Series : WXYZ/S

SET ~ 5

रोल नं.
Roll No.

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **56(B)/S**

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं।
Please check that this question paper contains **23** printed pages.

(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **33** प्रश्न हैं।
Please check that this question paper contains **33** questions.

(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।**
Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.

(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.
#

रसायन विज्ञान (सैद्धान्तिक)
(केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)
CHEMISTRY (Theory)
(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)

निर्धारित समय : ***3*** *घण्टे* | *अधिकतम अंक :* ***70***
Time allowed : ***3*** *hours* | *Maximum Marks :* ***70***

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़िए और उनका पालन कीजिए :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में* ***33*** *प्रश्न हैं।* ***सभी*** *प्रश्न* ***अनिवार्य*** *हैं।*

(ii) *यह प्रश्न-पत्र* ***पाँच*** *खण्डों में विभाजित है –* ***खण्ड क, ख, ग, घ*** *एवं* ***ङ***।

(iii) ***खण्ड क*** *– प्रश्न संख्या* ***1*** *से* ***16*** *तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न* ***1*** *अंक का है।*

(iv) ***खण्ड ख*** *– प्रश्न संख्या* ***17*** *से* ***21*** *तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न* ***2*** *अंकों का है।*

(v) ***खण्ड ग*** *– प्रश्न संख्या* ***22*** *से* ***28*** *तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न* ***3*** *अंकों का है।*

(vi) ***खण्ड घ*** *– प्रश्न संख्या* ***29*** *तथा* ***30*** *केस-आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न* ***4*** *अंकों का है।*

(vii) ***खण्ड ङ*** *– प्रश्न संख्या* ***31*** *से* ***33*** *दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न* ***5*** *अंकों का है।*

(viii) *प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, खण्ड क के अतिरिक्त अन्य सभी खण्डों के कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का चयन दिया गया है।*

(ix) *ध्यान दें कि दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए अलग प्रश्न-पत्र है।*

(x) *कैल्कुलेटर का उपयोग* ***वर्जित*** *है।*

खण्ड क

प्रश्न संख्या ***1*** *से* ***16*** *तक बहुविकल्पीय प्रकार के* ***1*** *अंक के प्रश्न हैं।* $16 \times 1 = 16$

1. निम्नलिखित सेलों में से किसका विभव सम्पूर्ण कार्य अवधि में स्थिर रहता है ?

(A) शुष्क सेल (B) डेनियल सेल

(C) वैद्युत अपघटनी सेल (D) मर्क्यूरी सेल

2. अभिक्रिया $A + 2B \rightarrow 3C + D$ के लिए $\frac{d[C]}{dt}$ किसके समान है ?

(A) $-\frac{d[B]}{dt}$ (B) $-\frac{3}{2}\frac{d[B]}{dt}$

(C) $-\frac{d[A]}{dt}$ (D) $+3\frac{d[A]}{dt}$

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

General Instructions :

Read the following instructions carefully and follow them :

(i) *This question paper contains **33** questions. **All** questions are **compulsory**.*

(ii) *This question paper is divided into **five** sections – **Section A, B, C, D** and **E**.*

(iii) ***Section A** – questions number **1** to **16** are multiple choice type questions. Each question carries **1** mark.*

(iv) ***Section B** – questions number **17** to **21** are very short answer type questions. Each question carries **2** marks.*

(v) ***Section C** – questions number **22** to **28** are short answer type questions. Each question carries **3** marks.*

(vi) ***Section D** – questions number **29** and **30** are case-based questions. Each question carries **4** marks.*

(vii) ***Section E** – questions number **31** to **33** are long answer type questions. Each question carries **5** marks.*

(viii) *There is no overall choice given in the question paper. However, an internal choice has been provided in few questions in all the sections except Section A.*

(ix) *Kindly note that there is a separate question paper for Visually Impaired candidates.*

(x) *Use of calculator is **not** allowed.*

SECTION A

*Questions no. **1** to **16** are Multiple Choice type Questions, carrying **1** mark each.* *16×1=16*

1. Which of the following cells has a constant voltage throughout its life ?

(A) Dry cell (B) Daniell cell

(C) Electrolytic cell (D) Mercury cell

2. For the reaction $A + 2B \rightarrow 3C + D$, $\frac{d[C]}{dt}$ is equal to :

(A) $-\frac{d[B]}{dt}$ (B) $-\frac{3}{2}\frac{d[B]}{dt}$

(C) $-\frac{d[A]}{dt}$ (D) $+3\frac{d[A]}{dt}$

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

3. निम्नलिखित संक्रमण धातुओं में से कौन-सी ऑक्सीकरण अवस्थाओं की सर्वाधिक संख्या प्रदर्शित करती है ?

