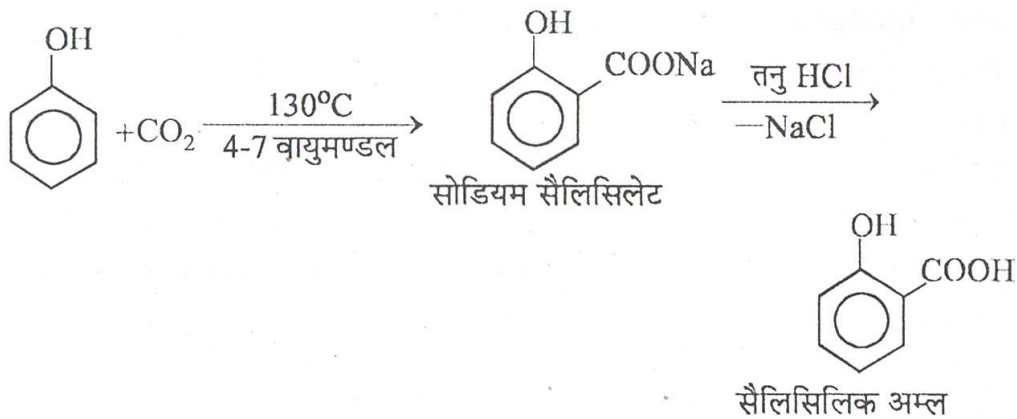
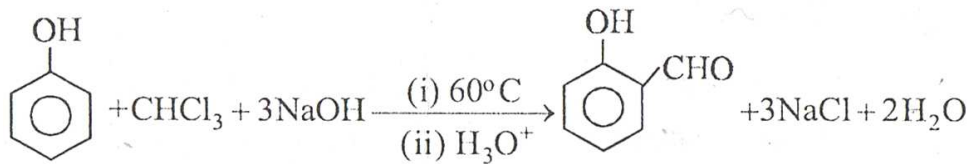


नोट :- 4 अभिक्रियाएं लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।

(2) कोल्बे-श्मिट अभिक्रिया—फीनॉल के सोडियम लवण (सोडियम फीनॉक्साइड) को CO_2 के साथ 130°C ताप और उच्च दाब पर गर्म करने से सोडियम सैलिसिलेट देता है, जिसकी HCl अम्ल के साथ अभिक्रिया कराने पर सैलिसिलिक अम्ल प्राप्त होता है।

1) राइमर-टीमैन अभिक्रिया, (2) कोल्बे-श्मिट अभिक्रिया।

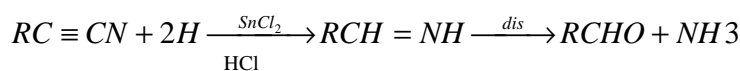
1) राइमर-टीमैन अभिक्रिया—फीनॉल को क्लोरोफॉर्म और कॉस्टिक सोडा के जलीय के साथ गर्म करने के पश्चात् अम्ल द्वारा जल-अपघटन करने से सैलिसिलैल्डहाइड (o-*o*:y Benzaldehyde) मुख्य उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है।



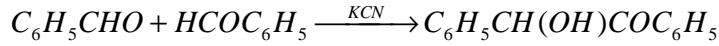
नोट :- 2 क्रियाएं लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर - 12

1. स्टीफन अभिक्रिया—एल्किल सायनाइड को ईथर या एथिल एसीटेट में विलेय कर उसका SnCl_2 व HCl द्वारा अपचयन करके भाप आसवन करने पर एल्डिहाइड प्राप्त होता है।



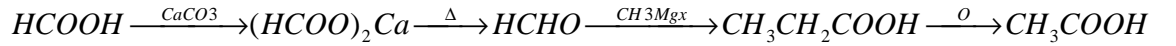
2. बेन्जोइन संघनन - बेजौल्डिहाइड को जब एल्कोहॉली पोटैशियम सायनाइड के साथ गर्म किया जाता है, तो इसके दो अणु संघनित होकर बेजोइन बनाते हैं।



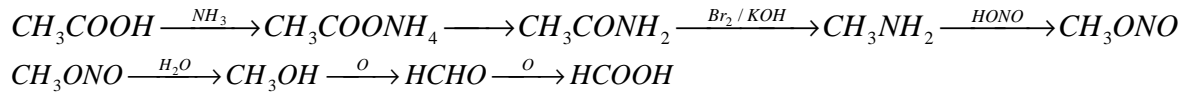
(नोट उपरोक्त अभिक्रियाओं को समझाने पर 1-1 अंक तथा समीकरण पर 1-1 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

1. फार्मिक एसिड का एसीटिक एसिड में परिवर्तन



2. एसीटिक एसिड का फार्मिक एसिड में परिवर्तन



नोट: उपरोक्त में 1 के लिये दो अंक एवं 2 के लिये भी दो अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर- 13

क्र	D.N.A	R.N.A
01.	इसमें पैंटोस शर्करा D-ऑक्सी राइबोस होती है।	इसमें राइबोस शर्करा होती है।
02.	इसमें थायमीन बेस होता है।	इसमें यूरेसिल बेस होता है।
03	यह अनुवांशिक लक्षणों को एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में पहुँचाते हैं।	यह प्रोटीन के जैव संश्लेषण में सहायक होते हैं।
04	इसकी द्विकुंडल संरचना होती है।	इसकी एकल संरचना होती है।

नोट:- इस उत्तर के अलावा अन्य सही 4 अंतर लिखने पर भी समान अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

प्रोटीन नाइट्रोजन युक्त जटिल यौगिक है -

प्रोटीन के कार्य :-

- (1) भोजन के आवश्यक घटक के रूप में :- प्रोटीन जीवधारियों के भोजन का आवश्यक घटक है जो माँस, मछली, दूध, पनीर, सब्जी, फल, अनाज, एवं दाले आदि खाद्य पदार्थों में पाया जाता है।
- (2) ऐमीनो अम्लों के निर्माण में :- औषधियां तथा अन्य प्रयोगों के लिए प्रयुक्त ऐमीनो अम्ल प्रोटीन से बनाये जाते हैं।

- (3) एन्जाइम के रूप में :- विभिन्न किण्वन अभिक्रियाओं में प्रयुक्त होने वाले एन्जाइम भी प्रोटीनों से प्राप्त होते हैं।
- (4) प्रति वायरस के रूप में :- वायरस शरीर में अनेक रोग उत्पन्न करते हैं। चेचक, इन्कलुएंजा आदि के वायरस प्रोटीन हैं। इन्हें विकृत कर देने से ये रोग नहीं होते हैं।

(नोट :- प्रोटीन क्या है पर 1 अंक एवं 3 कार्य लिखने पर 3 अंक प्राप्त होंगे।)

उत्तर- 14 सूक्ष्म जीवों (बैक्टीरिया फफूँदी) से बने वे पदार्थ जो अन्य सूक्ष्म जीवों को नष्ट करदे प्रतिजैविक कहलाते हैं।

1. पेनिसिलीन
2. स्ट्रेप्टोमाइसीन
3. क्लोरम्फेनिकॉल

नोट: कोई दो लिखने पर दो अंक परिभाषा लिखने पर दो अंक प्राप्त होंगे। (2+2)

अथवा

पूर्तिरोधी वे औषधियाँ जो सूक्ष्म जीवों की वृद्धि तथा गुणन को रोकती हैं, पूर्तिरोधी कहलाती हैं।

डेटॉल – (क्लोरो जाइलेनॉल व टरपीनियोल का मिश्रण)

- विथिइनॉल
- आयोडीन
- हाइड्रोजन परॉक्साइड
- जेनेटियन बैंगनी और मथेलिन नीला (रंजक)
- यूरोट्रॉपिन (हेक्सामिथाइलीन टेट्राएमीन)

नोट : परिभाषा लिखने पर 2 अंक तथा दो नाम लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे (2+2)

उत्तर क्रमांक – 15

$$\pi = nRT$$

π = परासरण दाब

V = आयतन

n = मोल

R = गैस (विलयन) स्थिरांक

T=परम ताप

$$M = \frac{WRT}{\rho}$$

5 ग्राम ग्लूकोज 100 मिली में घुला है।

180 ग्राम ग्लूकोज होना $\frac{100}{5} \times 180 = 3600$ लीटर = 3.6 लीटर में

हम जानते हैं कि PV=RT

$$p \times 3.6 = 0.821 \times 25 + 273$$

$$P = \frac{0.0821 \times 298}{3.6}$$

6.80 वायुमण्डल

नोट : उपरोक्त प्रश्न में समीकरण लिखने पर 2 अंक तथा सवाल पर 3 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

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 :

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

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

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

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)

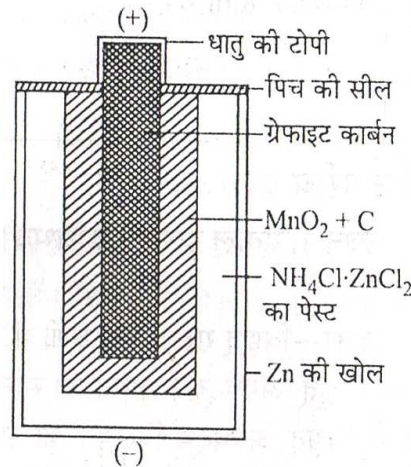
राउलट के नियम की सीमाएँ

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

(नोट:— नियम पर 3 अंक व सीमाएँ लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।)

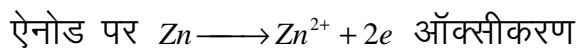
उत्तर – 16

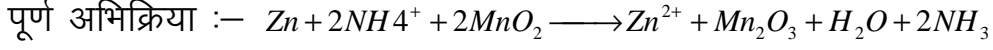
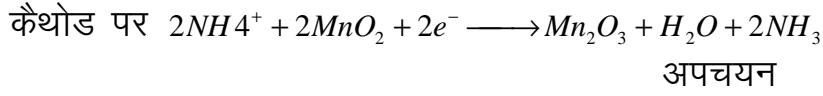
विद्युत रासायनिक सेल	विद्युत अपघटनी सेल
1. विद्युत रासायनिक सेल में रेडॉक्स अभिक्रिया होती है। ओर इनके द्वारा विद्युत ऊर्जा उत्पन्न होती है।	1. विद्युत अपघटनी सेल में विद्युत ऊर्जा बाहरी स्रोत से दी जाती है। ओर उसके द्वारा विद्युत रासा. परिवर्तन विद्युत अपघटन होता है।
2. ऐनोड ऋण ध्रुव (इलेक्ट्रोड) होता है, और कैथोड धन ध्रुव (इलेक्ट्रोड) होता है।	2. ऐनोड धन ध्रुव और कैथोड ऋण ध्रुव होता है।



चित्र—शुष्क सेल

समीकरण :-





उपयोग :- (1) ट्रान्जिस्टर (रेडियो) में।

(2) टार्च में।

(नोट : उपरोक्त प्रश्न में दो अंतर लिखने पर 2 अंक चित्र बनाने पर 1½ अंक 2समीरकण लिखने पर 1 अंक एवं उपयोग लिखने पर में ½ अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

तुल्यांकी चालकता	आण्विक चालकता
1. किसी विद्युत अपघट्य के विलयन की तुल्यांक चालकता उन समस्त आयनों की चालकता है जो एक ग्राम तुल्यांक विद्युत अपघट्य को Uml में विलेय करने से उत्पन्न होती है। \wedge_{eq}	1. किसी विलयन की आण्विक चालकता उन समस्त आयनों की चालकता है, जो एक ग्राम मोल विद्युत अपघट्य को Uml में विलेय करने से उत्पन्न होती है, \wedge_m से प्रदर्शित करते हैं।
2 इसे \wedge_{eq} से प्रदर्शित करते हैं।	2 इसे \wedge_m से प्रदर्शित करते हैं।

कोलरॉश का नियम –

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।

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

जिसमें λ_+^∞ और λ_-^∞ क्रमशः धनायन और ऋणायन की आयनिक चालकताएँ (ionic conductances) तथा ν_+ और ν_- विद्युत्-अपघट्य की प्रति फार्मूला इकाई में धनायन और ऋणायन की संख्याएँ हैं।

(नोट :- दो अंतर पर 2 अंक व नियम पर 3 अंक प्राप्त होंगे)

उ.17 लैन्थेनाइड संकुचन – लैन्थेनाइडो के परमाणु क्रमांक के बढ़ने के साथ साथ उनके परमाणुओं एवं आयनों के आकार में कमी होती है इसे लैन्थेनाइड संकुचन कहते हैं।

कारण – लैन्थेनाइड में आने वाला इलेक्ट्रॉन बाह्यतम कक्ष में न जाकर उपकोष में प्रवेश करता है। फलतः इलेक्ट्रॉन और नाभिक के मध्य आकर्षण बल में वृद्धि होती है। जिससे परमाणु तथा ऑयन संकुचित हो जाता है।

स.क्र.	गुण	लेन्थेनाइड तत्व	एक्टीनाइड तत्व
01	विभेदी इलेक्ट्रॉन का प्रवेश	इनमें अंतिम इलेक्ट्रॉन 4f कक्षक में प्रवेश करता है।	इनमें अंतिम इलेक्ट्रॉन 5 f कक्षक में प्रवेश करता है।
02	ऑक्सीकरण अवस्था	ये मुख्य रूप से +3 तथा कभी-कभी +2 व +4 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते हैं।	ये मुख्य रूप से +3 तथा कभी-कभी +4,+5,+6 व +7 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते हैं।
03	संकुल का बनाना	संकुल बनाने की प्रवृत्ति कम होती है।	संकुल बनाने की प्रवृत्ति अधिक होती है।
04	ऑक्सो आयन का निर्माण	ये ऑक्सो आयन नहीं बनाते हैं।	ये ऑक्सो आयन बनाते हैं।
05	रेडियो धार्मिता	प्रोमेथियम के अतिरिक्त सभी अरेडियोधर्मी हैं।	ये सभी रेडियो धर्मी हैं।
06	क्षारीयता	लेन्थेनाइड यौगिक कम क्षारीय होते हैं।	एक्टीनाइड यौगिक अधिक क्षारीय होते हैं।

(नोट: परिभाषा लिखने पर 2 अंक और कोई भी तीन अंतर लिखने पर 3 (2+3) अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

संक्रमण तत्व – वे तत्व, जिसके परमाणु अथवा आयनों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में भीतरी d कक्षक अपूर्ण रूप भरे होते हैं, संक्रमण तत्व कहलाते हैं। ये समूह 2 और 13 के मध्य स्थित होते हैं।

सामान्य सूत्र $(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$

परिवर्ती संयोजकता प्रदर्शित करने का कारण भिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाएँ हैं। उच्च ऑक्सीकरण अवस्थाओं के कारण वाह्यतम s कोश और d कक्षक एक दूसरे के नजदीक होते हैं। और परिवर्ती संयोजकताओं को जन्म देते हैं।

नोट: संक्रमण तत्व की परिभाषा लिखने पर 2 अंक सामान्य सूत्र लिखने पर 1 अंक और कारण लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।