E-235	Roll No. ....

Serial Number ↓

Higher Secondary Examination (Regular) - 2019

रसायनशास्त्र
CHEMISTRY
(Hindi & English Versions)

Total Questions : **18**	Total Printed Pages : **16**	Time : **3** Hours	Maximum Marks : **70**

निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।

(ii) प्रश्न क्रमांक **1** से **4** तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं । कुल अंक **20** हैं।

(iii) प्रश्न क्रमांक **5** से **7** तक, प्रत्येक प्रश्न **2** अंक का है। (शब्द सीमा **30** शब्द)

(iv) प्रश्न क्रमांक **8** से **10** तक, प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है। (शब्द सीमा **75** शब्द)

(v) प्रश्न क्रमांक **11** से **15** तक, प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। (शब्द सीमा **120** शब्द)

(vi) प्रश्न क्रमांक **16** से **18** तक, प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है। (शब्द सीमा **150** शब्द)

(vii) प्रश्न क्रमांक **5** से **18** तक आन्तरिक विकल्प दिए गए हैं।

Instructions :

(i) All questions are **compulsory.**

(ii) Question Nos. **1** to **4** are objective type. Carries total **20** marks.

(iii) Question Nos. **5** to **7**, each question carries **2** marks. (word limit **30** words)

(iv) Question Nos. **8** to **10**, each question carries **3** marks. (word limit **75** words)

(v) Question Nos. **11** to **15**, each question carries **4** marks. (word limit **120** words)

(vi) Question Nos. **16** to **18**, each question carries **5** marks. (word limit **150** words)

(vii) Internal choice is given in every question from Question Nos. **5** to **18**.

Downloaded From Parikshafal.com

1 सही विकल्प चुनिये : 1×5=5

(i) सीजियम क्लोराइड CsCl में यदि सीजियम आयन Cs^+ की समन्वय संख्या 8 हो तो क्लोराइड आयन Cl^- की समन्वय संख्या होगी –

(a) 8 (b) 4

(c) 6 (d) 12

(ii) सक्रिय चारकोल में एसिटिक अम्ल की अधिशोषण प्रक्रिया में एसिटिक अम्ल है –

(a) अधिशोषक (b) अधिशोष्य

(c) अवशोषक (d) अवशोष्य

(iii) चूना पत्थर अयस्क को गर्म करने पर कार्बन डाइआक्साइड मुक्त होती है। धात्विकी में इस प्रक्रम को कहते हैं –

(a) प्रगलन (b) अयस्क प्रसाधन

(c) निस्तापन (d) भर्जन

(iv) आइसोसायनाइड परीक्षण देता है –

(a) 1° एमीन (b) फीनॉल

(c) 2° एमीन (d) ट्राईएथिलएमीन

(v) दूध में उपस्थित डाइसैकेराइड है –

(a) सुक्रोस (b) लैक्टोस

(c) माल्टोस (d) सैलुलोस

Downloaded From Parikshafal.com

Choose correct option :

(i) If the coordination number of cesium ion Cs^+ in Cesium chloride is 8, then the coordination number of chloride ion will be -

(a) 8 (b) 4

(c) 6 (d) 12

(ii) In the adsorption process of acetic acid in activated charcoal, acetic acid is –

(a) adsorbent (b) adsorbate

(c) absorbent (d) absorbate

(iii) Carbon dioxide is released on heating lime stone ore, in metallurgy. This is called –

(a) Smelting (b) Ore dressing

(c) Calcination (d) Roasting

(iv) The isocyanide test is given by -

(a) 1° amine (b) phenol

(c) 2° amine (d) triethylamine

(v) The disaccharide present in milk is -

(a) sucrose (b) lactose

(c) maltose (d) cellulose

Downloaded From Parikshafal.com

2 रिक्त स्थान भरिए : 1×5=5

(i) पिघली अवस्था में सोडियम क्लोराइड के विद्युत का सुचालक होने का कारण ________ ________ हैं।

(ii) कैल्कोपाइराइट ________ धातु का मुख्य अयस्क है।

(iii) श्वेत फास्फोरस वाष्प अवस्था में ________ संघटन रखता है।

(iv) $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$ संकुल द्वारा जल में दिए गए कुल आयनों की संख्या ________ है।

(v) ऑरलान में एकलक ________ ________ होता है।

Fill in the blanks :

(i) ________ ________ are the reason for the electrical conductance of sodium chloride in molten state.