(A) Mn (B) Ti

(C) Sc (D) Cu

4. $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ में Co की द्वितीयक संयोजकता है :

(A) 3 (B) 6

(C) 5 (D) 9

5. मेथिलऐमीन पर HNO_2 की अभिक्रिया से मुख्यत: प्राप्त होता है :

(A) मेथिल नाइट्राइट

(B) नाइट्रोमेथेन

(C) मेथेन

(D) मेथिल ऐल्कोहॉल

6. गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण किसके विरचन के लिए प्रयुक्त होती है ?

(A) द्वितीयक ऐमीन

(B) प्राथमिक ऐलिफैटिक ऐमीन

(C) प्राथमिक ऐरोमैटिक ऐमीन

(D) तृतीयक ऐमीन

7. किस विटामिन की कमी से प्रणाशी रक्ताल्पता (Pernicious anaemia) होती है ?

(A) विटामिन B_{12}

(B) विटामिन B_6

(C) विटामिन B_1

(D) विटामिन B_2

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

3. Which of the following transition metals shows maximum number of oxidation states ?

(A) Mn (B) Ti

(C) Sc (D) Cu

4. The secondary valence of Co in $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ is :

(A) 3 (B) 6

(C) 5 (D) 9

5. The action of HNO_2 on methylamine gives mainly :

(A) Methyl nitrite
(B) Nitromethane
(C) Methane
(D) Methyl alcohol

6. The Gabriel phthalimide synthesis is used for the preparation of :

(A) Secondary amine
(B) Primary aliphatic amines
(C) Primary aromatic amines
(D) Tertiary amines

7. The deficiency of which vitamin causes pernicious anaemia ?

(A) Vitamin B_{12}

(B) Vitamin B_6

(C) Vitamin B_1

(D) Vitamin B_2

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

8. प्रोटीनों की α-हेलिक्स संरचना को किसके द्वारा स्थायित्व प्रदान किया जाता है ?

(A) वांडर वाल्स बल
(B) हाइड्रोजन आबंध
(C) डाइसल्फाइड आबंध
(D) पेप्टाइड आबंध

9. ऐल्किल आयोडाइड के संश्लेषण की सर्वोत्तम विधि है :

(A) स्वार्ट्स अभिक्रिया
(B) वुर्ट्ज़ अभिक्रिया
(C) सैन्डमायर अभिक्रिया
(D) फिंकेल्स्टाइन अभिक्रिया

10. क्लोरोबेन्जीन जब शुष्क ईथर की उपस्थिति में मेथिल क्लोराइड और सोडियम के साथ अभिक्रिया करता है तब प्राप्त मुख्य उत्पाद है :

(A) टॉलूईन
(B) o-डाइक्लोरोबेन्जीन
(C) बेन्जीन
(D) मेथेन

11. बहुलकों का मोलर द्रव्यमान ज्ञात करने के लिए वरीय अणुसंख्य गुणधर्म है :

(A) हिमांक में अवनमन
(B) परासरण दाब
(C) वाष्प दाब का आपेक्षित अवनमन
(D) क्वथनांक का उन्नयन

12. लैन्थेनॉयड की सर्वाधिक सामान्य और स्थायी ऑक्सीकरण अवस्था है :

(A) + 4
(B) + 2
(C) + 3
(D) + 6

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

8. The α-helix structure of proteins is stabilized by :

(A) van der Waals forces (B) Hydrogen bonds

(C) Disulphide bonds (D) Peptide bonds

9. The synthesis of alkyl iodide is best done by :

(A) Swarts reaction

(B) Wurtz reaction

(C) Sandmeyer reaction

(D) Finkelstein reaction

10. Major product obtained when chlorobenzene reacts with methyl chloride and sodium in the presence of dry ether is :

(A) Toluene

(B) o-Dichlorobenzene

(C) Benzene

(D) Methane

11. The colligative property preferred for the determination of molar mass of polymers is :

(A) Depression in freezing point

(B) Osmotic pressure

(C) Relative lowering in vapour pressure

(D) Elevation in boiling point

12. The most common and stable oxidation state of lanthanoids is :

(A) + 4 (B) + 2

(C) + 3 (D) + 6

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

प्रश्न संख्या 13 से 16 के लिए, दो कथन दिए गए हैं — जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।

