Roll No. .....

1209

कक्षा 12वीं अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2024-25

[220]

CHEMISTRY

रसायन शास्त्र

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 20]
[Time: 03 Hours]

[Total No. of Printed Pages: 08]
[Maximum Marks: 70]

निर्देश –

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

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

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

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

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

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

Instructions -

(i) All questions are compulsory.

(ii) Questions No.1 to 5 are objective type question carry total 28 marks.

(iii) Questions No.6 to 12 each question carries 2 marks word limit 30 words.

(iv) Questions No.13 to 16 each question carries 3 marks word limit 75 words.

(v) Questions No.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.

प्र.1 सही विकल्प चुनकर लिखिए – (1X6=6)

(i) सेल स्थिरांक का सूत्र है –

(a) $\frac{A}{l}$ (b) $\frac{l}{A}$ (c) l.A (d) $e\frac{l}{A}$

(ii) A तथा B से C प्राप्त करने की अभिक्रिया में A में प्रथम कोटि तथा B में द्वितीय कोटि प्रदर्शित करने पर दर समीकरण होगा –

(a) $K[A]^2[B]$ (b) $[A][B]^2$ (c) $[A]^{\frac{1}{2}}[B]$ (d) $[A][B]^{\frac{1}{2}}$

(iii) $M^{2+}_{(aq)}$ z = 27 का चुम्बकीय आघूर्ण (μ) होगा –

(a) $\sqrt{8}$ (b) $\sqrt{9}$ (c) $\sqrt{15}$ (d) $\sqrt{18}$

(iv) संकुल यौगिक में धातु का उपसहसंयोजन संख्या होती है –

(a) प्राथमिक संयोजकता के समान

(b) द्वितीयक संयोजकता के समान

(c) प्राथमिक व द्वितीयक संयोजकता के समान

(d) धनायन के समान

(v) ऐरिल हैलाइड में हेलोजन से जुड़ा परमाणु कार्बन होता है –

(a) Sp (b) Sp^2 (c) Sp^3 (d) Sp^3d

(vi) निम्नलिखित अम्लों की प्रबलता का सही क्रम है –

(a) $CH_3–COOH > CH_2Cl–COOH > CHCl_2–COOH$

(b) $CHCl_2–COOH > CH_2Cl–COOH > CH_3–COOH$

(c) $CHCl_2–COOH > CH_3–COOH > CH_2Cl–COOH$

(d) $CH_2Cl–COOH > CH_3–COOH > CHCl_2–COOH$

Choose the write option -

(i) Formula of Cell Constant is -

(a) $\frac{A}{l}$ (b) $\frac{l}{A}$ (c) l.A (d) $e\frac{l}{A}$

(ii) Obtaining C from a reaction A and B if A is of first order and B is of second order the rate law equation will be -

(a) $K[A]^2[B]$ (b) $[A][B]^2$ (c) $[A]^{\frac{1}{2}}[B]$ (d) $[A][B]^{\frac{1}{2}}$

(iii) Magnet moment (μ) for $M^{2+}_{(aq)}$ z = 27 will be -

(a) $\sqrt{8}$ (b) $\sqrt{9}$ (c) $\sqrt{15}$ (d) $\sqrt{18}$

(iv) In complex compound the Co-ordination number of Metal is -

(a) Equivalent to Primary valency

(b) Equivalent to Secondary valency

(c) Equivalent to Primary and Secondary valency both

(d) Equivalent to Cation

(v) The Carbon atom joined with halogen in Aryl halide is -

(a) Sp (b) Sp^2 (c) Sp^3 (d) Sp^3d

(vi) The correct strength of following acid will be -

(a) $CH_3–COOH > CH_2Cl–COOH > CHCl_2–COOH$

(b) $CHCl_2–COOH > CH_2Cl–COOH > CH_3–COOH$

(c) $CHCl_2–COOH > CH_3–COOH > CH_2Cl–COOH$

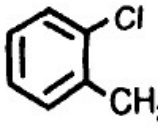
(d) $CH_2Cl–COOH > CH_3–COOH > CHCl_2–COOH$

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए – (1×6=6)

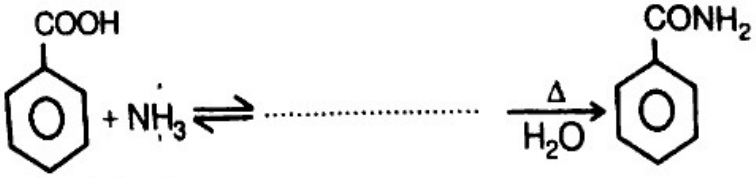
(i) ताप बढ़ाने पर विद्युत अपघट्य की चालकता का मान.....है।

(ii) अभिक्रिया वेग का अभिक्रियांकों की सान्द्रता के पदों में निरूपण..... कहलाता है।

