Serial Number ↓

Roll No.	

SET / सेट **A**

Total Printed Pages : 16	Total Questions : 20
Time : 3 Hours	Maximum Marks : 70

2202502

हायर सेकेण्डरी द्वितीय परीक्षा वर्ष - 2025

Higher Secondary (Second) Examination - 2025

रसायनशास्त्र
CHEMISTRY

(Hindi & English Versions)

किसी भी प्रश्न के अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के बीच विसंगति के मामले में हिंदी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the Hindi version will be treated as final.

निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनके कुल अंक 28 है।

(iii) प्रश्न क्रमांक 6 से 12 तक, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। (शब्द सीमा 30 शब्द)

(iv) प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। (शब्द सीमा 75 शब्द)

(v) प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक, प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। (शब्द सीमा 120 शब्द)

(vi) प्रश्न क्रमांक 6 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं ।

Instructions :

(i) All questions are compulsory.

(ii) Question Nos. 1 to 5 are objective type questions carry total 28 marks.

(iii) Question Nos. 6 to 12, each question carries 2 marks. (word limit 30 words)

(iv) Question Nos. 13 to 16, each question carries 3 marks. (word limit 75 words)

(v) Question Nos. 17 to 20, each question carries 4 marks. (word limit 120 words)

(vi) Internal choice is given in every question from Question Nos. 6 to 20.

$1 \times 6 = 6$

1 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :

(i) वे विलयन जो राउल्ट के नियम का सभी सान्द्रताओं पर पालन करते है, ________ कहलाते है।

(ii) संक्षारण में धातु ऑक्सीजन को इलेक्ट्रॉन देकर ________ हो जाती है, एवं उसका ऑक्साइड बन जाता है।

(iii) रसायन विज्ञान की वह शाखा जिसमें अभिक्रिया का वेग तथा उसकी क्रियाविधि का अध्ययन किया जाता है, उसे ________ कहते हैं।

(iv) जो पदार्थ चुम्बकीय क्षेत्र में प्रबल रूप से आकर्षित होते है वे ________ कहलाते है।

(v) ________ को काष्ठ स्प्रिट भी कहते हैं।

(vi) एसिल क्लोराइड के बेरियम सल्फेट पर अवलंबित पेलेडियम उत्प्रेरक पर हाइड्रोजनन से एल्डिहाइड प्राप्त होते हैं इस अभिक्रिया को ________ कहते हैं।

Fill in the blanks :

(i) Solutions which obey Raoult's law over the entire range of concentration are called ________.

(ii) In corrosion, a metal is ________ by loss of electrons to oxygen and formation of oxides.

(iii) The branch of chemistry which deals with the study of reaction rates and their mechanism are called ________.

(iv) Substances which are attracted in a magnetic field very strongly are said to be ________.

(v) ________ also known as wood spirit.

(vi) Aldehydes are obtained by acyl chloride is hydrogenated over catalyst palladium on barium sulphate. This reaction is called ________.

2 सत्य/असत्य लिखिये : 1×6=6

(i) d- एवं f-block के तत्वों को क्रमशः संक्रमण तत्व और आंतरिक संक्रमण तत्व भी कहते हैं।

(ii) अभिक्रिया की आणविकता शून्य अथवा अपूर्णांक हो सकती है।

(iii) ग्रीन्यार अभिकर्मकों की एल्डिहाइड और कीटोन के साथ अभिक्रिया कराने पर ऐल्कोहॉल प्राप्त होती है।

(iv) कार्बोनिल समूह में कार्बन परमाणु sp^3 संकरित अवस्था में होता है तथा दो सिग्मा आबंध निर्मित करता है।

(v) निम्नतर एलिफेटिक एमीन जल में अविलेय होती है।

(vi) हार्मोन वह अणु होते है, जो कोशिकाओं के मध्य संदेश वाहक का कार्य करते हैं।

Write True/False :

(i) The names transition metals and inner transition metals are often used to refer to the elements of d- and f-block respectively.

(ii) Molecularity of reaction can be zero or a non integer.

(iii) Alcohols are produced by the reaction of Grignard reagent with aldehydes and ketones.

(iv) The carbonyl carbon atom is sp^3 hybridised and forms two sigma bonds.

(v) Lower aliphatic amines are insoluble in water.

(vi) Hormones are molecules that act as intercellular messengers.

1×6=6

3 सही विकल्प चुनकर लिखिये :

(i) नाइट्राइल के अपचयन से बनता है –

(a) प्राथमिक ऐमीन (b) प्राथमिक ऐल्कोहॉल

(c) द्वितीयक ऐल्कोहॉल (d) ऐमाइड

(ii) न्यूक्लीक अम्ल मुख्यतः ________ प्रकार के होते हैं।

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

(iii) $[Co(NH_3)_5(SO_4)]Cl$ है –

(a) उपसहसंयोजी यौगिक (b) सामान्य लवण

(c) कार्बनिक यौगिक (d) द्विक लवण

(iv) विटामिन K की हीनता जनित रोग है –

(a) रक्त के थक्का जमने के समय में वृद्धि

(b) जोड़ों में दर्द

(c) मसूड़ों से रक्त बहना

(d) भूख कम लगना

(v) धातुओं का संक्षारण है –

(a) वैद्युत रासायनिक परिघटना (b) अपचयन

(c) उभयअपघटन (d) अनुमापन

(vi) विलयन के दो घटक हैं –

(a) विलेय व विलेय (b) विलेय व विलायक

(c) विलायक व विलायक (d) शुद्ध विलायक

Choose and write correct option :

(i) Nitriles on reduction gives -

(a) Primary amine (b) Primary alcohol

(c) Secondary alcohol (d) Amide

(ii) Nucleic acids are mainly of types -

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

(iii) $[Co(NH_3)_5(SO_4)]Cl$ is -

(a) Coordination compound (b) Simple salt

(c) Organic compound (d) Double salt

(iv) Deficiency disease of Vitamin K is -

(a) Increased blood clotting time

(b) Joint pain

(c) Bleeding gums

(d) Loss of appetite

(v) Corrosion of metal is -

(a) Electrochemical phenomenon

(b) Reduction

(c) Double decomposition

(d) Titration

(vi) In a solution two components are -

(a) Solute + Solute (b) Solute + Solvent

(c) Solvent + Solvent (d) Pure solution

5066577

4 सही जोड़ी बनाइये : 1×5=5

"अ"	"ब"
(i) प्रोटीन	(a) वर्नर का सिद्धान्त
(ii) आयोडोफार्म	(b) प्राथमिक ऐमीन
(iii) विटामिन B_1	(c) पेपटाइड बंध
(iv) हिन्सबर्ग अभिकर्मक	(d) बेरी–बेरी
(v) उपसहसंयोजन यौगिक	(e) पूतिरोधी
	(f) स्कर्वी

Match the correct pair :

"A"	"B"
(i) Proteins	(a) Werner's theory
(ii) Iodoform	(b) Primary amines
(iii) Vitamin B_1	(c) Peptide bond
(iv) Hinsberg's reagent	(d) Beri-Beri
(v) Coordination compound	(e) Antiseptic
	(f) Scurvy

5 एक शब्द या वाक्य में उत्तर लिखिये : 1×5=5

(i) एक ऐसे ठोस विलयन का उदाहरण दीजिये, जिसमें विलेय कोई गैस हो।

(ii) किसी विलयन की चालकता, तनुता के साथ क्यों घटती है?

(iii) लेन्थेनाइड श्रेणी के एक सदस्य का नाम बताइए जो +4 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है।

(iv) निम्न में से कौनसा अधिक प्रबल है?
CH_3CO_2H या CH_2FCO_2H

(v) फार्मेल्डिहाइड का 40% जलीय विलयन क्या कहलाता है?

Write answer in one word/sentence :

(i) Give an example of a solid solution in which the solute is a gas.

(ii) Why does the conductivity of a solution decrease with dilution?

(iii) Name a member of the lanthanide series which is well known to exhibit +4 oxidation state.

(iv) Which acid would be stronger CH_3CO_2H or CH_2FCO_2H ?

(v) 40% of formaldehyde solution is known as –

6 निम्नलिखित यौगिकों की संरचना लिखिये: 2

(i) 2–क्लोरो–3–मेथिलपेन्टेन

(ii) 1, 4–डाइब्रोमो ब्युट–2–इन

Write structures of the following compound:

(i) 2-chloro-3-methyl pentane

(ii) 1, 4-dibromo but-2-ene.

अथवा / OR

SN^1 अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइये।

Explain SN^1 reaction with an example.

7 हमारे शरीर में विटामिन C संचित क्यों नहीं होता है? 2

Why vitamin C cannot be stored in our body?

अथवा / OR

मोनोसेकेराइड्स क्या होते हैं?

What are monosaccharides.

8 रासायनिक अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख कीजिये। 2

Mention the factor that affect the rate of a chemical reaction.

अथवा / OR

अभिक्रिया की आणविकता और अभिक्रिया की कोटि में दो अंतर लिखिये।

Write any two differences between Order of a reaction and Molecularity of a reaction.

5066577 5066577 5066577 5066577 5066577

9 मानक इलेक्ट्रोड विभव की परिभाषा लिखिये। 2

Write the definition of standard electrode potential.

अथवा / OR

प्राथमिक बैटरी और द्वितीयक बैटरी में कोई दो अंतर लिखिये।

Write two differences between Primary batteries and Secondary batteries.

10 स्कैंडियम (Z = 21) एक संक्रमण धातु है, परन्तु जिंक (Z = 30) नहीं, समझाइये। 2

Explain that scandium (Z = 21) is a transition element but zinc (Z = 30) is not.

अथवा / OR

(i) संक्रमण तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये।

(ii) Mo(42) और Cd(48) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये।

(i) Write down the general electronic configuration of transition elements.

(ii) Write down electronic configuration of Mo(42) and Cd(48).

11 बंधनी समावयवता और आयनन समावयवता में दो अंतर लिखिये। 2

Write any two differences between Linkage isomerism and Ionisation isomerism.

अथवा / OR

लिगेण्ड को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।

Write the definition of ligand with an example.

12 निम्नलिखित उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC पद्धति में नाम लिखिये: 2

(i) $[Pt(NH_3)_2Cl(NO_2)]$ (ii) $[CoCl_2(en)_2]Cl$

Write IUPAC name of following coordination compounds:

(i) $[Pt(NH_3)_2Cl(NO_2)]$ (ii) $[CoCl_2(en)_2]Cl$

अथवा / OR

निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के सूत्र लिखिये:

(i) पोटैशियमट्राइऑक्सेलेटोऐलुमिनेट (III)

(ii) टेट्राकार्बोनिलनिकिल (0)

Write the formulas for the following coordination compounds:

(i) Potassiumtrioxalatoaluminate (III)

(ii) Tetracarbonylnickel (0)

13 हॉफमेन ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया समीकरण सहित समझाइये। 3

Write short notes on Hoffmann bromamide degradation reaction with chemical equation.

अथवा / OR

कार्बिलऐमीन अभिक्रिया को समीकरण सहित समझाइये।

Write short notes on carbylamine reaction with chemical reaction.

14 शून्य कोटि, प्रथम कोटि और द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिये वेग स्थिरांक की इकाइयाँ लिखिये। 3

Write the units of rate constant of zero order reaction, first order reaction and second order reaction.

अथवा / OR

प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिये वेग स्थिरांक K का मान $5.5 \times 10^{-14}\ s^{-1}$ पाया गया। इस अभिक्रिया के लिये अर्द्ध आयु की गणना कीजिये।

A first order reaction is found to have a rate constant $K = 5.5 \times 10^{-14}\ s^{-1}$. Find the half life of the reaction.

15 प्रथम संक्रमण श्रेणी के सभी तत्वों के नाम, संकेत व इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये। 3

Write name, symbol and electronic configuration of elements of first series of transition elements.

अथवा / OR

लेन्थेनॉइड आकुंचन क्या है? लेन्थेनॉइड आकुंचन के परिणाम क्या हैं?

What is Lanthanoid contraction? What are the consequences of Lanthanoid contraction? https://www.mpboardonline.com

16 क्या होता है जब (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) 3

(i) ठंडे जलीय खनिज अम्ल में घुली किसी प्राथमिक एरोमेटिक ऐमीन को सोडियम नाइट्राइट के साथ अभिकृत किया जाता है।

(ii) हेलो एल्केन, शुष्क ईथर की उपस्थिति में मैग्नीशियम धातु से अभिक्रिया करता है।

(iii) ऐलो एरीन, नाइट्रिक अम्ल से सान्द्र H_2SO_4 की उपस्थिति में क्रिया करता है।

What happened when (write chemical equation only)

(i) A primary aromatic amine dissolved in cold aqueous mineral acid is treated with sodium nitrate.

(ii) Halo alkane reacts with magnesium metal in dry ether.

(iii) Halo arenes reacts with nitric acid in presence of conc. H_2SO_4.

अथवा / OR

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

(1) क्लोरोफार्म (2) फ्रीऑन

Write short notes on:

(1) Chloroform (2) Freon

17 निम्न को परिभाषित कीजिये: **1+1+1+1=4**

(i) मोलअंश (ii) मोलरता

(iii) मोललता (iv) द्रव्यमान प्रतिशत

Write the definition of

(i) Mole fraction (ii) Molarity

(iii) Molality (iii) Mass percentage

अथवा / OR

क्वथनांक में उन्नयन को परिभाषित कीजिये एवं इसके आधार पर विलेय के अणुभार निर्धारण के लिये गणितीय व्यंजक की उत्पत्ति कीजिये।

Define Elevation of Boiling point and based on this derive a mathematical expression to determine the molecular weight of solute.

18 फैराडे के विघुत अपघटन के नियम लिखिये।

Write Faraday's laws of electrolysis. **4**

अथवा / OR

निम्न को परिभाषित कीजिये: **1+1+1+1=4**

(i) एनोड (ii) कैथोड

(iii) अर्द्धचालक (iv) ईंधन सेल

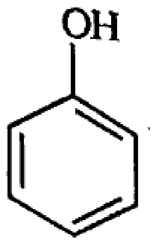
Define:

(i) Anode (ii) Cathode

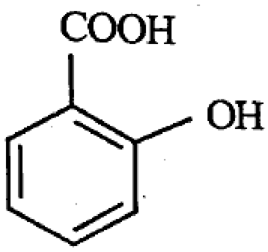
(iii) Semiconductor (iii) Fuel cell.

19 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए : **1+1+1+1=4**

(i) $CH_3CH_2OH + CH_3COOH \xrightleftharpoons{H^+}$

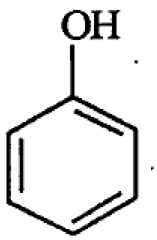
(ii)  $\xrightarrow{\text{सांद्र } HNO_3}$

(iii) $C_2H_5OH \xrightarrow[443\ K]{H_2SO_4}$

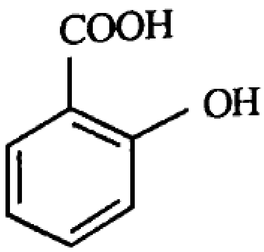
(iv)  $+ (CH_3CO)_2O \xrightarrow{H^+}$

Complete the following reactions :

(i) $CH_3CH_2OH + CH_3COOH \xrightleftharpoons{H^+}$

(ii)  $\xrightarrow{Conc\ HNO_3}$

(iii) $C_2H_5OH \xrightarrow[443\ K]{H_2SO_4}$

(iv)  $+ (CH_3CO)_2O \xrightarrow{H^+}$

अथवा / OR

50665777

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समीकरण सहित लिखिये: 2+2=4

(i) विलियमसन संश्लेषण

(ii) प्राथमिक व द्वितीयक ऐल्कोहॉल का ऑक्सीकरण

Write the following reactions with chemical equations:

(i) Williamson synthesis

(ii) Oxidation of primary and secondary alcohols.

20 समझाइये: 2+2=4

(i) टॉलेन्स परीक्षण

(ii) फेहलिंग परीक्षण

Explain:

(i) Tollens' test

(ii) Fehling's test

अथवा / OR

निम्नलिखित परिवर्तनों के लिये रासायनिक समीकरण लिखिये : 1+1+1+1=4

(i) टालुईन से बेन्जैल्डिहाइड

(ii) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से प्रोपेनॉन

(iii) प्रोपेनॉन से प्रोपेन

(iv) एथेनोइक अम्ल से मेथेन

Write chemical equations for the following conversions:

(i) Toluene to Benzaldehyde

(ii) Grignard reagent to Propanone

(iii) Propanone to Propane

(iv) Ethanoic acid to Methane.