Sl.No. :

नामांक Roll No.

No. of Questions – 30

No. of Printed Pages – 11

SS–41–Chem.

Tear Here

प्रश्न पत्र को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें
TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER

यहाँ से काटिए

उच्च माध्यमिक परीक्षा, 2019

SENIOR SECONDARY EXAMINATION, 2019

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

समय : 3¼ घण्टे

पूर्णांक : 56

StudentSuvidha.com
downloaded from

नोट: समीकरणों को आवश्यक शर्तों सहित संतुलित रूप में लिखिए।

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 हल करने 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 में 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.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

5) प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि / अन्तर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।

If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

6)

प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
1 - 13	1
14 - 24	2
25 - 27	3
28 - 30	4

Q.Nos.	**Marks per question**
1 - 13	1
14 - 24	2
25 - 27	3
28 - 30	4

7) प्रश्न क्रमांक **21, 27, 28, 29** व **30** में आन्तरिक विकल्प हैं।

Question Nos. **21, 27, 28, 29** and **30** have internal choices.

downloaded from StudentSuvidha.com

खण्ड – अ

SECTION - A

1) नेटवर्क ठोस का कोई एक उदाहरण लिखिए। **[1]**

Write any one example of network solid.

2) स्थिरक्वाथी मिश्रण की परिभाषा लिखिए। **[1]**

Write definition of azeotropic mixture.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

3) एक रासायनिक अभिक्रिया का वेग नियतांक 1.72×10^{-4} s^{-1} है। अभिक्रिया की कोटि ज्ञात कीजिए। [1]
Rate constant of a chemical reaction is 1.72×10^{-4} s^{-1}. Calculate the order of reaction.

4) देहली ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। [1]
Define threshold energy.

5) द्विदन्तुक लिगन्ड का कोई एक उदाहरण दीजिए। [1]
Give any one example of bidentate ligand.

6) डाइएथिल ईथर का IUPAC नाम लिखिए। [1]
Write IUPAC name of Diethyl ether.

7) फ़ीनॉक्साइड आयन की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए। [1]
Draw the resonating structures of phenoxide ion.

8) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। [1]
Write chemical equation of carbylamine reaction.

9) थाइराइड ग्रंथि द्वारा स्त्रावित हार्मोन का नाम लिखिए। [1]
Write name of the hormone secreted by thyroid gland.

10) जैवनिम्नीकृत बहुलक का कोई एक उदाहरण लिखिए। [1]
Write any one example of biodegradable polymer.

11) ब्यूना–N बहुलक की एकलक इकाइयाँ लिखिए। [1]
Write monomer units of polymer Buna-N.

12) बहुलक के लिए बहुपरिक्षेपण घातांक क्या है? [1]
What is polydispersity index for a polymer?

13) H_2O अणु में उपस्थित सममिति अक्ष का मान (C_n) लिखिए। [1]
Write the value of axis of symmetry (C_n) present in H_2O molecule.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

खण्ड – ब

SECTION - B

14) अ) शॉट्की एवं फ्रेंकल दोष में कोई दो अंतर लिखिए।

ब) सरल घनीय जालक में संकुलन दक्षता की गणना कीजिए।

[1 + 1 = 2]

A) Write any two differences between Schottky and Frenkel defects.

B) Calculate the packing efficiency in simple cubic lattice.

15) $K_4[Fe(CN)_6]$ का 0.05M विलयन 300K पर 92% वियोजित होता है। विलयन का परासरण दाब ज्ञात कीजिए। (R = 0.0821 वायुमंडल लीटर K^{-1} mol^{-1}) [2]

0.05M solution of $K_4[Fe(CN)_6]$ at 300K is 92% dissociated. Calculate the osmotic pressure of the solution. (R = 0.0821 atm. LK^{-1} mol^{-1})

16) अ) विद्युत अपघटयों के चालकत्व को प्रभावित करने वाले कोई दो कारक लिखिए।

ब) संक्षारण एक वैद्युत रासायनिक परिघटना है। समझाइए।

[1 + 1 = 2]

A) Write any two factors which affects the conductance of electrolysis.

B) Corrosion is an electrochemical phenomenon. Explain.

17) 298K पर 0.10M KCl विलयन की चालकता 0.0129 s cm^{-1} है। इसकी मोलर चालकता का परिकलन कीजिए। [2]

The conductivity of 0.10M solution of KCl at 298K is 0.0129 s cm^{-1}. Calculate its molar conductivity.

18) एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 20% वियोजन होने में 40 मिनट लगते हैं। अर्धायु की गणना कीजिए।

($\log_{10}10 = 1$, $\log_{10}2 = 0.3010$) [2]

A first order reaction takes 40 minute for 20% decomposition. Calculate half life. ($\log_{10}10 = 1$, $\log_{10}2 = 0.3010$)

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

19) अ) ऐलुमिनियम के वैद्युत–धातुकर्म में ग्रैफाइट छड़ की क्या भूमिका है?