(iii) EDTA में.....आवेश युक्त संलग्नी है।

(iv)  का IUPAC नाम ..... है।

(v) $>CH_2OH$ समूह युक्त एल्कोहल का प्रकार.....है।

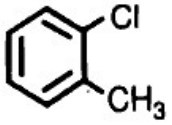
(vi) 

Fill in the blanks -

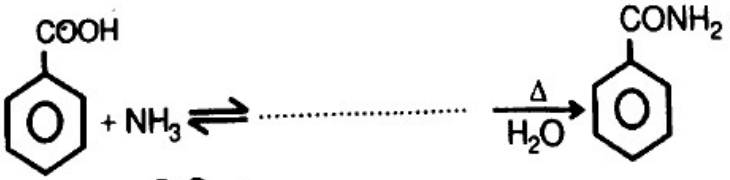
(i) The value of electrolyte conductivity.....with increase in temperature.

(ii) The presentation of rate of reaction, in term of concentration of reactants is called.....

(iii) EDTA having.....charge ligands.

(iv)  ..... IUPAC name.

(v) $>CH_2OH$ Alcohol is of.....type.

(vi) 

प्र.3 सत्य या असत्य लिखिए – (1×6=6)

(i) किसी चालकता की एक घन सेन्टीमीटर की चालकता को चालकत्व कहते हैं।

(ii) यदि $k = 3\times10^{-4}\ s^{-1}$ है, अभिक्रिया शून्य कोटि की है।

(iii) कार्बोनिल एक उदासीन लिगेण्ड है।

(iv) एल्कोहलों का क्वथनांक संगत अणुभार वाले ईथर व एल्कनों से अधिक होता है।

(v) एल्कोहल व कार्बोक्सिलिक की अभिक्रिया से एस्टर प्राप्त होते हैं।

(vi) CH_3COOH का सामान्य सूत्र $C_2(H_2O)_2$ है जो कार्बोहाइड्रेट का सूत्र $C_x(H_2O)_y$ 1:2 के अनुसार सही बैठता है। यह एक कार्बोहाइड्रेट यौगिक है।

State true or false -

(i) The conductivity of one cubic centimetre conductor is called conductance.

(ii) If $k = 3\times10^{-4}\ s^{-1}$ the reaction is of zero order.

(iii) Carbonyl is neutral ligand.

(iv) The boiling point of alcohol is higher the corresponding molecular mass molecule of Ether and Alkane.

(v) By reaction of alcohol and carboxylic acid it formed Ester.

(vi) The general formula of CH_3COOH is $C_2(H_2O)_2$ which is equal to formula of Carbohydrate $C_x(H_2O)_y$ 2:1 and fit correct with Carbohydrate so it's a Carbohydrate compound.

प्र.4 सही जोड़ी बनाइए – (1X5=5)

"अ"	"ब"
(i) Cr	(a) 4 अयुग्मित e^-
(ii) $[CO(NH_3)_6]Cl_3$	(b) 5 अयुग्मित e^-
(iii) R-OH	(c) विटामिन B_1
(iv) बेरी–बेरी	(d) विटामिन D
(v) रिकेट्स	(e) उदासीन

Match the column -

"A"	"B"
(i) Cr	(a) 4 unpaired e^-
(ii) $[CO(NH_3)_6]Cl_3$	(b) 5 unpaired e^-
(iii) R-OH	(c) Vitamin B_1
(iv) Beri-beri	(d) Vitamin D
(v) Rickets	(e) Neutral

प्र.5 एक वाक्य / शब्द में उत्तर लिखिए – (1X5=5)

(i) वे विलयन जिनके परासरण दाब समान होते हैं, क्या कहलाते हैं?

(ii) $Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$ में उपरोक्त अभिक्रिया में किसका ऑक्सीकरण होता है?

(iii) प्रथम कोटि की अभिक्रिया परिभाषित कीजिए।

(iv) $Ni(CO)_4$ में किस प्रकार का संकरण पाया जाता है?

(v) प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक एल्कोहल का अम्ल सामर्थ्य घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

Answer in one word/sentence -

(i) The solution having same osmotic pressure are known as.

(ii) In the reaction on which oxidation takes place?
$Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

(iii) Define first order reaction.

(iv) Which Hybridization is found in $Ni(CO)_4$?

(v) Arrange the Primary, Secondary and Tertiary alcohol in decreasing order of their acidic strength.

प्र.6 हेनरी का नियम लिखिए। (2)
State Henry's law.

अथवा / OR

राउल्ट के नियम को लिखिए।
State Raoult's law.

प्र.7 निकाय Mg^{2+}/Mg का मानक इलेक्ट्रोड विभव आप किस प्रकार ज्ञात करेंगे? (2)
How would you determine the Standard Electrode Potential of the system Mg^{2+}/Mg?

