कुल प्रश्नों की संख्या : 20
Total No. of Questions: 20

कुल पृष्ठों की संख्या : 08
Total No. of Pages: 08

हायर सेकेण्डरी परीक्षा, दिसम्बर–2021

313

विषय : रसायन शास्त्र

Subject: CHEMISTRY

(Hindi & English Versions)

समय : 03 घण्टे
Time: 03 Hours

पूर्णांक : 075
Maximum Marks: 075

निर्देश :–

(i) *प्रश्न पत्र दो खण्डों 'अ' तथा 'ब' में विभक्त हैं।*

(ii) *'अ' खण्ड के सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं। प्रश्न क्र. 5 से प्रश्न क्र. 16 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।*

(iii) *'ब' खण्ड के केवल एक विकल्प के सभी प्रश्न हल करना है।*

(iv) *प्रत्येक प्रश्न हेतु निर्धारित अंक प्रश्न के सम्मुख अंकित हैं।*

(v) *आवश्यकतानुसार स्पष्ट एवं नामांकित चित्र बनाइये।*

Instructions :-

(i) ***Question paper is divided into two parts 'A' and 'B'.***

(ii) ***All questions of part 'A' are compulsory to attempt. Internal options are given in each question from 5 to 16.***

(iii) ***Attempt all the questions of only one option of part 'B'.***

(iv) ***Marks for each question are written in brackets.***

(v) ***Draw well labelled diagram, if required.***

schools.aglasem.com

aglasem.com

खण्ड – अ / Section – A

प्र.1 सही विकल्प चुनिए – **(5×1=5)**

(1) पदार्थ की मात्रा का SI मात्रक है –

(a) मोल (b) कि.ग्रा.

(c) कि.ग्रा. से.मी.$^{-3}$ (d) ग्राम से.मी.$^{-3}$

(2) $C_6H_{12}O_6$ का मूलानुपाती सूत्र –

(a) CHO (b) CH_2O

(c) CH_3O (d) CH_4O

(3) ऊष्मा गतिकी के प्रथम नियम के अनुसार –

(a) $\Delta E = q - W$ (b) $W = \Delta E - q$

(c) $\Delta E = q + W$ (d) $\Delta E = q + pv$

(4) सह संयोजी ठोस का उदाहरण है –

(a) हीरा (b) NaCl

(c) तांबा (d) CO_2

(5) वर्ग 18 के तत्वों को कहते हैं –

(a) अक्रिय गैसें (b) दुर्लभ गैसें

(c) शून्य वर्ग के तत्व (d) उपरोक्त सभी

Choose the correct option -

(1) SI unit of amount of substance is -

(a) mole (b) kg

(c) kg cm^{-3} (d) gram cm^{-3}

(2) The empirical formula of $C_6H_{12}O_6$ is -

(a) CHO (b) CH_2O

(c) CH_3O (d) CH_4O

(3) According to first law of thermodynamics -

(a) $\Delta E = q - W$ (b) $W = \Delta E - q$

(c) $\Delta E = q + W$ (d) $\Delta E = q + pv$

(4) Example of covalent compound is -

(a) diamond (b) NaCl

(c) copper (d) CO_2

(5) Elements of 18 groups are called -

(a) inert gases (b) rare gases

(c) elements of zero group (d) Above all

schools.aglasem.com

aglasem.com

प्र.2 रिक्त स्थान भरिए – **(5×1=5)**

(1) ${}_6C^{12}$ के 12 ग्राम में परमाणुओं की संख्या .....होती है।

(2) दूध एक..... है।

(3) स्थिर ऊष्मा संकलन का नियम .....ने दिया है।

(4) बफर विलयन में.....अपरिवर्तित रहता है।

(5) BCl_3 में, B - Cl आबंध के बीच के कोण का माप .....होता है।

Fill in the blanks -

(1) Number of atoms in 12 grams ${}_6C^{12}$ are.....

(2) Milk is a.....

(3) The law of constant heat of summation was given by.....

(4) In Buffer solution .....remains unchanged.

(5) In BCl_3, measurement of B - Cl bond angle is.....

प्र.3 सही जोड़ी बनाइए – **(5×1=5)**

(अ)		**(ब)**
(1)	फॉस्फोरस	(a) पारद
(2)	बुझा–चूना	(b) $CuSO_4.5H_2O$
(3)	झाग प्लवन विधि	(c) P_4
(4)	सिनेवार	(d) $Ca(OH)_2$
(5)	नीलेरंग का यौगिक	(e) सल्फाइड

Match the column -

(A)		**(B)**
(1)	Phosphorus	(a) Mercury
(2)	Slaked lime	(b) $CuSO_4.5H_2O$
(3)	Froth flotation method	(c) P_4
(4)	Cinnabar	(d) $Ca(OH)_2$
(5)	Blue coloured compound	(e) Sulphide

प्र.4 एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए – **(5×1=5)**

(1) विद्युत अनअपघट्य के दो उदाहरण लिखिए।

(2) एन्थैल्पी क्या है?