ब) परावर्तनी भट्ठी का नामांकित चित्र बनाइए।

[1 + 1 = 2]

A) What is the role of graphite rod in the electrometallurgy of aluminium?

B) Draw a labelled diagram of reverberatory furnace.

20) निम्नलिखित संकुलों में केन्द्रीय धातु आयन की ऑक्सीकरण अवस्था एवं उपसहसंयोजन संख्या दीजिए। **[2]**

अ) $[Co(en)_3]^{3+}$ ब) $K_4[Fe(CN)_6]$

Give the oxidation state and coordination number of the central metal ion in the following complexes.

A) $[Co(en)_3]^{3+}$ B) $K_4[Fe(CN)_6]$

21) अ) ऐल्कोहॉल की तुलना में फ़ीनॉल अधिक अम्लीय क्यों होती है? समझाइए।

ब) निम्नलिखित ऐल्कोहॉलों को एस्टरीकरण अभिक्रिया के प्रति उनकी बढ़ती अभिक्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

$CH_3–CH_2–OH$, $(CH_3)_2CH–OH$, $(CH_3)_3C–OH$

[1 + 1= 2]

अथवा

अ) ऐल्कोहॉलों का क्वथनांक समतुल्य आण्विक भार वाले हाइड्रोकार्बनों एवं ईथर से अधिक क्यों होते हैं? समझाइए।

ब) निम्नलिखित ऐल्कोहॉलों को निर्जलीकरण अभिक्रिया के प्रति उनकी बढ़ती अभिक्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

$CH_3–CH_2–OH$, $(CH_3)_2CH–OH$, $(CH_3)_3C–OH$

A) Why phenol are more acidic than alcohol? Explain.

B) Arrange the following alcohols in increasing order of their reactivity towards esterification reaction.

$CH_3–CH_2–OH$, $(CH_3)_2CH–OH$, $(CH_3)_3C–OH$

OR

A) Why the boiling points of alcohols are higher than hydrocarbons and ethers of comparable molecular mass? Explain.

B) Arrange the following alcohols in increasing order of their reactivity towards dehydration reaction.

$CH_3–CH_2–OH$, $(CH_3)_2CH–OH$, $(CH_3)_3C–OH$

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

22) निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं में [A] एवं [B] को पहचानिए । **[2]**

$$C_6H_5N_2^+Cl^- \xrightarrow[\text{NaNO}_2\text{ (जलीय)}]{\text{Cu (चूर्ण)}} [A] \xrightarrow[6[H]]{\text{Sn|HCl}} [B]$$

Identify [A] and [B] in the following chemical reactions.

$$C_6H_5N_2^+Cl^- \xrightarrow[\text{NaNO}_2\text{(Aqueous)}]{\text{Cu(Powder)}} [A] \xrightarrow[6[H]]{\text{Sn|HCl}} [B]$$

23) अ) क्या होता है जब ग्लूकोस सान्द्र HNO_3 से अभिक्रिया करता है? रासायनिक समीकरण दीजिए ।

ब) β–D–राइबोस शर्करा की संरचना बनाइए ।

[1 + 1 = 2]

A) What happen's when glucose reacts with concentrated HNO_3? Give chemical equation.

B) Draw the structure of β–D–ribose sugar.

24) अ) विन्यासी एवं संरूपीय समावयवियों में विभेद कीजिए ।

ब) साइक्लोहेक्सेन का कुर्सी संरूप, नौका संरूप से अधिक स्थायी होता है। समझाइए ।

[1 + 1 = 2]

A) Differentiate between configurational and conformational isomers.

B) The chair conformer of cyclohexane is more stable than boat conformer. Explain.

downloaded from StudentSuvidha.com

खण्ड – स

SECTION - C

25) दिये गये उद्धरण को पढ़कर अधोलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

आधुनिक आवर्त सारणी के दुर्लभ मृदा तत्व लैन्थेनॉयड़ कहलाते हैं। आवर्त सारणी में इनका पृथक ब्लॉक है। लैन्थेनॉयड़ श्रेणी में सीरियम (परमाणु क्रमांक – 58) से प्रारंभ होकर ल्यूटेशियम (परमाणु क्रमांक – 71) तक के 14 तत्व होते हैं । सभी लैन्थेनॉयड सामान्यतया +3 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं। इसके अतिरिक्त कुछ लैन्थेनॉयड +2 व +4 ऑक्सीकरण अवस्था भी दर्शाते हैं। लैन्थेनॉयड श्रेणी में बाईं से दाईं ओर जाने पर परमाणु के आकार में नियमित ह्रास पाया जाता है इसे लैन्थेनॉयड संकुचन कहते हैं । लैन्थेनॉयडों के कई औद्योगिक उपयोग जैसे – मिशधातु का निर्माण, जेट इंजिन के कल पुर्जे बनानें में होता है।