अथवा / OR

$Zn_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{aq} + 2Ag$

उपरोक्त अभिक्रिया में बताइए –
(i) कौनसी धातु ऋण इलेक्ट्रोड होगी?
(ii) विद्युत धारा का प्रवाह किस ओर होगा?

In the following reaction –

$Zn_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{aq} + 2Ag$

show-
(i) Which electrode is negative?
(ii) The flow of current in which direction?

प्र.8 Mn^{2+}, Fe^{2+} की अपेक्षा अधिक स्थाई होते हैं। कारण लिखिए। (2)
Why Mn^{2+} is more stable than Fe^{2+}? Give reason.

अथवा / OR

निम्न के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए – Mn^{3+}, Cu^{+}
Write the electronic configuration of Mn^{3+}, Cu^{+}

प्र.9 विलोपन अभिक्रिया एक उचित उदाहरण सहित लिखिए। (2)
Write Elimination reaction with suitable example.

अथवा / OR

फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया एक उचित उदाहरण सहित लिखिए।
Write Friedal craft reaction with one suitable example.

प्र.10 निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कर लिखिए – (2)

$$>C=O \xrightarrow[HCl]{Zn-Hg}$$

$$\begin{matrix} R \\ R \end{matrix}\!\!>C=O + \begin{matrix} CH_2OH \\ | \\ CH_2OH \end{matrix} \xrightarrow{\text{तनु HCl}}$$

Complete and write the following reaction –

$$>C=O \xrightarrow[HCl]{Zn-Hg}$$

$$\begin{matrix} R \\ R \end{matrix}\!\!>C=O + \begin{matrix} CH_2OH \\ | \\ CH_2OH \end{matrix} \xrightarrow{\text{dil HCl}}$$

अथवा / OR

क्या होता है, जब (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) –
(i) एसीटिक अम्ल, थायोनिल क्लोराइड से क्रिया करता है?
(ii) बेंजोइक अम्ल, अमोनिया से क्रिया करता है?

What happens, when (write only chemical equation) -
(i) Acetic Acid reacts with Thionyl chloride?
(ii) Benzoic Acid reacts with ammonia?

प्र.11 डी.एन.ए. व आर.एन.ए. में कोई दो अन्तर लिखिए। (2)

Write any two difference between D.N.A. and R.N.A.

अथवा / OR

रेशेदार एवं गोलाकार प्रोटीन में कोई दो अन्तर लिखिए।

Write any two difference between fibrous and globular protein.

प्र.12 विटामिन A व विटामिन C का रासायनिक नाम व हीनता से एक रोग का नाम लिखिए। (2)

Write the chemical name and one disease due to deficiency of vitamin A and vitamin C.

अथवा / OR

वुर्ट्ज अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण सहित लिखिये।

Write the Wurtz reaction with chemical equation.

प्र.13 दर्शाइए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 99.9% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय अर्धायु $\left(t_{\frac{1}{2}}\right)$ का 10 गुना होता है। (3)

Show that in First order reaction time required for completion of 99.9% is 10 times of half life $\left(t_{\frac{1}{2}}\right)$ of the reaction.

अथवा / OR

नीचे दी गई प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए –

(i) $200\ s^{-1}$ (ii) $2\ min^{-1}$ (iii) $4\ year^{-1}$

Calculate the half-life of a first order reaction from their rate constant given below –

(i) $200\ s^{-1}$ (ii) $2\ min^{-1}$ (iii) $4\ year^{-1}$

प्र.14 संक्रमण तत्त्व तथा आन्तरिक संक्रमण तत्त्व में कोई तीन अन्तर लिखिए। (3)

Write any three difference between Transition and Inner Transition elements.

अथवा / OR

लेन्थेनाइड व एक्टिनाइड में कोई तीन अन्तर लिखिए।

Write any three difference between lanthanides and actinides.

प्र.15 संयोजकता बंध सिद्धान्त के आधार पर $[Ni(CN)_4]^{-2}$ की संरचना निम्न बिंदु पर लिखिए – (3)

(i) संकरण का प्रकार व ज्यामिति (ii) चुम्बकीय व्यवहार

Explain the structure of $[Ni(CN)_4]^{-2}$ on the basis of Valency Bond Theory of following point –

(i) Types of hybridization and geometry

(ii) Magnetic behaviour

अथवा / OR

निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के सूत्र लिखिए –

(i) टेट्राऐमीनडाइएक्वाकोबाल्ट (III) क्लोराइड

(ii) ट्रिस (एथेन–1–2–डाइऐमीन) क्रोमियम (III) क्लोराइड

(iii) आयरन (III) हेक्सासायनिडोफेरेट (II)

Write the formula of the following coordination compounds

(i) Tetraamminediaquacobalt (III) chloride

(ii) Tris (ethane-1-2-diamine) chromium (III) chloride

(iii) Iron (III) Hexacyanidoferate (III)

प्र.16 S_N1 व S_N2 अभिक्रिया में कोई तीन अंतर लिखिए। (3)

Write any three difference between S_N1 and S_N2 reaction.