(3) ब्रॉन्स्टेड और लॉरी की अम्ल–क्षार संकल्पना क्या है?

(4) पोटैशियम परमैंगनेट का अणु सूत्र लिखिए।

(5) गिब्स मुक्त ऊर्जा को किस प्रकार व्यक्त करते हैं?

schools.aglasem.com
aglasem.com

Write answers in one word/sentence -

(1) Write two examples of nonelectrolyte.

(2) What is enthalpy?

(3) What is acid-base concept of Bronsted and Lowry?

(4) Write the molecular formula of potassium permanganate.

(5) How to express Gibbs free energy?

प्र.5 प्रोटॉन व न्यूट्रॉन में क्या अन्तर हैं? (2)

What is the differences between proton and neutron?

अथवा / OR

जालक ऊर्जा किसे कहते हैं?

What of Lattice energy?

प्र.6 ग्रिगनार्ड अभिकर्मक क्या है? (2)

What is Grignard Reagent?

अथवा / OR

श्रृंखलन किसे कहते हैं?

Define Catenation.

प्र.7 परमाणु संख्या 19, 20 वाले तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। (3)

Write electronic configuration of the element which have 19, 20 Atomic numbers.

अथवा / OR

लुईस अम्ल व लुइस क्षार किसे कहते हैं?

What are Lewis acid and Lewis bases concept called?

प्र.8 संक्रमण धातुएँ रंगीन यौगिक क्यों बनाते हैं? (3)

Why do transition elements form coloured compounds?

अथवा / OR

प्लास्टर ऑफ पेरिस को बनाने की विधि व इसके उपयोग लिखिए।

Write the method of preparation of Plaster of Paris and its uses.

प्र.9 रुद्धोष्म प्रक्रम एवं समतापी प्रक्रम को समझाइए। (4)

Explain Adiabatic process and Isothermal process.

अथवा / or

गलन की एन्थैल्पी व संभवन ऊष्मा को समझाइए।

Explain the enthalpy of fusion and heat formation.

प्र.10 उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय अभिक्रिया को उदाहरण सहित लिखिए। (4)

Write reversible and irreversible reactions with examples.

schools.aglasem.com

aglasem.com

अथवा / OR

रासायनिक साम्यावस्था से आप क्या समझते हैं? इसे प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

What do you mean by chemical equilibrium? Write the factor affecting it.

प्र.11 निम्न यौगिकों की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए – (4)

(i) अमोनिया की क्लोरीन की पर्याप्त मात्रा के साथ अभिक्रिया।

(ii) तनु नाइट्रिक अम्ल की मैग्नीशियम के साथ अभिक्रिया।

Write chemical reaction of following compounds -

(i) Reaction of ammonia with sufficient amount of chlorine.

(ii) Reaction of dilute nitric acid with magnesium.

अथवा / OR

निम्नलिखित यौगिकों के दो–दो उपयोग लिखिए –

(i) सिलिकॉन (ii) ज़िओलाइट

Write two uses of the following compounds –

(i) Silicon (ii) Zeolite

प्र.12 बेन्ज़ीन की फ्रीडल–क्राफ्ट्स अभिक्रिया लिखिए। (4)

Write Friedel-Crafts reaction of Benzene.

अथवा / OR

निम्न परिवर्तन लिखिए –

(i) एथिल एल्कोहॉल से एथीन (ii) एथिल ब्रोमाइड से ब्यूटेन

Convert the following –

(i) Ethene from Ethyl alcohol (ii) Butane from Ethyl bromide

प्र.13 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को लिखिए – (4)

(i) राइमर–टीमन अभिक्रिया (ii) कार्बिल एमीन परीक्षण

Write the following reactions –

(i) Reimer-Tiemann Reaction (ii) Carbylamine test

अथवा / OR

निम्नलिखित को समझाइए –

(i) ल्यूकस अभिकर्मक (ii) फेहलिंग विलयन

Explain the following –

(i) Lucas Reagent (ii) Fehling's solution

प्र.14 आदर्श गैस समीकरण का व्यंजक स्थापित कीजिए। (5)

Derive expression of ideal gas equation.

schools.aglasem.com

aglasem.com

अथवा / OR

निम्नलिखित की परिभाषा लिखिए –

(i) मोलरता

(ii) मोललता

(iii) नार्मलता

(iv) क्वथनांक

(v) वाष्प दाब

Define following -

(i) Molarity

(ii) Molality

(iii) Normality

(iv) Boiling Point

(v) Vapour Pressure

प्र.15 मानव निर्मित पांच तत्वों के नाम लिखिए। **(5)**

Write the name of five man–made elements.