अ) लैन्थेनॉयड तत्वों के हाइड्रॉक्साइडों की क्षारीय प्रकृति बाईं से दाईं ओर जाने पर घटती है। समझाइए ।

ब) मिशधातु के निर्माण में प्रयुक्त दो लैन्थेनॉयड तत्वों के नाम लिखिए ।

स) +4 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाने वाले किसी एक लैन्थेनॉयड तत्व का नाम लिखिए ।

[1 + 1 + 1 = 3]

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

Read the given paragraph and give answers of the following questions.

The rare earth elements of the modern periodic table are known as lanthanoids. They have separate block in periodic table. The lanthanoid series consist of fourteen elements starting from Cerium (atomic number - 58) to Lutetium (atomic number - 71). All lanthanoids generally exhibit +3 oxidation state. In addition some lanthanoids show +2 and +4 oxidation state also. As we move from left to right in lanthanoid series there is regular decrease in the size of an atom. This is known as lanthanoid contraction. There are many industrial application as - formation of mischmetal, production of parts of Jet engine.

A) The basic nature of hydroxides of lanthanoid elements decreases moving from left to right. Explain.

B) Write name of two lanthanoid elements used in the formation of mischmetal.

C) Write the name of any one lanthanoid element exhibiting +4 oxidation state.

downloaded from StudentSuvidha.com

26) दिये गये उद्धरण को पढ़कर अधोलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

रसायनों का दैनिक जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में विशेष महत्व है जैसे – खाद्य पदार्थों में, साबुन एवं अपमार्जकों में खाद्य पदार्थों को परिरक्षित करने में, आकर्षण बढाने एवं पौष्टिक गुणवत्ता बढ़ाने में रसायनों का उपयोग किया जाता है। वे रसायन जो खाद्य पदार्थों को लम्बे समय तक खराब होने से बचाने एवं पौषणीय मान बनाये रखने के लिए मिलाये जाते हैं खाद्य परिरक्षक कहलाते हैं। कृत्रिम मधुरक वे रासायनिक यौगिक होते हैं जो खाद्य पदार्थों को मिठास देने में प्रयुक्त होते हैं। मधुमेह के रोगियों को शर्करा के स्थान पर सैकरीन का प्रयोग करने की सलाह दी जाती है।

अ) खाद्य पदार्थों में रसायन क्यों मिलाते है?

ब) किन्हीं दो खाद्य परिरक्षकों के नाम लिखिए।

स) मधुमेह के रोगियों को सैकरीन के प्रयोग की सलाह क्यों दी जाती है?

[1 + 1 + 1 = 3]

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

Read the given paragraph and write answers of the following questions.

Chemicals have special importance in various field of daily life as - in foods, in soap and detergents. Chemicals are used in food materials for preservation, to enhance appeal and to increase its nutritive quality in them. Chemical substance which are added to the food materials to prevent their spoilage and retain their nutritive value for long times are called food preservatives. Artificial sweeteners are those chemical compounds which are used to give sweetening effect to the food materials. Diabetic patients are advised to used saccharin in place of sugar.

A) Why chemicals are added in food materials?

B) Write name of any two food preservatives.

C) Why diabetic patients are advised to used saccharin.

27) अ) ऑक्सेलिक अम्ल का संरचना सूत्र लिखिए।

ब) ऐल्डॉल संघनन की क्रियाविधि समझाइए।

[1 + 2 = 3]

अथवा

अ) डाइएथिल कीटोन का संरचना सूत्र लिखिए।

ब) कोल्बे वैद्युत अपघटन की क्रियाविधि समझाइए।

A) Write structural formula of oxalic acid.

B) Explain mechanism of Aldol condensation.

OR

A) Write structural formula of Diethyl ketone.

B) Explain mechanism of Kolbe electrolysis.

खण्ड – द

SECTION - D

28) अ) अधिशोषण की परिभाषा लिखिए।

ब) क्या होता है जब कोलॉइडी विलयन में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है?

स) जल के शुद्धिकरण हेतु फिटकरी क्यों मिलाते हैं?

द) कोलॉइडी विलयनों के शुद्धिकरण की वैद्युत अपोहन विधि का नामांकित चित्र बनाइए।

[1 + 1 + 1 + 1 = 4]

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

अथवा

अ) रासायनिक अधिशोषण की परिभाषा लिखिए।

ब) क्या होता है जब प्रकाश पुंज कोलॉइडी विलयन में से गमन करता है?

स) आकाश का रंग नीला क्यों दिखाई देता है?

द) कॉट्रेल धूम्र अवक्षेपक का नामांकित चित्र बनाइए।

A) Write definition of adsorption.

B) What happen's when an electric current is passed through colloidal solution?

C) Why alum is added for purification of water?

D) Draw a labelled diagram of electro-dialysis method for purification of colloidal solutions.

OR

A) Write definition of chemical adsorption.

B) What happen's when a beam of light is passed through the colloidal solution?

C) Why the colour of sky appears blue?

D) Draw a labelled diagram of cottrell smoke precipitator.

StudentSuvidha.com
downloaded from

29) अ) नाइट्रिक अम्ल में नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण अवस्था लिखिए।

ब) क्या होता है जब सल्फर सान्द्र H_2SO_4 से अभिक्रिया करता है? रासायनिक समीकरण दीजिए।

स) आधुनिक गोताखोरी उपकरणों में हीलियम का उपयोग ऑक्सीजन के तनुकारी के रुप में क्यों किया जाता है? समझाइए।

द) $HClO_3$ की संरचना बनाइए।

[1 + 1 + 1 + 1 = 4]

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

अथवा

अ) अमोनिया में नाइट्रोजन परमाणु की संकरित अवस्था लिखिए ।

ब) क्या होता है जब कार्बन सान्द्र H_2SO_4 से अभिक्रिया करता है? रासायनिक समीकरण दीजिए ।

स) हैलोजन यौगिकों की तुलना में अंतराहैलोजन यौगिक अधिक क्रियाशील क्यों होते हैं? समझाइए ।

द) XeF_6 की संरचना बनाइए ।

A) Write oxidation state of nitrogen in nitric acid.

B) What happen's when sulphur reacts with concentrated H_2SO_4? Give chemical equation.

C) Why helium is used as diluent for oxygen in modern diving apparatus? Explain.

D) Draw the structure of $HClO_3$.

OR

A) Write hybridised state of nitrogen atom in ammonia.

B) What happen's when carbon reacts with concentrated H_2SO_4? Give chemical equation.

C) Why interhalogen compounds are more reactive than halogen compounds? Explain.

D) Draw the structure of XeF_6.

downloaded from StudentSuvidha.com

30) अ) फिंकेल्स्टाइन अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

ब) ऐरिल हैलाइड नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रति कम क्रियाशील क्यों होते है? समझाइए ।

स) निम्नलिखित ऐल्किल हैलाइडों को S_N2 अभिक्रिया के प्रति उनकी अभिक्रियाशीलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

$CH_3–CH_2–Cl$, $(CH_3)_2CH–Cl$, $(CH_3)_3C–Cl$

द) CH_3Cl का कक्षक आरेख बनाइए ।

[1 + 1 + 1 + 1 = 4]

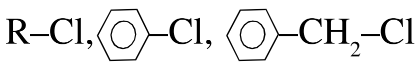
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

अथवा

अ) वुर्ट्ज – फिटिग अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

ब) ऐल्किल क्लोराइड की जलीय KOH से अभिक्रिया कराने पर ऐल्कोहॉल बनता है जबकि ऐल्कोहॉलिक KOH की उपस्थिति में ऐल्कीन मुख्य उत्पाद के रूप में प्राप्त होती है। समझाइए ।

स) निम्नलिखित हैलोजन व्युत्पन्नों को नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रति बढ़ती अभिक्रियाशीलता के क्रम व्यवस्थित कीजिए ।



द) क्लोरोफार्म के विरचन की प्रयोगशाला विधि का नामांकित चित्र बनाइए ।

A) Write chemical equation of Finkelstein reaction.

B) Why aryl halides are less reactive towards nucleophilic substitution reactions? Explain.

C) Arrange the following alkyl halides in increasing order of their reactivity towards S_N2 reaction.

$CH_3–CH_2–Cl$, $(CH_3)_2CH–Cl$, $(CH_3)_3C–Cl$

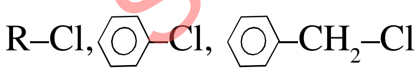
D) Draw the orbital diagram of CH_3Cl.

OR

A) Write chemical equation of Wurtz-Fittig reaction.

B) The reaction of alkyl chloride with aqueous KOH leads to the formation of alcohols but in presence of alcoholic KOH, alkenes are major products. Explain.

C) Arrange the following halogen derivatives in increasing order of their reactivity towards nucleophilic substitution reactions.



D) Draw a labelled diagram of laboratory method of preparation of chloroform.

StudentSuvidha.com
downloaded from

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

DO NOT WRITE ANYTHING HERE

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com