नामांक Roll No.

Sl.No. :

No. of Questions – 20

No. of Printed Pages – 15

SS-41-Chem.

उच्च माध्यमिक परीक्षा, 2023

SENIOR SECONDARY EXAMINATION, 2023

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

समय : 3 घण्टे 15 मिनट

पूर्णांक : 56

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न–पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें ।
Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.

2) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।
All the questions are compulsory.

3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर–पुस्तिका में ही लिखें ।
Write the answer to each question in the given answer-book only.

4) जिन प्रश्नों के आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें ।
For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.

5) प्रश्न–पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपांतरण में किसी प्रकार की त्रुटि / अंतर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें ।
If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English version of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

6) प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
Write down the serial number of the question before attempting it.

7) **प्रश्न क्रमांक** 19 से 20 में आन्तरिक विकल्प हैं ।
Question No. 19 to 20 have internal choice.

खण्ड – अ

SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न :

Multiple Choice Questions :

1) निम्नांकित प्रश्नों में दिये गये सही विकल्प का चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखिए : [9 × 1 = 9]

Write the answer of following multiple choice questions in the given answer book :

i) डेन्यल सेल में Zn^{2+} व Cu^{2+} आयनों की सान्द्रता एक इकाई (1 मोल डेसीमीटर $^{-3}$) हो तो विद्युतीय विभव का मान होगा – [1]

(अ) 0.00 V

(ब) 1.10 V

(स) 1.35 V

(द) 2.00 V

When concentration of Zn^{2+} and Cu^{2+} ions is unity (1 mol dm^{-3}), then electrical potential of Daniell cell will be -

(A) 0.00 V

(B) 1.10 V

(C) 1.35 V

(D) 2.00 V

ii) व्यंजक $k = \frac{2.303}{t} \log \frac{[R]_0}{[R]}$ कोटि की अभिक्रिया का समाकलित वेग समीकरण है – [1]

(अ) शून्य कोटि

(ब) प्रथम कोटि

(स) द्वितीय कोटि

(द) तृतीय कोटि

Expression $k = \frac{2.303}{t} \log \frac{[R]_0}{[R]}$ is integrated rate equation of order of reaction -

(A) Zero order

(B) First order

(C) Second order

(D) Third order

iii) समय के किसी क्षण पर वेग व्यक्त करने के लिए .... ज्ञात किया जाता है – [1]

(अ) प्रारंभिक वेग

(ब) तात्क्षणिक वेग

(स) औसत वेग

(द) मानक वेग

To express the rate at a particular moment of time we determine the ____________.

(A) Initial rate

(B) Instantaneous rate

(C) Average rate

(D) Standard rate

iv) कोलाइड़ी एन्टीमनी का उपयोग किस रोग के इलाज में होता है – [1]

(अ) कालाजार

(ब) पेट की गड़बड़ी

(स) त्वचा संबंधी रोग

(द) लैंगिक रोग

Colloidal antimony is used in curing of -

(A) Kalaazar

(B) Stomach disorders

(C) Skin disease

(D) Sexual disease

v) कैलामाइन अयस्क है – [1]

(अ) Al का

(ब) Fe का

(स) Cu का

(द) Zn का

Calamine is ore of -

(A) Al

(B) Fe

(C) Cu

(D) Zn

vi) द्विदंतुर लिगण्ड है – [1]

(अ) $C_2O_4^{2-}$

(ब) SCN^-

(स) NH_3

(द) Cl^-

Didentate Ligand is -

(A) $C_2O_4^{2-}$

(B) SCN^-

(C) NH_3

(D) Cl^-

vii) CF_2Cl_2 का फ्रिऑन पद्धति में नाम है – [1]

(अ) फ्रिऑन 112

(ब) फ्रिऑन 12

(स) फ्रिऑन 122

(द) फ्रिऑन 11

The name of CF_2Cl_2 in freon method is -

(A) Freon 112

(B) Freon 12

(C) Freon 122

(D) Freon 11

viii) क्यूमीन से फिनॉल प्राप्त करने की अभिक्रिया में उपोत्पाद है।

(अ) ट्राइब्रोमोफिनॉल

(ब) बेन्जोक्विनोन

(स) पिक्रिक अम्ल

(द) ऐसीटोन

In reaction of manufacturation of phenol from cumene the by-product is

(A) Tribromophenol

(B) Benzoquenone

(C) Picric acid

(D) Acetone

ix) नाइट्रोजनी क्षारक DNA में नहीं पाया जाता – [1]