अथवा / OR

निम्नलिखित समीकरण को पूर्ण कीजिए –

(i) $S + 6HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + H_2O +$.....

(ii) $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2.5H_2O +$.....

(iii) $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{Pt} 4NO +$.....

(iv) $4H_3PO_4 \longrightarrow 3H_3PO_4 +$.....

(v) $H_2O_2 + NO \longrightarrow H_2O +$.....

Complete the following equation -

(i) $S + 6HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + H_2O +$.....

(ii) $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2.5H_2O +$.....

(iii) $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{Pt} 4NO +$.....

(iv) $4H_3PO_4 \longrightarrow 3H_3PO_4 +$.....

(v) $H_2O_2 + NO \longrightarrow H_2O +$.....

प्र.16 संतृप्त एलिफैटिक हाइड्रोकार्बन की सजातीय श्रेणी के प्रथम पांच सदस्यों के नाम व सूत्र लिखिए। **(5)**

Write the name and formula of the first five members of saturated aliphatic hydrocarbons of homologous series.

अथवा / OR

समावयवता किसे कहते हैं? ये कितने प्रकार की होती है? उदाहरण देकर लिखिए।

What is called isomerism? How many types of it's? Write with example.

schools.aglasem.com

aglasem.com

खण्ड – ब / Section – B

(अ) कृषि रसायन / (A) Agricultural Chemistry

प्र.17 जैव कृषि किसे कहते हैं? (2)

What is organic farming?

अथवा / OR

दो अमोनियम उर्वरक के नाम व सूत्र लिखिए।

Write the names and formula of two ammonium fertilizers.

प्र.18 आई.पी.एम. की परिभाषा लिखिए । (2)

Write definition of IPM.

अथवा / OR

मृदा पोषक किसे कहते हैं?

What is called a soil nutrients?

प्र.19 खाद व उर्वरक में अंतर लिखिए। (3)

Write the difference between manure and fertilizer.

अथवा / OR

कम्पोस्ट खाद बनाना क्यों आवश्यक है?

Why it is necessary to make compost fertilizer?

प्र.20 फलीदार पौधों की जड़ें अत्यधिक उपयोगी हैं, सिद्ध कीजिए। (3)

Prove that the roots of legumes are very important.

अथवा / OR

लैटेराइट मृदाओं का वर्णन कीजिए।

Describe laterite soil.

(ब) जैव रसायन / (B) Bio chemistry

प्र.17 कार्बोहाइड्रेट के नाम लिखिए। (कोई दो) (2)

Write the names of carbohydrate. (Any two)

अथवा / OR

प्रोटीन के दो प्राकृतिक स्त्रोतों के नाम लिखिए।

Write any two natural sources of protein.

प्र.18 वसा अम्ल क्या है? (2)

What are fatty acids?

अथवा / OR

एन्ज़ाइम क्या है?

What are enzymes?

schools.aglasem.com

aglasem.com

प्र.19 प्रोटीन के कार्य लिखिए। (कोई तीन) (3)

Write the functions of protein. (Any three)

अथवा / OR

ग्लूकोज़ की अपेक्षा वसीय ऊर्जा उत्तम स्त्रोत है। क्यों?

Why fats are known as better source of energy than glucose?

प्र.20 ताला और कुंजी सिद्धान्त क्या है? (3)

What is Lock and Key Principle?

अथवा / OR

एमीनों अम्ल की सामान्य संरचना लिखिए।

Write general structure of Amino acids.

(स) पर्यावरण रसायन /

(C) Environment Chemistry

प्र.17 जल से मर्करी खींचने वाले पौधों के नाम लिखिए। (2)

Write the names of plant which absorb mercury from water.

अथवा / OR

रेडियो एक्टिव फॉलआउट क्या है?

What is radioactive fallout?

प्र.18 अम्ल वर्षा करने वाली दो गैसों के नाम लिखिए। (2)

Write name of two gases which are responsible for acid rain.

अथवा / OR

पर्यावरण के घटक कौन से हैं?

What are the constituent of environment?

प्र.19 ग्रीन हाउस गैसें कैसे ग्लोबल वॉर्मिंग उत्पन्न करती हैं? (3)

How do greenhouse gases responsible for global warming?

अथवा / OR

जल प्रदूषण क्या है? इसके कृत्रिम स्त्रोत कौन से हैं?

What is water pollution? Which are its artificial sources?

प्र.20 वायु प्रदूषण से होने वाले तीन रोग एवं उनके प्रदूषक के नाम लिखिए। (3)

Write name of three diseases caused by Air pollution and their pollutants.

अथवा / OR

मिनामाटा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short note on Minamata.