अथवा / OR

प्रतिलोमन, धारण तथा रेसमिकरण की परिभाषा को उचित उदाहरण द्वारा वर्णन कीजिए।

Explain the definition of Inversion, Retention and Racemization with suitable example.

प्र.17 क्वथनांक में उन्नयन परिभाषित कीजिए तथा ग्राफ की सहायता से किसी अवाष्पशील विलेय के अणुभार के व्यंजक व्युत्पित कीजिए। (4)

Define elevation in boiling point and with the help of graph derive the molecular mass of non-volatile solute.

अथवा / OR

हिमांक में अवनमन परिभाषित कीजिए तथा ग्राफ की सहायता से किसी अवाष्पशील विलेय के अणुभार के व्यंजक व्युत्पित कीजिए।

Define depression in freezing point and with the help of graph derive the molecular mass of non-volatile solute.

प्र.18 (i) फैराडे के वैद्युत अपघटन का प्रथम नियम गणितीय व्यंजक सहित लिखिए। (2+2=4)

(ii) यदि एक धात्विक तार में 0.5 ऐम्पियर की धारा 2 घंटों के लिए प्रवाहित होती है तो तार में से कितने इलेक्ट्रॉन प्रवाहित होंगे?

(i) State Faraday first law of electrolysis with mathematical formula.

(ii) If a current of 0.5 ampere flows through a metallic wire for 2 hours then how many electrons would flow through the wire?

अथवा / OR

(i) ईंधन सेल का नामांकित चित्र बनाइये व इसके एनोड व केथोड की इलेक्ट्रोड अभिक्रियाएं लिखिए।

(ii) $Mg_{(s)}/Mg^{2+}(0.001M)//Cu^{2+}(0.0001M)/Cu_{(s)}$ के लिए सेल 298K पर नेर्न्स्ट समीकरण एवं emf की गणना कीजिए। (Cu, $E^0 = 0.34V$)

(i) Draw a labelled diagram of Fuel cell and write its anode and cathode electrode reaction.

(ii) Calculate and write the Nernst equation and emf of a cell at 298K for -

$Mg_{(s)}/Mg^{2+}(0.001M)//Cu^{2+}(0.0001M)/Cu_{(s)}$ (Cu, $E^0 = 0.34V$)

प्र.19 एथिल एल्कोहल के सान्द्र H_2SO_4 या H_3PO_4 जैसे प्रोटिक अम्ल 443K द्वारा निर्जलित करने की क्रियाविधि व सामान्य अभिक्रियाओं सहित वर्णन कीजिए। (4)

Describe the mechanism and simple equations of dehydration of ethyl alcohol in presence of conc. H_2SO_4 or H_3PO_4 like Protic acid at 443K.

अथवा / OR

निम्न नाम वाली अभिक्रियाओं के केवल रासायनिक समीकरण लिखिए –

(i) फीनॉल का नाइट्रीकरण

(ii) कोल्बे अभिक्रिया

(iii) राइमर–टीमैन अभिक्रिया

(iv) विलियमसन संश्लेषण

Write only chemical equation of the following name reaction –

(i) Nitration of Phenol

(ii) Kolbe's reaction

(iii) Reimer's-Tiemann reaction

(iv) Williamson synthesis

प्र.20 निम्न नाम वाली अभिक्रियाओं को रासायनिक समीकरण सहित समझाइए – (4)

(i) स्टीफन अभिक्रिया

(ii) हेल–वोलहार्ड–जेलिंस्की अभिक्रिया

Describe with equation the following name reaction –

(i) Stephen reaction

(ii) Hell-Volhard-Zelinsky reaction

अथवा / OR

निम्न अभिक्रियाओं के केवल रासायनिक समीकरण लिखिए –

(i) जब बेन्जॉयल क्लोराइड का Pd-$BaSO_4$ की उपस्थिति में अपचयन होता है।

(ii) सोडियम एसीटेट का NaOH और CaO द्वारा विकार्बोक्सिलन

(iii) एसीटोन का Zn-Hg व HCl की उपस्थिति में अपचयन

(iv) बेंजीन व एसिटाइल क्लोराइड की निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में क्रिया

Write the chemical equation of the following reaction -

(i) Reduction of Benzoyl chloride in presence of Pd-$BaSO_4$.

(ii) Decarboxylation of sodium acetate with NaOH and CaO.

(iii) Reduction of acetone with Zn-Hg and HCl.

(iv) Reaction of benzene with acetyl chloride in presence of anhydrous $AlCl_3$.