(ii) Calcopyrites is the main ore of ________ metal.

(iii) White phosphorus possesses ________ composition in vapour state.

(iv) The total number of ions provided by the complex $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$ in water is ________.

(v) The monomer in orlon is ________ ________.

Downloaded From Parikshafal.com

3 सही जोड़ी बनाइए : 1×5=5

"अ"	"ब"
(i) शोट्की दोष	(क) ब्यूना रबर
(ii) स्वर्ण संख्या	(ख) थर्मोसेटिंग प्लास्टिक
(iii) विरंजक चूर्ण	(ग) आइसोप्रीन
(iv) प्राकृतिक रबर	(घ) $CaOCl_2$
(v) बैकेलाइट	(ङ) द्रवस्नेहीकोलाइड
	(च) NaCl

Match the pairs :

"A"	"B"
(i) Schottky defect	(a) buna-rubber
(ii) gold number	(b) thermosetting plastic
(iii) bleaching powder	(c) Isoprene
(iv) natural rubber	(d) $CaOCl_2$
(v) backelite	(e) lyophilic colloid
	(f) NaCl

4 एक शब्द में उत्तर लिखिए : 1×5=5

(i) चतुष्फलकीय रिक्तिका का त्रिज्या अनुपात लिखिए।

(ii) आर्हीनियस समीकरण लिखिए।

(iii) निकिल के शोधन हेतु प्रयुक्त होने वाले प्रक्रम का नाम लिखिए।

Downloaded From Parikshafal.com

(iv) मौसम विज्ञान के परीक्षणों के लिए गुब्बारों में कौन सी उत्कृष्ट गैस भरी जाती है ?

(v) संक्रमण धातुओं के लवण सामान्यत: रंगीन होते हैं। क्यों ?

Answer in one word :

(i) Write the radius ratio for tetrahedral void.

(ii) Write the Arhennius equation.

(iii) Write the name of the process used for refining of nickel.

(iv) Which gas is filled in the balloons used for meteorological experiments ?

(v) The salts of transition metals are generally coloured. Why ?

5 यदि नाइट्रोजन गैस N_2 को 293K पर जल में से प्रवाहित किया जाए तो एक लिटर जल में कितने मिलीमोल N_2 गैस विलेय होगी ? N_2 का आंशिक दाब 0.987 बार है तथा 293K पर N_2 के लिए हेनरी स्थिरांक K_H का मान 76.48 बार है। 2

If nitrogen gas N_2 is passed in water at 293 K, then how many milli mole N_2 gas will be soluble in one litre water ? The partial pressure of N_2 is 0.987 bar and the value of Henry's law constant K_H at 293K is 76.48 bar.

अथवा / OR

298 K पर CO_2 गैस की जल में विलेयता के लिए हेनरी स्थिरांक का मान 1.67×10^8 Pa है। 500 ml सोडा जल 2.5 atm दाब पर बंद किया गया। 298 K ताप पर घुली हुई CO_2 की मात्रा की गणना कीजिए।

Henry's law constant for CO_2 in water is 1.67×10^8 Pa at 298 K. Calculate the quantity of CO_2 in 500 ml of soda water when packed under 2.5 atm CO_2 pressure at 298 K.

Downloaded From Parikshafal.com

6 अधिशोषण के फ्राउण्डलिक समतापी क्या हैं? **2**

What are Freundlich adsorption isotherms ?