13. *अभिकथन (A) :* जब जल में ग्लूकोस मिलाया जाता है तब क्वथनांक में उन्नयन प्रेक्षित होता है।

कारण (R) : वाष्प दाब में अवनमन के कारण क्वथनांक में उन्नयन होता है।

14. *अभिकथन (A) :* मेथॉक्सीएथेन, HI के साथ अभिक्रिया करके एथेनॉल और आयडोमेथेन देता है।

कारण (R) : मेथॉक्सीएथेन की HI के साथ अभिक्रिया S_N1 क्रियाविधि का अनुसरण करती है।

15. *अभिकथन (A) :* अभिकारक अणुओं के सभी संघट्टों का उत्पाद में विरचन होता है।

कारण (R) : केवल उन संघट्टों द्वारा, जिनमें अणुओं की पर्याप्त गतिज ऊर्जा (देहली ऊर्जा) तथा सही अभिविन्यास होता है, उत्पाद में विरचन होता है।

16. *अभिकथन (A) :* AgCN, मेथिल क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करके मेथिल सायनाइड देता है।

कारण (R) : CN^- उभदंती नाभिकरागी है।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

For Questions number 13 to 16, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of the Assertion (A).

(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

13. *Assertion (A) :* When glucose is added to water, an elevation in boiling point is observed.

Reason (R) : The lowering of vapour pressure causes elevation in the boiling point.

14. *Assertion (A) :* Methoxyethane reacts with HI to give ethanol and iodomethane.

Reason (R) : Reaction of methoxyethane with HI follows S_N1 mechanism.

15. *Assertion (A) :* All collisions of reactant molecules lead to product formation.

Reason (R) : Only those collisions in which molecules have proper orientation and sufficient kinetic energy (threshold energy) lead to product formation.

16. *Assertion (A) :* AgCN reacts with methyl chloride to give methyl cyanide.

Reason (R) : CN^- is an ambident nucleophile.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

खण्ड ख

17. स्थिरक्वाथी को परिभाषित कीजिए। राउल्ट नियम से ऋणात्मक विचलन द्वारा किस प्रकार का स्थिरक्वाथी बनता है ? *2*

18. (क) अभिक्रिया :

$$CH_3COOCH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + CH_3OH$$

के लिए वेग नियम है

वेग = $k\,[CH_3COOCH_3]\,[H_2O]^0$

वेग पर क्या प्रभाव होगा, यदि

(i) CH_3COOCH_3 की सांद्रता दुगुनी कर दी जाए ? *1*

(ii) H_2O की सांद्रता दुगुनी कर दी जाए ? *1*

अथवा

(ख) क्यों आण्विकता केवल प्राथमिक अभिक्रियाओं के लिए ही लागू होती है जबकि अभिक्रिया की कोटि प्राथमिक एवं जटिल दोनों प्रकार की अभिक्रियाओं पर लागू होती है ? *2*

19. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ प्रतिचुम्बकीय जबकि $[CoF_6]^{3-}$ अनुचुम्बकीय है। व्याख्या कीजिए क्यों। *2*

[परमाणु क्रमांक : Co = 27]

20. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : *2*

(क) विलियम्सन संश्लेषण

(ख) राइमर-टीमन अभिक्रिया

21. प्रोटीनों से संबंधित निम्नलिखित पदों की परिभाषा दीजिए : *2*

(क) पेप्टाइड बंध

(ख) विकृतीकरण

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

SECTION B

17. Define azeotropes. What type of azeotrope is formed by negative deviation from Raoult's law ? *2*

18. (a) The rate law for the reaction :

$CH_3COOCH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + CH_3OH$ is

Rate = $k\,[CH_3COOCH_3]\,[H_2O]^0$

What would be the effect on the rate if

(i) concentration of CH_3COOCH_3 is doubled ? *1*

(ii) concentration of H_2O is doubled ? *1*

OR

(b) Why is molecularity applicable only for elementary reactions and order of reaction is applicable for elementary as well as complex reactions ? *2*

19. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is diamagnetic while $[CoF_6]^{3-}$ is paramagnetic. Explain why. *2*