(अ) ऐडेनीन

(ब) साइटोसिन

(स) ग्वानीन

(द) यूरेसिल

The nitrogeneous base not present in DNA -

(A) Adenine

(B) Cytosine

(C) Guanine

(D) Uracil

2) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

Fill in the blanks - [4 × 1 = 4]

i) जब मिलाया गया पदार्थ अभिक्रिया की दर को कम करता है, तो उत्प्रेरक के स्थान पर उसे .... कहते है। [1]

When the added substance reduces the rate of reaction, then it called ___निरुध___ in place of catalyst.

ii) अणुक स्पीशीज का किसी ठोस या द्रव की स्थूल की अपेक्षा पृष्ठ पर संचित होना .... कहलाता है। [1]

The accumulation of molecular species at the surface rather than in the bulk of a solid or liquid is termed __________.

iii) विलियमसन संश्लेषण में .... की सोडियम ऐल्कोक्साइड के साथ अभिक्रिया से डाइ ऐल्किल ईथर बनता है। [1]

In Williamson synthesis the ____________ reacts with sodium alkoxide and give dialkyl ether.

iv) .... का जलीय विलयन फेलिंग विलयन A कहलाता है। [1]

The aqueous solution of ___________ is called fehling solution A.

3) अति लघुत्तरात्मक प्रश्न :

[8 × 1 = 8]

Very short answer type questions :

i) प्राकृतिक एवं कृत्रिम नाभिकीय (रेडीयोऐक्टिव) क्षय की कोटि लिखिए। [1]

Write order of reaction of natural and artificial nuclear (radioactive) decay.

ii) युरिया का अमोनिया एवं कार्बन डाइऑक्साइड में अपघटन में प्रयुक्त एन्जाइम का नाम लिखिए। [1]

Write the name of enzyme used in decomposition of urea into ammonia and carbondioxide.

iii) सुक्रोस को हावर्थ संरचना द्वारा निरूपित कीजिए। [1]

Represent sucrose by Haworth structure.

iv) वैद्युत अपोहन का नामांकित चित्र बनाइये। [1]

Draw labeled diagram of electro-dialysis.

v) फेन प्लवन विधि का नामांकित चित्र बनाइये। [1]

Draw labeled diagram of frouth floatation process.

vi) फिनॉल से सेलिसिलिक अम्ल बनाने की रासायनिक समीकरण लिखिए। [1]

Write chemical equation to prepare salicylic acid from phenol.

vii) आइसो ब्युटिल ऐल्कोहॉल का IUPAC नाम लिखिए। [1]

Write IUPAC name of isobutyl alcohol.

viii) बेन्जीन डाइऐजोनियम क्लोराइड का रासायनिक सूत्र लिखिए। [1]

Write chemical formula of benzene diazonium chloride.

खण्ड – ब

SECTION - B

लघुत्तरात्मक प्रश्न :

Short answer type questions : [12×1½=18]

4) फलक – केन्द्रित घनीय एकक कोष्टिका में कुल कणों की संख्या परिकलित कीजिए। [1½]

Calculate number of particles in face centred cubic unit cell.

5) P - प्रकार के अर्धचालक को एक उदाहरण देकर समझाइये। [1½]

Explain P - type semiconductor by one example.

6) क्लोरो बेन्जीन से डाइफेनिल बनाने की रासायनिक अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण लिखिए। [1½]

Write chemical equation to prepare diphenyl from chlorobenzene.

7) एथिलीन ग्लाइकॉल का 35% (V/V) विलयन वाहनों के इंजन को ठण्डा करने के काम आता है। इसमें जल का आयतन मिलीलीटर में ज्ञात कीजिए। [1½]

A 35% (V/V) solution of ethylene glycol is used in vehicle for cooling the engine. Determine the volume of water in millilitre.

8) परासरण की परिभाषा लिखिए। समुद्री जल के विलवणीकरण में प्रयुक्त विधि का नाम लिखिए। [1½]

Write definition of osmosis. Write name of method used in desalination of sea water.

9) $[Pt(H_2O)_2Br_2]$ के ज्यामितीय समावयवियों की ज्यामिति बनाकर विन्यास लिखिए। [1½]

Draw the geometries of geometrical isomers of $[Pt(H_2O)_2Br_2]$ and write their configurations.

10) निम्नांकित के IUPAC नाम लिखिए। [3×½=1½]

i) $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$

ii) $[Co(NH_3)_6]Br_3$

iii) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

Write IUPAC names of following.

i) $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$

ii) $[Co(NH_3)_6]Br_3$

iii) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

11) हॉफमान ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए। [1½]

Write short note on Hoffmann bromamide degradation reaction.