अथवा / OR

क्या होता है जबकि –

(i) प्रकाश किरण पुंज कोलाइडी विलयन सॉल में से गमन करता है?

(ii) सॉल में से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है?

What happens when

(i) Beam of light passes through a colloidal sol ?

(ii) Electric current is passed through sol ?

7 निम्नलिखित संकुल आयनों में केन्द्रीय धातु में संकरण तथा ग्रहण की जाने वाली ज्यामिति का उल्लेख कीजिए – **2**

(i) $[Ni(Cl)_4]^{2-}$

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

Mention the hybridisation and the geometry attained in the central metal and complex ions -

(i) $[Ni(Cl)_4]^{2-}$

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

अथवा / OR

निम्नलिखित उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :

(i) $K_2[Zn(OH)_4]$

(ii) $[Ag(NH_3)_2]$ $[Ag(CN)_2]$

Write the IUPAC name of the following coordination compounds :

(i) $K_2[Zn(OH)_4]$

(ii) $[Ag(NH_3)_2]$ $[Ag(CN)_2]$

Downloaded From Parikshafal.com

8 निम्नलिखित की परिभाषा लिखिए : 3

(i) मोल प्रभाज

(ii) मोललता

(iii) मोलरता

Write the definition of the following :

(i) mole fraction

(ii) molality

(iii) molarity

अथवा / OR

एक पेयजल के नमूने में क्लोरोफार्म $CHCl_3$ सहित अनेक अशुद्धियाँ पाई जाती हैं, जो कि कैंसरजनक कार्सीनोजन होती हैं। इन अशुद्धियों का लेवल 15 ppm (द्रव्यमान की दृष्टि से) था।

(i) इसे द्रव्यमान प्रतिशत में दर्शाइए

(ii) जल के इस नमूने में क्लोरोफार्म की मोललता ज्ञात कीजिए।

In a sample of drinking water, many impurities are found including chloroform $CHCl_3$, which are carcinogenic. The level of these impurities was 15 ppm (according to mass)

(i) Show it in mass percentage

(ii) Find the molality of chloroform in this sample of water.

Downloaded From Parikshafal.com

9 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए – 3

(i) $RCN + 4H \xrightarrow{LiAlH_4}$ __________

(ii) $RCONH_2 + Br_2 + 4KOH \longrightarrow$ ______ + ______ + ______ + ______

(iii) $RNO_2 + H \xrightarrow{Sn/HCl}$ ______ + ______

Complete the following reactions –

(i) $RCN + 4H \xrightarrow{LiAlH_4}$ __________

(ii) $RCONH_2 + Br_2 + 4KOH \longrightarrow$ ______ + ______ + ______ + ______

(iii) $RNO_2 + H \xrightarrow{Sn/HCl}$ ______ + ______

अथवा / OR

कारण समझाइए –

(i) एनीलीन साइक्लोहैक्सिल एमीन की अपेक्षा दुर्बल क्षारक होता है।

(ii) मेथिल एमीन के विलयन में सिल्वर क्लोराइड घुल जाता है।

(iii) एल्किल हैलाइड के अमोनीय अपघटन से शद्ध एमीन बनाना कठिन है।

Explain the reason -

(i) Aniline is a weaker base than cyclohexyl amine

(ii) Silver chloride dissolves in methyl amine solution

(iii) It is difficult to prepare pure amine by ammonolysis of alkyl halide.

Downloaded From Parikshafal.com

10 ज्विटर आयन तथा प्रोटीन विकृतिकरण क्या होते हैं? **3**

What are Zwitter ion and protein denaturation ?

अथवा / OR

डीएनए अंगुलि छापन क्या है? इसका महत्व क्यों है?

What is DNA Fingerprinting ? Why it is important ?

11 निम्नलिखित अभिक्रियाओं के वेग व्यंजकों से इनकी अभिक्रिया कोटि तथा वेग स्थिरांक की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए : **4**

(i) $3NO_{(g)} \rightarrow N_2O_{(g)}$; वेग = $k[NO]^2$

(ii) $H_2O_{2(aq)} + 3I^-_{(aq)} + 2H^+ \rightarrow 2H_2O_{(l)} + I_3^-$; वेग = $k[H_2O_2]\,[I^-]$

(iii) $CH_3CHO_{(g)} \rightarrow CH_{4(g)} + CO_{2(g)}$; वेग = $k[CH_3CHO]^{3/2}$

(iv) $C_2H_5Cl_{(g)} \rightarrow C_2H_{4(g)} + HCl_{(g)}$; वेग = $k[C_2H_5Cl]$

Find the order of reaction and the unit of rate constant for the following reactions by their rate expressions –

(i) $3NO_{(g)} \rightarrow N_2O_{(g)}$; Velocity = $k[NO]^2$

(ii) $H_2O_{2(aq)} + 3I^-_{(aq)} + 2H^+ \rightarrow 2H_2O_{(l)} + I_3^-$; Velocity = $k[H_2O_2]\,[I^-]$

(iii) $CH_3CHO_{(g)} \rightarrow CH_{4(g)} + CO_{2(g)}$; Velocity = $k[CH_3CHO]^{3/2}$

(iv) $C_2H_5Cl_{(g)} \rightarrow C_2H_{4(g)} + HCl_{(g)}$; Velocity = $k[C_2H_5Cl]$

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए की प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता पर निर्भर नहीं करता।

Prove that the half life period for a first order reaction does not depend on the initial concentration of reactants.

Downloaded From Parikshafal.com

12 पोटैशियम परमैंगनेट के अम्लीय माध्यम में कोई चार आक्सीकारक गुणों को रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइए। 4

Explain with chemical equation any four oxidative properties of potassium permanganate in acidic medium.

अथवा / OR

प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों में निम्नलिखित गुणों में परिवर्तन की विवेचना कीजिए –

(i) परमाण्वीय त्रिज्या

(ii) आयनन ऊर्जा

(iii) धात्विक लक्षण

(iv) आक्सीकरण अवस्थाएँ

Discuss the changes in the following properties of the first transition series

(i) Atomic radii

(ii) Ionisation energy

(iii) Metallic character

(iv) Oxidation states

13 एल्किल हैलाइड में नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया कैसे होती है? इसकी क्रियाविधि दीजिए। 4

How does nucleophilic substitution reaction occur in alkyl halide ? Give its reaction mechanism.

अथवा / OR

विलोपन अभिक्रिया किसे कहते हैं? इससे संबंधित सेटजेफ नियम का उल्लेख कीजिए।

What is Elimination reaction ? Mention Saytzeff's rule associated with it.

Downloaded From Parikshafal.com

14 ऐल्कोहल तथा फिनॉल में अंतर लिखिए। 4

Write the differences between alcohol and phenol.

अथवा / OR

ऐल्कोहल तथा डाइएथिल ईथर में पहचान कैसे करेंगे?

How to distinguish between alcohol and di-ethyl ether ?

15 क्या होता है जबकि 4

इथेनल का अपचयन किया जाता है –

(i) क्लीमेंशन

(ii) वुल्फकिश्नर

(iii) $LiAlH_4$ द्वारा तथा

(iv) $Na–Hg/H_2O$ द्वारा

What happens when –

Reduction of ethanal takes place –

(i) Clemmensen

(ii) Wulf-Kishner

(iii) By $LiAlH_4$ and

(iv) by $Na–Hg/H_2O$

अथवा / OR

निम्नलिखित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए –

(i) सैण्डमेयर अभिक्रिया

(ii) स्टीफन अभिक्रिया

(iii) हॉफमैन ब्रोमामाइड अभिक्रिया

(iv) हैलोफार्म अभिक्रया

Write the chemical equations for the following reactions :