---

schools.aglasem.com

aglasem.com

कुल पृष्ठों की संख्या : 10

हायर सेकेण्डरी परीक्षा, दिसम्बर–2021

आदर्श उत्तर

313

विषय : रसायन शास्त्र

Subject: CHEMISTRY

(खण्ड – अ)

उ.1 सही विकल्प चुनिए– **(5×1=5)**

(1) (a) मोल

(2) (b) CH_2O

(3) (c) $\Delta E = q + w$

(4) (a) हीरा

(5) (d) उपरोक्त सभी

उ.2 रिक्त स्थान भरिए– **(5×1=5)**

(1) 6.023×10^{23}

(2) पायस

(3) हैस

(4) अम्लीयता व क्षारीयता

(5) 120°

उ.3 सही जोड़ी बनाइए– **(5×1=5)**

	(अ)		(ब)
(1)	फास्फोरस	–	P_4
(2)	बूझा चूना	–	$Ca(OH)_2$
(3)	झाग उत्पलावन विधि	–	सल्फाइड
(4)	सिनेवार	–	पारद
(5)	नीले रंग का यौगिक	–	$CuSO_4$

schools.aglasem.com
aglasem.com

उ.4 (1) यूरिया, (2) ग्लूकोज **(5×1=5)**

(2) एन्थैल्पी एक अवस्था फलन है। यह पदार्थ की अन्तनिहित या पूर्ण ऊष्मा की माप है।

(3) जब कोई अम्ल और क्षार एक–दूसरे के साथ अभिक्रिया करते हैं, तो प्रोटॉन (H^+) के आदान–प्रदान द्वारा संयुग्मी अम्ल क्षार बनते हैं।

(4) $KMnO_4$ (अणुसूत्र) (Molecular formula)

(5) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

उ.5 प्रोटॉन धनआवेशित का है। **(2)**

न्यूट्रॉन उदासीन कण है।

अथवा

उ.5 जब कोई क्रिस्टल गैसीय अवस्था में उसके आयतनों के मिलने से बनता है। तो ऊर्जा की निश्चित मात्रा मुक्त होती है। इस ऊर्जा को जालक ऊर्जा कहते हैं।

उ.6 एल्किल मेग्नीशियम हैलाइड (RMgx) को ग्रिगनार्ड अभिकर्मक कहते हैं। **(2)**

अथवा

उ.6 किसी तत्व के परमाणुओं का परस्पर जुड़कर सीधी शाखित श्रृंखला अथवा वलय बनाने का गुण श्रृंखलन कहलाता है।

उ.7 परमाणु संख्या – 19 का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास **(3)**

$1S^2, 2S^2\ 2P^6, 3S^2\ 3P^6, 4S^1$, (2, 8, 8, 1)

परमाणु संख्या – 20 का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास

$1S^2, 2S^2\ 2P^6, 3S^2\ 3P^6, 4S^2$, (2, 8, 8, 2)

अथवा

उ.7 **लुईस अम्ल** – वे पदार्थ जो किसी रासायनिक अभिक्रिया मे एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म ग्रहण कर सकते हैं। लुईस अम्ल कहलाते है। अर्थात इलेक्ट्रॉन युग्मग्राही को लुईस अम्ल कहते हैं। जैसे BF_3

लुईस क्षार – वे पदार्थ जो किसी रासायनिक अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉन युग्म त्याग कर सकते हैं लुईस क्षार कहलाते है। अर्थात इलेक्ट्रॉन युग्म दाता को लुईस क्षार कहते है। जैसै NH_3 , $BeCl_2$

schools.aglasem.com
aglasem.com

उ.8 संक्रमण धातु आयनों का रंग अपूर्ण रूप से भरे (n – 1) d कक्षकों के कारण होता है। संक्रमण धातु में अयुग्मित d इलेक्ट्रॉन होते हैं। इस इलेक्ट्रॉन का एक d - कक्षक से दूसरे d - में संक्रमण होता है। इसमे समय वे दृश्य प्रकाश के कुछ विकिरणों का अवशोषण करते हैं तथा शेष विकिरणों को रंगीन प्रकाश के रूप में उत्सर्जित कर देते हैं। इसलिए संक्रमण तत्व रंगीन यौगिक बनाते है। (3)

अथवा

उ.8 **बनाने की विधि** – जिप्सम ($CaSO_4 . 2H_2O$) को उच्च ताप पर गरम करके प्लास्टर आफ पेरिस बनता है। जिसमें जल का तीन चौथाई भाग निकल जाता है। ($CaSO_4 . ½ H_2O$)

$$2CaSO_4 . 2H_2O \xrightarrow{373k} (CaSO_4)_2 H_2O + 3H_2O$$

उपयोग –

(1) शल्यचिकित्सा में

(2) बर्तन, मूर्ति बनाने में

उ.9 (i) **रुद्धोष्म प्रक्रम** – ऐसे प्रक्रम, जिसमें परिवर्तन के समय निकाय और बाह्य वातावरण के बीच ऊष्मीय ऊर्जा का आदान–प्रदान नहीं होता है। (4)

(ii) **समतापी प्रक्रम** – जब विभिन्न प्रक्रियाओं के समय निकाय का ताप स्थिर रहता है, तो इस प्रक्रम को समतापी प्रक्रम कहते हैं।

अथवा

उ.9 (iii) **गलन की एन्थैल्पी** – किसी पदार्थ का एक मोल जब ठोस से द्रव अवस्था में बदलता है तब जो एन्थैल्पी परिवर्तन होता है। उसे गलन की एन्थैल्पी कहते हैं।

$$\Delta Hf = \frac{q}{m}$$

(iv) **संभवन ऊष्मा** – निश्चित ताप व स्थिर दाब पर किसी यौगिक के अवयवी तत्वों से उसका 1 मोल बनाने में जितनी ऊर्जा परिवर्तन होता है उसे उस यौगिक की संभवन ऊष्मा कहते है।

उदा. – $H_{2\,(g)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)} : \Delta H = -184.1K\ cal$

उ.10 **उत्क्रमणीय अभिक्रिया** – वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें अग्रक्रिया के उत्पाद ही पश्चक्रिया के अभिकारक होते हैं। अर्थात् वह अभिक्रिया जो उल्टी व सीधी दोनों दिशाओं में सम्पन्न होती है। (4)

उदा. – $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

अनुत्क्रमणीय अभिक्रिया – वे अभिक्रियाएं जो केवल एक ही दिशा में चलती है अर्थात् जिनमें क्रियाकारक क्रिया करके क्रियाफल बनाते हैं। लेकिन पुनः विपरित अभिक्रिया नहीं होती है।

उदा. – $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

schools.aglasem.com
aglasem.com

अथवा

उ.10 रासायनिक अभिक्रिया की साम्यावस्था उस अवस्था को कहते हैं, जिसमें समय के साथ अभिकारकों एवं उत्पादों के सान्द्रण में कोई परिवर्तन नहीं होता है। यह अवस्था तब आती है जब अग्रक्रिया की गति और पश्च क्रिया की गति समान होती है।

इसे प्रभावित करने वाले कारक –

(1) ताप

(2) उत्प्रेरक

(3) दाब

उ.11 रासायनिक अभिक्रियाएं – **(4)**

(i) $2NH_3 + 3Cl_2 \rightarrow N_2 + 6HCl$

(ii) $Mg + 2HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2 \uparrow$

अथवा

उ.11 (1) **सिलिकॉन** –

(i) सिलिकॉन जेल बनाने में

(ii) इलेक्ट्रानिक चिप बनाने में

(2) **जिओलाइट** –

(i) जल मृदु क्षारी, अणु चालनी के रूप में।

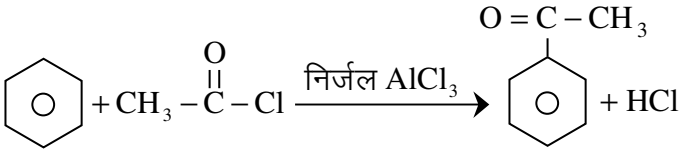
(ii) सिलिकन ग्रीस बनाते है।

उ.12 **फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया** – जब एल्किल हैलाइड की अभिक्रिया बेन्जीन के साथ निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में कराई जाती है तो ऐल्किल बेंजीन प्राप्त होता है। **(4)**



मेथिल बेंजीन (टॉलुईन)

एसिलीकरण अभिक्रिया – जब एसिटील क्लोराइड की अभिक्रिया बेंजीन के साथ निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में कराते है तो एसीटोफिनान बनता है।



schools.aglasem.com
aglasem.com

अथवा

उ.12 निम्न परिवर्तन –

(i) एथील एल्कोहल से एथीन –

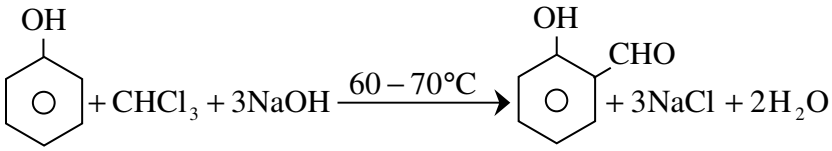
$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[\Delta]{Al_2O_3} CH_2=CH_2+H_2O$$

एथीन (Ethene)

(ii) एथिल ब्रोमाइड से ब्यूटेन –

$$C_2H_5Br+Na+C_2H_3-Br \xrightarrow[\text{वुर्ट्ज अभिक्रिया}]{\text{शुष्क ईधर}} C_2H_5-C_2H_5+2NaBr$$

उ.13 (i) **<u>राइमर टीमन अभिक्रिया</u>** – क्लोरोफार्म की सान्द्र NaOH और फीनाल के साथ 60 - 70°C तक गर्म करने पर आर्थो सैलिसिल एल्डिहाइड बनता है। **(4)**



(ii) **<u>कार्बिल एमीन अभिक्रिया</u>** – क्लोरोफार्म को प्राथमिक ऐमीन तथा एल्कोहली कास्टिक पोटाश के साथ गर्म करने पर तीव्र दुर्गन्ध युक्त विषैला पदार्थ फेनिल आइसो साइनाइड बनता है।

$$C_6H_5-NH_2+CHCl_3+3KOH \longrightarrow C_6H_5-N\equiv C+3KCl+3H_2O$$

फेनिल आइसो साइनाइड

अथवा

उ.13 (i) **<u>ल्यूकास अभिकर्मक</u>** – निर्जल $ZnCl_2$ तथा सान्द्र HCl का मिश्रण ल्यूकस अभिकर्मक कहलाता है। इसके द्वारा प्राथमिक द्वितीयक एवं तृतीयक एल्कोहल की पहचान की जाती है। सामान्य ताप पर प्राथमिक एल्कोहल को अभिक्रिया नहीं करता। द्वितीयक एल्कोहल मिलाने के 5 मिनट बाद तेलीय सफेद अवक्षेप प्राप्त होता है। तृतीयक एल्कोहल से तुरंत अभिक्रिया हो जाती है और तेलीय सफेद अवक्षेप प्राप्त होता है।

(ii) **<u>फेहलिंग विलयन –</u>** सोडियम पोटेशियम टार्टरेट से संकुलित क्षारीय $CuSO_4$ का विलयन फेहलिंग विलयन कहलाता है। जब एल्डिहाइड को इसके साथ गर्म करते है तो एल्डिहाइड का ऑक्सीकरण हो जाता है और Cu_2O का लाल अवक्षेप प्राप्त होता है।

$$RCHO+CuO \xrightarrow{\Delta} Cu_2O+RCOOH$$

लाल अवक्षेप

schools.aglasem.com
aglasem.com

उ.14 यदि किसी गैस की एक निश्चित मात्रा के लिए बॉयल, एवोगैड्रो तथा चार्ल्स नियम का योग करने पर इनके मध्य एक संबंध स्थापित हो जाता है। इसे गैस समीकरण कहते है। (5)

बायल के नियमानुसार

$V \propto \frac{1}{P}$ (स्थिर ताप पर) ..... (1)

चार्ल्स के नियमानुसार

$V \propto T$ (स्थिर दाब पर) ..... (2)

एवोगैड्रो के नियमानुसार

$V \propto n$ (स्थिर ताप एवं दाब पर) ..... (3)

समीकरण (1), (2) और (3) से

$$V \propto \frac{nT}{P}$$

= $V = \frac{nRT}{P}$

= $PV = n\,RT$

जहाँ R एक गैस स्थिरांक है।

यदि n = 1 तो

= $PV = RT$

= $\frac{PV}{T} = R$

अथवा

उ.14 (i) **मोलरता** – ''विलयन की मोलरता उसके एक लिटर में घुले विलेय पदार्थ के मोलो की संख्या है।'' इसे M द्वारा दर्शाते है।

(ii) **मोललता** – ''किसी विलयन की मोललता प्रति 1000 ग्राम विलायक में घुले विलेय पदार्थ के मोलों की संख्या है।'' इसे m द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

(iii) **नार्मलता** – ''किसी विलयन की नार्मलता उसके एक लिटर विलयन में उपस्थित विलेय के ग्राम तुल्यांकों की संख्या है।' इसे N से दर्शाते है।

(iv) **क्वथनांक** – ''वह ताप जिस पर द्रव का वाष्प दाब मानक वायुमण्डलीय दाब के बराबर होता है। इसकी इकाई $^{\circ}C$ है।

(v) **वाष्प दाब** – ''किसी द्रव का वाष्पीकरण किया जाए तो साम्यावस्था में वाष्प के अणुओं द्वारा द्रव की सतह पर एक दाब स्थापित होता है यह दाब वाष्पदाब कहलाता है।''

द्रव $\rightleftharpoons$ वाष्प

schools.aglasem.com
aglasem.com

उ.15 मानव द्वारा निर्मित तत्व है– (5)

(i) लारेन्सियम [Lr]
(ii) नोबेलियम [No]
(iii) कैलिफोर्नियम [Cf]
(iv) फरमियम [Fm]
(v) बोहरियम [Bh]

अथवा

उ.15 समीकरण पूर्ण कीजिए–

(i) $S + 6HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + H_2O + \underline{NO_2}$

(ii) $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2.5H_2O + \underline{N_2O}$

(iii) $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{Pt} 4NO + \underline{H_2O}$