[Atomic number : Co = 27]

20. Explain the following : *2*

(a) Williamson synthesis

(b) Reimer-Tiemann reaction

21. Define the following terms as related to proteins : *2*

(a) Peptide linkage

(b) Denaturation

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

खण्ड ग

22. आयनों के स्वतंत्र अभिगमन का कोलराउश नियम बताइए। दो वैद्युत-अपघट्यों 'A' और 'B' के विलयनों का तनुकरण किया गया। 'B' की सीमांत मोलर चालकता 2·5 गुना बढ़ती है जबकि 'A' की 25 गुना बढ़ती है। इन दोनों में से कौन-सा प्रबल वैद्युत-अपघट्य है ? अपने उत्तर का औचित्य दीजिए। *3*

23. 100 g जल में किसी अवाष्पशील विलेय के 5 g को घोलकर विलयन बनाया गया। 306 K पर इसका वाष्प दाब 31·84 mm Hg है। विलेय के मोलर द्रव्यमान का परिकलन कीजिए। *3*

[शुद्ध जल का वाष्प दाब = 32 mm Hg]

24. (क) क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा की परिभाषा दीजिए। क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत के आधार पर व्याख्या कीजिए कि संकुल $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ रंगीन क्यों है ? *3*

[Ti का परमाणु क्रमांक = 22]

अथवा

(ख) (i) संकुल $[Co(NH_3)_5(SCN)]^{2+}$ किस प्रकार की समावयवता दर्शाता है ?

(ii) Δ_t का Δ_o के मध्य क्या संबंध है ?

(iii) किस प्रकार के लिगन्ड में दो भिन्न दाता परमाणु होते हैं ? *3*

25. निम्नलिखित के मध्य अंतर कीजिए : *3*

(क) रेशेदार प्रोटीन और गोलिकाकार प्रोटीन

(ख) न्यूक्लिओटाइड और न्यूक्लिओसाइड

(ग) आवश्यक ऐमीनो अम्ल और अनावश्यक ऐमीनो अम्ल

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

SECTION C

22. State Kohlrausch's Law of independent migration of ions. Solutions of two electrolytes 'A' and 'B' are diluted. The limiting molar conductivity of 'B' increases 2·5 times while that of 'A' increases 25 times. Which of the two is a strong electrolyte ? Justify your answer. *3*

23. A solution is prepared by dissolving 5 g of non-volatile solute in 100 g of water. It has a vapour pressure of 31·84 mm Hg at 306 K. Calculate the molar mass of the solute. *3*

[Vapour pressure of pure water = 32 mm Hg]

24. (a) Define Crystal Field Splitting Energy. On the basis of Crystal Field theory, explain why complex $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ is coloured ? *3*

[Atomic No. of Ti = 22]

OR

(b) (i) What type of isomerism is shown by the complex $[Co(NH_3)_5(SCN)]^{2+}$?

(ii) What is the relation between Δ_t and Δ_o ?

(iii) What type of ligand has two different donor atoms ? *3*

25. Differentiate between the following : *3*

(a) Fibrous protein and Globular protein

(b) Nucleotide and Nucleoside

(c) Essential amino acids and Non-essential amino acids

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

26. क्या होता है जब : *3*

(क) शुष्क ईथर की उपस्थिति में ब्रोमोबेन्जीन को Mg के साथ अभिक्रियित किया जाता है ?

(ख) जलीय KOH को बेन्जिल क्लोराइड के साथ अभिक्रियित किया जाता है ?

(ग) 2,4,6-ट्राइनाइट्रोक्लोरोबेन्जीन को गर्म जल के साथ अभिक्रियित किया जाता है ?

27. आप निम्नलिखित रूपान्तरण कैसे सम्पन्न करेंगे ? *3*

(क) फ़ीनॉल से ऐनिसोल

(ख) ऐनिलीन से फ़ीनॉल

(ग) प्रोपेनोन से प्रोपेन-2-ऑल

28. उचित उदाहरण सहित निम्नलिखित अभिक्रियाओं की व्याख्या कीजिए : *3*

(क) कैनिज़ारो अभिक्रिया

(ख) रोज़ेनमुंड अपचयन

(ग) हेल-वोल्हार्ड-जेलिंस्की अभिक्रिया

खण्ड घ

निम्नलिखित प्रश्न केस-आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है और 4 (2+1+1) अंक का है। अनुच्छेद को सावधानीपूर्वक पढ़िए और उसके बाद के प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