(i) Sandmeyer reaction

(ii) Stephens reaction

Downloaded From Parikshafal.com

(iii) Hoffmann Bromamide reaction

(iv) Haloform reaction

16 (a) कोलरॉश के नियम को परिभाषित कीजिए। 5

(b) 0.025 mol L^{-1} मीथेनोईक अम्ल की चालकता 46.15 $Scm^2 \; mol^{-1}$ है, इसकी वियोजन मात्रा एवं वियोजन स्थिरांक का परिकलन कीजिए। दिया गया है–

$$\lambda^\circ_{(H^+)} = 349.6 \; Scm^2 \; mol^{-1} \text{ एवं } \lambda^\circ_{(HCOO^-)} = 54.6 \; Scm^2 \; mol^{-1}$$

(a) Define Kohlransch's law.

(b) The conductance of 0.025 mol L^{-1} methanoic acid is 46.15 $Scm^2 \; mol^{-1}$. Calculate its degree of dissociation and dissociation constant. Given that

$$\lambda^\circ_{(H^+)} = 349.6 \; Scm^2 \; mol^{-1} \text{ and } \lambda^\circ_{(HCOO^-)} = 54.6 \; Scm^2 \; mol^{-1}$$

अथवा / OR

(a) सेल स्थिरांक किसे कहते हैं? विशिष्ट चालकता व सेल स्थिरांक के बीच क्या सम्बन्ध है?

(b) 298 K पर एक चालकता सेल जिसमें 0.001 M KCl विलयन है का प्रतिरोध $1500 \, \Omega$ है, यदि 0.001 M KCl विलयन की चालकता 298 K पर $0.146 \times 10^{-3} \; Scm^{-1}$ हो तो सेल स्थिरांक क्या है?

(a) What is cell constant ? What is the relation between specific conductivity and cell constant ?

(b) The resistance of a conductivity cell containing 0.001 M KCl, at 298 K is $1500 \, \Omega$, if the conductance of 0.001 M KCl solution at 298 K is 0.146×10^{-3} Scm^{-1}, what is the cell constant ?

Downloaded From Parikshafal.com

17 सल्फ्यूरिक अम्ल के निर्माण की संपर्क विधि का निम्नलिखित बिन्दुओं में वर्णन कीजिए 5

(i) संपर्क विधि का सिद्धान्त

(ii) संयंत्र का नामांकित चित्र, इसके मुख्य भाग तथा क्रियाओं का विवरण

Describe the contact method for the manufacturing of sulphuric acid under the following headings :

(i) Principle of contact method

(ii) Labelled diagram, its main components and description of the reactions.

अथवा / OR

अमोनिया निर्माण की हैबर विधि में अभिक्रियाओं का रासायनिक समीकरण तथा प्रयोग में लाए जाने वाले संयंत्र का नामांकित चित्र दीजिए।

Give the chemical equations for the reactions and the labelled diagram for the manufacture of ammonia by Haber's process.

18 (a) खाद्य परिरक्षकों के दो उदाहरण व सूत्र लिखिए। 5

(b) (i) आँवला

(ii) तुलसी तथा नीम – औषधीय पौधों के सक्रिय घटकों के नाम तथा औषधीय उपयोग लिखिए।

(a) Write two examples and formula of food preservatives.

(b) Write the names of active components and medicinal usage of

(i) Aamla

(ii) Tulsi and

(iii) Neem

अथवा / OR

Downloaded From Parikshafal.com

(a) दो पीड़ाहारी औषधियों के नाम लिखिए।

(b) संश्लिष्ट अपमार्जक क्या हैं? प्रत्येक का उदाहरण दीजिए।

(a) Write name of two analgesic medicines.

(b) What are synthetic detergents ? Give example of its each type.

Downloaded From Parikshafal.com

Downloaded From Parikshafal.com