(iv) $4H_3PO_4 \longrightarrow 3H_3PO_4 + \underline{PH_3}$

(v) $H_2O_2 + NO \longrightarrow H_2O + \underline{NO_2}$

उ.16 सजातीय श्रेणी के दो क्रमागत सदस्यों के अणुओं का अन्तर CH_2 होता है। (5)
इस श्रेणी का सामान्य सूत्र C_nH_{2n+n} है–
(i) मेथेन (CH_4) (ii) ऐथेन (C_2H_6) (iii) प्रोपेन (C_3H_8)
(iv) ब्यूटेन (C_4H_{10}) (v) पेटेन (C_5H_{12})

अथवा

उ.16 **समावयवता** – वे यौगिक जिनके अणुसूत्र समान होते हैं लेकिन संरचना सूत्र भिन्न भिन्न होते हैं। ये एक दूसरे के समावयवी कहलाते है। तथा इस गुण को समावयवता कहते हैं। ये दो प्रकार की होती है–

(1) **संरचनात्मक समावयवता** – ये अणुओं के संरचना सूत्रों में भिन्नता के कारण होती है। इसमें अणुसूत्र समान होते हैं। परंतु संरचना सूत्र भिन्न होते है। ये निम्न प्रकार की होती है –
   (i) श्रृंखला समावयवता
   (ii) स्थान समावयवता
   (iii) क्रियात्मकता समूह
   (iv) मध्यावयवता
   (v) चलावयवता

(2) **त्रिविम समावयवता** – दो या दो से अधिक यौगिक जिनका अणुसूत्र तथा अणुभार समान होता है। परंतु त्रिविम में परमाणु की व्यवस्था भिन्न होती है उसे त्रिविम समावयवता कहते हैं। ये निम्न प्रकार की होती है–
   (i) विन्यासी समावयता
   (ii) संरूपण समावयता

schools.aglasem.com
aglasem.com

(खण्ड – ब)

कृषि रसायन

उ.17 वह विधि जिसमें संश्लेषित उर्वरकों एवं संश्लेषित का प्रयोग नहीं किया जाता है। और इसमें भूमि की उर्वरा शक्ति को बचाए रखने के लिए फसल चक्र, हरीखाद, कंपोस्ट आदि का प्रयोग किया जाता है। (2)

अथवा

उ.17 (i) अमोनियम सल्फेट सूत्र – $(NH_4)_2 SO_4$

(ii) अमोनियम नाइट्रेट सूत्र – NH_4NO_3

उ.18 एकीकृत पीड़क प्रबन्धन एक ऐसी पद्धति है। जिसमें पीड़क जाति की आबादी में होने वाले परिवर्तनों तथा उससे संबंधित पर्यावरण को ध्यान में रखते हुए सभी उपयुक्त पीड़क नियंत्रक तकनीकों का यथा संभव सुसंगत उपयोग किया जाता है। और पीड़को की आबादी को उन स्तरों से नीचे रखा जाता है जो आर्थिक क्षति उत्पन्न करते हैं। (2)

अथवा

उ.18 पादप की समुचित वृद्धि एवं विकास के लिए अनिवार्य रासायनिक तत्व को मृदा पोषक तत्व कहते है। मुख्य पोषक तत्व – N, P, K तथा गौण पोषक तत्व – Ca, Mg तथा S और सूक्ष्म पोषक तत्व Fe, Zn, Cu, Mn है

उ.19 (3)

खाद	उर्वरक
(1) फसल या पशु अवशेषों से बनते हैं।	(1) ये रासायनिक होते हैं।
(2) जरुरी सभी पोषक तत्व प्रदान करते हैं	(2) कुछ निश्चित पोषक तत्व ही प्रदान करते हैं।
(3) मात्रा अधिक हो जाने पर मिट्टी और फसल पर बुरा प्रभाव नहीं पड़ता है।	(3) मात्रा अधिक हो जाने पर मिट्टी और फसल पर बुरा प्रभाव पड़ता है।

उ.20 फलीदार पौधो की जड़ो में राइजोबियम जीवाणु पाया जाता है जो वायुमंडल की नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करता है। यह सहजीविता का उदाहरण है। मटर, चने आदि की जड़ो में पाया जाने वाला राइजोबियम अलग–अलग है जो उसी पौधे में नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करता है। दूसरे फलीदार पौधे को संक्रमित नहीं करता है। (3)

अथवा

उ.20 लैटेराइट मृदाओं का निर्माण वर्षा के कारण सिलिका के रिसाव से होता है। इनकी ऊपरी सतह में लोहे और एल्यूमिनियम के आक्साइडो की अधिकता होती है। इन मृदाओं का रंग बैंगनी से ईट के समान लाल होता है। इनमें कैल्सियम और मैग्नीशियम की मात्रा कम होती है, किन्तु सुप्रवाहित और रंध्रीय होती है। PH सामान्यतः कम होता है। इसका प्रमुख मृत्तिका खनिज केओलिनाइट होता है।

schools.aglasem.com
aglasem.com

(ब) जैव रसायन

उ.17 (i) ग्लूकोज (ii) स्टार्च (2)

अथवा

उ.17 (i) सभी प्रकार की दाले (ii) मछली

(iii) मांस (iv) दूध से बनी वस्तुएँ (कोई दो लिखने पर)

उ.18 वसा अम्ल कार्बन परमाणुओं की लम्बी श्रृंखला द्वारा गठित कार्बनिक अम्ल है जिनके एक सिरे पर कार्बोक्सिलिक मूलक (-COOH) होता है यह संतृप्त तथा असंतृप्त दोनों प्रकार के होते हैं। (2)

अथवा

उ.18 वह जैविक उत्प्रेरक जो जीवों में रासायनिक अभिक्रियाओं को प्रेरित करते है। ये प्रोटीन होते है। जीव के शरीर में होने वाली सभी रासायनिक अभिक्रियाओं को विनियमित करती है।

उ.19 (1) शरीर की वृद्धि एवं विकास में। (3)

(2) रोग निरोधक क्षमता उत्पन्न करने में।

(3) रक्त का थक्का जमाने में सहायक है।

अथवा

उ.19 वसाएं उत्तम ऊर्जा स्त्रोत है। वसा अणुओं के ऑक्सीकरण से ऊर्जा मुक्त होती है। ये ऊर्जा ग्लूकोज के ऑक्सीकरण से मुक्त ऊर्जा से अधिक होती है।

उ.20 एमिल फिशर ने 1890 में एन्जाइमों की विशिष्टता को समझाने के लिए एक मॉडल प्रस्तावित किया है। अवस्तर और एन्जाइम की क्रिया को ताला कुंजी का सन्दर्भ देकर समझाया। एन्जाइम का उत्प्रेरक स्थल स्वयं आकृति मे अवस्तर का पूरक होता है। तो वे एक दूसरे के साथ लगते है। यदि दोनों समान होते है तो क्रिया सम्भव होती है। यदि दोनों की आकृति में परिवर्तन होता है तो क्रिया नहीं होती है। (3)

अथवा

उ.20 अमीनो अम्ल में केन्द्रीय कार्बन परमाणु चार अन्य समूहों से जुड़ा हुआ होता है। जो हाइड्रोजन (H) अमीनो समूह, ($-NH_2$) कार्बोक्सलिक समूह, (-COOH) तथा अतिरिक्त श्रृंखला (R) (side chain) है। अमीनो अम्ल में जिस केन्द्रीय कार्बन परमाणु चार अन्य समूह जुड़े होते हैं।

schools.aglasem.com
aglasem.com

(स) पर्यावरण रसायन

उ.17 (1) पिस्टिआ (2) हाइड्रिला **(2)**

अथवा

उ.17 नाभिकीय दूर्घटनाओं के समय वायुमंडल में उत्सर्जित रेडियो न्यूक्लिआइड को रेडियो एक्टिव फॉल आउट कहते हैं।

उ.18 (1) सल्फर डाई ऑक्साइड (SO_3) **(2)**

(2) नाइट्रिक ऑक्साइड (NO)

अथवा

उ.18 पर्यावरण के दो घटक है–

(1) जैविक घटक

(2) अजैविक घटक

उ.19 वायुमंडल में ग्रीन हाउस गैसों (CO_2, NO_2, CH_4,CFC) आदि का अनुपात बढ़ता है जो सौर विकिरणों को रोकती है। जिससे पृथ्वी का तापमान बढ़ेगा और ग्लोबल वार्मिंग (विश्वतापन) होगा। गर्म दशाओं के कारण कार्बनिक पदार्थ का सूक्ष्मजैविक निम्नीकरण तेज हो जाएगा जो वायुमंडल में CO_2 और CH_4 की मात्रा बढ़ा देगा। **(3)**

अथवा

उ.19 जल कार्य में होने वाले कोई भी भौतिक रासायनिक या जैविक परिवर्तन जिनका जीवित जीवों पर अवांछनीय प्रभाव पड़ता हो, जल प्रदूषण कहलाता है।

कृत्रिम स्त्रोत –

(1) वाहित मल

(2) औद्योगिक अपशिष्ट

(3) कृषि अपशिष्ट

उ.20 वायु प्रदूषण से होने वाले रोग – **(3)**

(1) एम्फकाइसीमा, ब्रोन्काइटिस – प्रदूषक CO_2, SO_2, PAN, O_3

(2) कोरोनरी धमनी रोग – तम्बाकू का धुआँ

(3) सिरदर्द – SO_2, PAN, O

अथवा

उ.20 मिना माटा रोग वास्तव में जैविक पारा विषाक्ता है। ये जल प्रदूषण प्रेरित रोग है। जो पानी में/मिथाइल मरकरी की वजह से होता है। इसके कारण जो मछली की वजह से होता है। इस प्रकार के रोगों मे पागलपन, चलने में कठिनाई आदि रोग हो जाते हैं।

---

schools.aglasem.com
aglasem.com