29. ऐमीन प्राय: नाइट्रो, हैलाइड, ऐमाइड, इमाइड इत्यादि यौगिकों से बनती हैं। ये हाइड्रोजन आबंधन प्रदर्शित करती हैं जिससे इनके भौतिक गुण प्रभावित होते हैं। ऐल्किल ऐमीन अमोनिया से प्रबल क्षारक होते हैं। ऐरोमैटिक ऐमीन में इलेक्ट्रॉन विमोचक व अपनयक समूह क्रमश: क्षारकता में वृद्धि एवं ह्रास करते हैं। नाइट्रोजन परमाणु पर उपस्थित हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या का अभिक्रिया के प्रकार तथा प्राप्त उत्पाद की प्रकृति पर प्रभाव प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीनों की पहचान तथा विभेद के लिए उत्तरदायी है। ऐरोमैटिक ऐमीनों की अभिक्रियाशीलता को ऐसिलन द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

26. What happens when : *3*

(a) Bromobenzene is treated with Mg in the presence of dry ether ?

(b) Benzyl chloride is treated with aqueous KOH ?

(c) 2,4,6-trinitrochlorobenzene is treated with warm water ?

27. How will you convert the following ? *3*

(a) Phenol to Anisole

(b) Aniline to Phenol

(c) Propanone to Propan-2-ol

28. Explain the following reactions with a suitable example : *3*

(a) Cannizzaro's reaction

(b) Rosenmund's reduction

(c) Hell-Volhard-Zelinsky reaction

SECTION D

The following questions are case-based questions. Each question has an internal choice and carries 4 (2+1+1) marks each. Read the passage carefully and answer the questions that follow.

29. Amines are usually formed from nitro compounds, halides, amides, imides etc. They exhibit hydrogen bonding which influence their physical properties. Alkyl amines are found to be stronger bases than ammonia. In aromatic amines, electron releasing and withdrawing groups, respectively increase and decrease their basic character. Influence of the number of hydrogen atoms at nitrogen atom on the type of reactions and nature of products is responsible for identification and distinction between primary, secondary and tertiary amines. Reactivity of aromatic amines can be controlled by acylation process.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

निम्नलिखित को व्यवस्थित कीजिए :

(क) (i) p-नाइट्रोऐनिलीन, p-टॉलूडीन, ऐनिलीन
(क्षारकीय प्राबल्य के बढ़ते क्रम में)

(ii) $(C_2H_5)_2$ NH, $C_2H_5NH_2$, $C_6H_5NH_2$
(जल में विलेयता के बढ़ते क्रम में) *2*

(ख) (i) मेथिलऐमीन की तुलना में ऐनिलीन की pK_b अधिक होती है। क्यों ? *1*

अथवा

(ख) (ii) हॉफमान की ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। *1*

(ग) मेथिलऐमीन और डाइमेथिलऐमीन के मध्य विभेद करने के लिए एक सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए। *1*

30. वेग स्थिरांक की ताप पर निर्भरता की व्याख्या आर्रेनिअस समीकरण :

$$k = A\, e^{-Ea/RT}$$

द्वारा की जाती है। E_a सक्रियण ऊर्जा है और A संघट्ट की आवृत्ति के संगत होता है। यह समीकरण स्पष्ट करता है कि ताप में वृद्धि अथवा E_a में कमी से अभिक्रिया वेग में वृद्धि होती है तथा उत्प्रेरक अभिक्रिया के लिए वैकल्पिक पथ प्रदान कर सक्रियण ऊर्जा (E_a) में कमी करता है। वेग स्थिरांक एवं अभिक्रिया की कोटि वेग नियम अथवा समाकलित वेग समीकरण द्वारा ज्ञात किए जा सकते हैं।

(क) दर्शाइए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 99% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय 90% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगने वाले समय से दुगुना होता है। *2*

(ख) (i) दो कारक लिखिए जो किसी रासायनिक अभिक्रिया के वेग को प्रभावित करते हैं। *1*

अथवा

(ख) (ii) वायु में ऑक्सीजन बहुतायत से उपलब्ध है फिर भी कक्ष ताप पर ईंधन अपने आप नहीं जलते हैं। क्यों ? *1*