12) कारण दीजिए कि ट्राइमेथिल एमीन, मेथिल एमीन से कम क्षारीय है। [1½]

Give reason that trimethyl amine is less basic than methyl amine.

13) कृत्रिम मधुरक को कोई दो उदाहरण देकर समझाये। [1½]

Explain artificial sweetening agents by any two examples.

[3×½=1½

14) निम्नांकित के कोई एक उदाहरण दीजिए –

i) प्रतिजैविक औषध

ii) स्वापक पीड़ाहारी

iii) प्रतिअम्ल औषध

Give any one example of following -

i) Antibiotics

ii) Narcotic analgesics

iii) Antacids

[1½

15) स्वार्ट अभिक्रिया को एक उदाहरण देकर समझाये।

Explain Swarts reaction by any one example.

खण्ड – स

SECTION - C

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न :

Long answer type questions : [3×3=9]

16) i) ईंधन सेल की संरचना का वर्णन कीजिए।

ii) ईंधन सेल की संरचना का नामांकित चित्र बनाइये।

[2+1=3]

i) Describe structure of fuel cell.

ii) Draw labeled diagram of fuel cell.

17) i) $Cu^{2+}_{(aq)}$ आयन के लिए 'प्रचक्रण मात्र' चुम्बकीय आघुर्ण की गणना कीजिए।

ii) कारण दीजिए कि Zn, Cd, Hg व Cn संक्रमण तत्व नहीं है।

iii) मिश्र धातु पीतल के अवयवों के नाम लिखिए।

[1+1+1=3]

i) Calculate the 'Spin only' magnetic moment of $Cu^{2+}_{(aq)}$ ion.

ii) Give reason that Zn, Cd, Hg, and Cn are not transition elements.

iii) Write names of components of brass.

18) अन्तर लिखिए -

i) अल्प घनत्व पॉलिथीन व उच्च घनत्व पॉलिथीन।

ii) समबहुलक व सहबहुलक।

iii) प्राकृतिक बहुलक व संश्लेषित बहुलक।

[1+1+1=3]

Write differences -

i) Low density polythene and High density polythene.

ii) Homopolymers and copolymers.

iii) Natural polymers and synthetic polymers.

खण्ड - द

SECTION - D

निबंधात्मक प्रश्न :

Essay type questions : **[2×4=8]**

19) i) पाइरोफॉस्फोरिक अम्ल व साइक्लो ट्राईमेटाफॉस्फोरिक अम्ल के संरचना सूत्र लिखिए।

ii) विषमलंबाक्ष गंधक व एकनताक्ष गंधक में कोई दो अंतर लिखिए।

[2+2=4]

अथवा

i) परऑक्सोडाइसल्फ्युरिकअम्ल व पाइरोसल्फ्युरिक अम्ल के संरचना सूत्र लिखिए।

ii) श्वेत फॉस्फोरस व लाल फॉस्फोरस में कोई दो अंतर लिखिए।

i) Write structural formula of pyrophosphoric acid and cyclo trimetaphosphoric acid.

ii) Write any two differences between rhombic sulphur and monoclinic sulphur.

OR

i) Write structural formula of peroxodisulphuric acid and pyrosulphuric acid.

ii) Write any two differences between white phosphorus and red phosphorus.

20) i) $2\,CH_3CHO \xrightarrow{\text{तनु NaOH}} x \xrightarrow[-H_2O]{\Delta} y$ उपरोक्त अभिक्रिया अनुक्रम में x व y के रासायनिक सूत्र लिखकर IUPAC नाम लिखिए।

ii) गाटरमान कॉंख अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए।

[2+2=4]

अथवा

i) $CH_3MgBr + CO_2 \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}} x \xrightarrow{+H_3^+O} y$ उपरोक्त अभिक्रिया अनुक्रम में x व y के रासायनिक सूत्र लिखकर नाम लिखिए।

ii) रोजेनमुण्ड अपचयन पर टिप्पणी लिखिए।

i) $2\,CH_3CHO \xrightarrow{\text{dil.NaOH}} x \xrightarrow[-H_2O]{\Delta} y$ Write chemical formula and IUPAC name of x and y in above chemical sequence.

ii) Write short note on Gattermann - Koch reaction.

OR

i) $CH_3MgBr + CO_2 \xrightarrow{\text{dry ether}} x \xrightarrow{+H_3^+O} y$ Write chemical formula and name of x and y in above chemical sequence.

ii) Write short note on Rosenmund reduction.

❄ ❄ ❄