(ग) उत्प्रेरक के उपयोग से सक्रियण ऊर्जा कैसे प्रभावित होती है ? *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

Arrange the following :

(a) (i) p-nitroaniline, p-toluidine, Aniline
(in increasing order of basic strength)

(ii) $(C_2H_5)_2NH$, $C_2H_5NH_2$, $C_6H_5NH_2$ *2*
(in increasing order of solubility in water)

(b) (i) pK_b of aniline is more than that of methylamine. Why ? *1*

OR

(b) (ii) Write short note on Hoffmann's bromamide degradation reaction. *1*

(c) Give a simple chemical test to distinguish between Methylamine and Dimethylamine. *1*

30. Temperature dependence of rate constants is described by Arrhenius equation :

$$k = A\, e^{-Ea/RT}$$

E_a corresponds to the activation energy and A corresponds to the collision frequency. The equation clearly shows that increase of temperature or lowering of E_a will lead to increase in the rate of reaction and presence of a catalyst lowers the activation energy (E_a) by providing an alternate path for the reaction. Rate constant and order of a reaction can be determined from rate law or its integrated rate equation.

(a) For a first order reaction, show that time required for 99% completion is twice the time required for the completion of 90% of the reaction. *2*

(b) (i) Write two factors that affect the rate of a chemical reaction. *1*

OR

(b) (ii) Oxygen is available in plenty in the air, yet fuels do not burn by themselves at room temperature. Why ? *1*

(c) How is activation energy affected by use of a catalyst ? *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

खण्ड ङ

31. (क) (i) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :

(I) संक्रमण धातुएँ संकुल यौगिक बनाती हैं। *1*

(II) Cr^{2+} प्रबल अपचायक है जबकि Mn^{3+} प्रबल ऑक्सीकारक, जबकि दोनों का d^4 विन्यास है। *1*

(III) धातु के ऑक्सीऋणायनों में उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित होती है। *1*

(ii) MnO_2 से $KMnO_4$ का विरचन लिखिए। *2*

अथवा

(ख) (i) 3d श्रेणी के कुछ आयन नीचे दिए गए हैं :

Cu^{2+}, Zn^{2+}, Fe^{2+}, Co^{2+}

[परमाणु क्रमांक : Cu = 29, Zn = 30, Fe = 26, Co = 27]

उचित कारण सहित उस आयन को पहचानिए, जो कि

(I) जलीय विलयन में प्रबल अपचायक है *1*

(II) जलीय विलयन में रंगहीन है *1*

(ii) लैंथेनॉयड आकुंचन क्या है ? लैंथेनॉयड आकुंचन की तुलना में एक तत्त्व से दूसरे तत्त्व के बीच ऐक्टिनॉयड आकुंचन अधिक होता है। क्यों ? *2*

(iii) क्रोमियम के ऑक्सीऋणायन की पहचान कीजिए जो स्थायी होता है, (I) क्षारीय माध्यम में और (II) अम्लीय माध्यम में। *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

SECTION E

31. (a) (i) Account for the following :

(I) Transition metals form complex compounds *1*

(II) Cr^{2+} is strongly reducing while Mn^{3+} is strongly oxidizing when both have d^4 configuration. *1*

(III) The highest oxidation state is exhibited in oxoanions of a metal. *1*

(ii) Write the preparation of $KMnO_4$ from MnO_2. *2*

OR

(b) (i) Some ions of 3d series are given below :

Cu^{2+}, Zn^{2+}, Fe^{2+}, Co^{2+}

[Atomic number : Cu = 29, Zn = 30, Fe = 26, Co = 27]

Identify the ion with a suitable reaction, which is

(I) A strong reducing agent in aqueous solution. *1*

(II) Colourless in aqueous solution. *1*

(ii) What is lanthanoid contraction ? Why is actinoid contraction greater from element to element than lanthanoid contraction ? *2*

(iii) Identify the oxoanion of chromium which is stable in (I) basic medium, and (II) acidic medium. *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

32. (क) (i) 25°C पर निम्नलिखित सेल का emf परिकलित कीजिए : *3*

$Sn \mid Sn^{2+}\ (0{\cdot}001\ M) \| H^{+}\ (0{\cdot}01\ M) \mid H_2(g)\ (1\ bar), Pt(s)$

$E^{o}_{Sn^{2+}/Sn} = -0{\cdot}14\ V,\ E^{o}_{H^{+}/H_2,Pt} = 0{\cdot}00\ V$

[दिया है : log 10 = 1]

(ii) ईंधन सेल की परिभाषा दीजिए और इसके दो लाभ लिखिए। *2*

अथवा

(ख) (i) $0{\cdot}001\ mol\ L^{-1}$ CH_3COOH विलयन की चालकता $3{\cdot}905 \times 10^{-5}\ S\ cm^{-1}$ है। इसकी मोलर चालकता एवं वियोजन मात्रा (α) परिकलित कीजिए।

दिया है : $\lambda^{o}_{(H^{+})} = 349{\cdot}63\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

$\lambda^{o}_{(CH_3COO^{-})} = 40{\cdot}9\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ *3*

(ii) गैल्वेनी सेल की परिभाषा दीजिए। क्या होगा यदि लगाया गया बाह्य विभव गैल्वैनी सेल के E^{o}_{cell} की अपेक्षा अधिक हो ? *2*

33. (क) (i) क्या होता है जब एथेनैल निम्नलिखित के साथ अभिक्रिया करता है ?

(I) सेमीकार्बेज़ाइड और दुर्बल अम्ल *1*

(II) Zn अमलगम और सांद्र HCl *1*

(III) शुष्क HCl गैस की उपस्थिति में एथेनॉल का आधिक्य *1*

(ii) निम्नलिखित के मध्य विभेद करने के लिए सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए :

(I) $C_6H_5 - COCH_3$ और $C_6H_5 - CHO$ *1*

(II) CH_3CHO और CH_3CH_2CHO *1*

अथवा

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

32. (a) (i) Calculate emf of the following cell at 25°C : *3*

$Sn \mid Sn^{2+}\ (0{\cdot}001\ M) \| H^+\ (0{\cdot}01\ M) \mid H_2(g)\ (1\ bar),\ Pt(s)$

$E^o_{Sn^{2+}/Sn} = -\ 0{\cdot}14\ V,\ \ E^o_{H^+/H_2,Pt} = 0{\cdot}00\ V$

[Given : log 10 = 1]

(ii) Define fuel cell and write its two advantages. *2*

OR

(b) (i) The conductivity of $0{\cdot}001\ mol\ L^{-1}$ solution of CH_3COOH is $3{\cdot}905 \times 10^{-5}\ S\ cm^{-1}$. Calculate its molar conductivity and degree of dissociation (α).

Given : $\lambda^o_{(H^+)} = 349{\cdot}63\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

$\lambda^o_{(CH_3COO^-)} = 40{\cdot}9\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ *3*

(ii) Define Galvanic cell. What will happen if external potential applied becomes greater than E^o_{cell} of galvanic cell ? *2*

33. (a) (i) What happens when ethanal reacts with :

(I) Semicarbazide and weak acid ? *1*

(II) Zinc amalgam and conc. HCl ? *1*

(III) Excess ethanol in presence of dry HCl gas ? *1*

(ii) Give a simple chemical test to distinguish between :

(I) $C_6H_5 - COCH_3$ and $C_6H_5 - CHO$ *1*

(II) CH_3CHO and CH_3CH_2CHO *1*

OR

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(ख) (i) निम्नलिखित प्रत्येक यौगिकों को आप बेन्जोइक अम्ल में कैसे परिवर्तित कर सकते हैं ? *3*

(I) ब्रोमोबेन्जीन

(II) एथिलबेन्जीन

(III) एसीटोफेनोन

(ii) निम्नलिखित यौगिकों को उनसे संबंधित गुणधर्मों के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

(I) $F-CH_2-COOH$, CH_3COOH, O_2N-CH_2COOH
(अम्ल की सामर्थ्य)

(II) एथेनैल, प्रोपेनोन, मेथेनैल
(नाभिकरागी योगज अभिक्रियाओं में अभिक्रियाशीलता) *2*

FutureTopper India

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(b) (i) How can you convert each of the following compounds to Benzoic acid ? *3*

(I) Bromobenzene

(II) Ethylbenzene

(III) Acetophenone

(ii) Arrange the following compounds in increasing order of their property as indicated :

(I) $F-CH_2-COOH$, CH_3COOH, O_2N-CH_2COOH

(Acid strength)

(II) Ethanal, Propanone, Methanal

(Reactivity in nucleophilic addition reactions) *2*

FutureTopper India

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE