Jharkhand Council of Educational Research and Training, Ranchi

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, राँची

MODEL QUESTION PAPER मॉडल प्रश्न पत्र

Session: 2025-26 (सत्रः2025-26)

Class – 12 (वर्ग–12)	Subject – Chemistry (विषय–रसायन शास्त्र)	F. M. – 70 (पूर्णांक–70)	Time – 3 Hours (समय–3घंटा)

Instructions /निर्देशः

1. Examinees are required to answer in their own words as far as practicable. The booklet contains …12… printed pages.
   अपने शब्दों में ही उत्तर दें। पुस्तिका में ..12.... रेखांकित पृष्ठ है।
2. This question paper has four **sections: A, B, C,** and **D**. The total number of questions is 48 .
   इस प्रश्न पत्र में चार खण्ड– A, B, C एंव D है। कुल प्रश्नों की संख्या 48 है।
3. There are **25** multiple-choice questions in **Section A**. Four options are given for each question, choose one of the correct options. Each question carries **1** marks.
   खण्ड A में कुल 25 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिए गए हैं, इनमें से एक सही विकल्प का चयन कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
4. **Section B** – Question numbers **26 – 34** are **very short answer type**. Answer any seven of these questions. Each question carries **1** marks.
   खण्ड B में प्रश्न संख्या 26-34 अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्ही सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है।
5. **Section C** – Question numbers **35 – 42** are **short answer type.** Answer any six of these questions. Each question carries **3** marks.
   खण्ड C में प्रश्न संख्या 35-42 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्ही छह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है।
6. **Section D** – Question numbers **43 – 48** are **long answer type.** Answer any four of these questions. Each question carries **5** marks.
   खण्ड D में प्रश्न संख्या 43-48 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्ही चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है।

Section-A (खण्ड – क) 1×25 = 25

1. Molarity of pure water is –

शुद्ध पानी की मोलरता है –

(a) 100 M (b) 55.55 M

(c) 50 M (d) 18 M

2. Which of the following reaction follows Marownikoff's Rule?

निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया मार्रकोवनीकोफफ्स नियम (Markownikoff's Rule) का पालन करती है?

(a) C_2H_4 + HBr (b) $C_3H_6 + Cl_2$

(c) C_3H_6 + HBr (d) $C_3H_6 + Br_2$

3. During electrolysis of aqueous $CuSO_4$ is deposited at -

(a) Cathode (b) Anode

(c) Remains in solution (d) $CuSO_4$ does not dissociate.

जलीय $CuSO_4$ के इलेक्ट्रोलिसिस को जमा किया जाता है –

(a) कैथोड (b) एनोड

(c) घोल में रहता है (d) $CuSO_4$ अलग नहीं होता है।

4. The 3rd series states from (where, Z is atomic no. of the elements) –

तीसरी श्रृंखला में कहा गया है (जहां, Z, तत्वों का परमाणु संख्या है)-

(a) Z = 21-30 (b) Z = 22-30

(c) Z = 20-31 (d) Z = 31-40

5. $CH_3 – CH_2 – I$ + KCN (alc.) → 'A'

Here 'A' is (यहाँ 'A' है) -

(a) $CH_2 = CH_2$ (b) $CH_3 - CH_2 - CN$

(c) $CH_3 - CH_2 - NC$ (d) $CH_3 – CN$

6. Two solutions having same osmotic pressure at a given temperature are called -

(a) Isotonic Solution (b) Hypertonic Solution

(c) Hypotonic Solution (d) None of these.

किसी निश्चित तापमान पर समान परासरणी दवाब वाले दो विलयनों को क्या कहते हैं?

(a) आइसोटोनिक विलयन (b) हाइपरटोनिक विलयन

(c) हाइपोटोनिक विलयन (d) इनमें से कोई नहीं।

7. The Molar Conductivity is maximum for the solution of concentration?

मोलर चालकता सांद्रता के घोल के लिए अधिकतम होती है

(a) 0.004 M (b) 0.002 M

(c) 0.005 M (d) 0.001 M

8. Which of the following ion will form coloured compounds?

निम्नलिखित आयन में से कौन रंगीन यौगिक बनाएगा?

(a) Sc^{3+} (b) Mn^{2+}

(c) Zn^{2+} (d) Ti^{4+}

9. Which of the following is not a colligative property?

(a) Lowering of vapour pressure

(b) Elevation of boiling points

(c) Depression in freezing points

(d) Relative lowering of vapour pressure

निम्नलिखित में से कौन सा एक अणुसंख्यक गुण नहीं है

(a) वाष्प के दबाव को कम करना

(b) उबलते बिंदुओं की ऊंचाई

(c) ठंड के बिंदुओं में अवसाद

(d) वाष्प दबाव के सापेक्ष कम होना

10. A galvanic cell is constructed with

($E^0 Zn^{2+} / Zn = -0.76$ V; $E^0 Fe^{2+} / Fe = -0.41$V) electrode. The e.m.f of the cell is -

(a) -0.35 V (b) +1.17 V

(c) +0.35 V (d) -1.17 V

एक गैल्वेनिक सेल का निर्माण ($E^0 Zn^{2+} / Zn = -0.76$V; $E^0 Fe^{2+} / Fe = -0.41$V) इलेक्ट्रोड के साथ किया जाता है। सेल का ई.एम.एफ. है

(a) 0.59V (b) 0.09V

(c) -0.59V (d) -0.09V

11. The General Valence Shell Electronic Configuration of d-block elements are –

डी-ब्लॉक तत्वों का सामान्य वैलेंस शेल इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है-

(a) ns^{1-2} (b) ns^2nd^{1-6}

(c) $(n-1)\,d^{1-10}\,ns^{1-2}$ (d) $(n-1)\,f^{1-14}\,(n-1)\,d^{\,0-1}\,ns^2$

12. Which concentration unit is independent of temperature?

(a) Molarity (b) Molality

(c) Formality (d) Normality

कौन सी सांद्रता इकाई तापमान से स्वतंत्र है?

(a) मोलारिटी (b) मोलालिटी

(c) फॉर्मेलिटी (d) नोर्मलिटी

13. The charge required for the reduction of 1 mole of Cu^{2+} to Cu is –

1 मोल Cu^{2+} को Cu में अपचयित करने के लिए आवश्यक आवेश है

(a) 96500 C (b) 193000 C

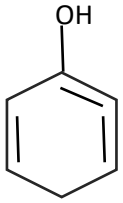
(c) 289500 C (d) 144750 C

14. Reaction of HCHO with CH_3-MgBr followed by hydrolysis gives –

HCHO की CH_3-MgBr के साथ अभिक्रिया के बाद जल-अपघटन से प्राप्त होता है

(a) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$ (b) $OH - CH_2 - CH_2 - OH$

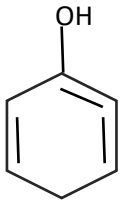
(c) $CH_3 - CH_2 - OH$ (d) $CH_3 - OH$

15. 

+ Zn dust $\xrightarrow{\Delta}$ product

(a) Benzene (b) Chlorobenzene

(c) Aniline (d) None of these.



+ Zn धूल $\xrightarrow{\Delta}$ उत्पाद

(a) बेंजीन (b) क्लोरोबेंजीन

(c) एनिलिन (d) इनमें से कोई नहीं।

16.Rate = K [SO_2Cl_2] is an example of -

(a) Zero order reaction (b) First order reaction

(c) Second order reaction (d) None of these.

Rate = K [SO_2Cl_2] का एक उदाहरण है –

(a) शून्य कोटि अभिक्रिया (b) फर्स्ट कोटि अभिक्रिया

(c) सेकंड कोटि अभिक्रिया (d) इनमें से कोई भी नहीं।

17.Which of the following elements exhibit maximum oxidation state?

निम्नलिखित तत्वों में से जो अधिकतम ऑक्सीकरण संख्या प्रदर्शित करते हैं?

(a) Sc (b) Fe

(c) Zn (d) Mn

18.The Co-ordination number and oxidation no. of iron in $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ is

(a) 6 and +3 (b) 4 and +2

(c) 6 and +2 (d) 4 and +3

समन्वय संख्या और ऑक्सीकरण संख्या लोहे में $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ है

(a) 6 और +3 (b) 4 और +2

(c) 6 और +2 (d) 4 और +3

19.Among the following which complex can show solvate isomerism?

(a) $[Co(NH_3)_5So_4]$ Br (b) $[Co(en)_3]$ Cl_3

(c) $[Cr(NH_3)_6]$ $[Co(CN)_6]$ (d) $[Cr(H_2O)_6]$ Cl_3

निम्नलिखित में से कौन सा कॉम्प्लेक्स सॉल्वेट आइसोमेरिज्म दिखा सकता है?

(a) $[Co(NH_3)_5So_4]$ Br (b) $[Co(en)_3]$ Cl_3

(c) $[Cr(NH_3)_6]$ $[Co(CN)_6]$ (d) $[Cr(H_2O)_6]$ Cl_3

20. $CH_3 - CH_2 - Cl + NaI \xrightarrow[\text{heat}]{\text{(Acetone)}} CH_3 - CH_2 - I + NaCl$

The reaction is -

(a) Wurtz reaction (b) Sandmeyer's reaction

(c) Finkelstein reaction (d) None of these.

$$CH_3 - CH_2 - Cl + Na\,I \xrightarrow[\text{Heat}]{\text{(Acetone)}} CH_3 - CH_2 - I + NaCl$$

प्रतिक्रिया है -

(a) वर्ट्ज़ रिएक्शन (b) सैंडमेयर की प्रतिक्रिया

(c) फिंकेलस्टीन रिएक्शन (d) इनमें से कोई भी नहीं।

21.Which of the following will undergo Aldol Condensation?

(a) $CH_2 = CHCHO$ (b) $CH = CCHO$

(c) C_6H_5CHO (d) CH_3CHO

निम्नलिखित में से क्या एल्डोल संघनन से गुजरना होगा?

(a) $CH_2 = CHCHO$ (b) $CH = CCHO$

(c) C_6H_5CHO (d) CH_3CHO

22.One of the reagants for Gatterman reaction is -

(a) Cu / HCl (b) CuBr / HBr

(c) Cu at 573K (d) C_6H_6

गैटरमैन प्रतिक्रिया के लिए अभिकर्मकों का एक है –

(a) Cu / HCl (b) CuBr/HBr

(c) Cu at 573K (d) C_6H_6

23.Aniline is -

(a) more basic than NH_3 (b) less basic than NH_3

(c) equal to basic strength of NH_3 (d) None of these.

एनीलिन है –

(a) NH_3 से अधिक क्षारीय (b) NH_3 की तुलना में कम क्षारीय

(c) NH_3 की क्षारीय ताकत के बराबर (d) इनमें से कोई नहीं।

24.1^o acid amide may be converted into amine by

(a) Hoffmann bromide reaction (b) Claisen reaction

(c) Perkin reaction (d) Sandmeyer reaction

1° एसिड एमाइड को अमीन में परिवर्तित किया जा सकता है

(a) हॉफमैन ब्रोमाइड रिएक्शन (b) क्लैसेन रिएक्शन

(c) पर्किन रिएक्शन (d) सैंडमेयर रिएक्शन द्वारा

25. Maltose is disacchoride of -

(a) Glucose and Galactose (b) Glucose and Fructose

(c) Glucose and Glucose (d) None of these.

Maltose का डिसाक्राइड है –

(a) ग्लूकोज और गैलेक्टोज (b) ग्लूकोज और फ्रुक्टोज

(c) ग्लूकोज और ग्लूकोज (d) इनमें से कोई नहीं।

Section-B (खण्ड – ख) 1×7 = 07

(Very Short Answer question)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any six questions:

26. Define Mole Fraction.

मोल अंश को परिभाषित करें।

27. For a reaction, A + B → Products, the rate law is given by: $r = [A]^{1/2} [B]^2$, what is the order of reaction?

एक प्रतिक्रिया के लिए, A + B → उत्पाद, दर कानून द्वारा दिया जाता है: $r = [A]^{1/2} [B]^2$, प्रतिक्रिया का आदेश क्या है?

28. What is lanthanoides contraction?

लैंथेनाइड्स संकुचन क्या है?

29. Write all the geometrical isomers of $[Pt(NH_3)(Br)(Cl)(Py)]$.

$[Pt(NH_3)(Br)(Cl)(Py)]$ के सभी ज्यामितीय आइसोमर्स को लिखें।

30. Write the name of the reaction in which alkyl fluorides are prepared by the reaction of alkyl chloride/alkyl bromide with AgF.

    उस प्रतिक्रिया का नाम लिखें जिसमें एल्काइल फ्लोराइड्स को एजीएफ के साथ एल्काइल क्लोराइड/एल्काइल ब्रोमाइड की प्रतिक्रिया से तैयार किया जाता है।

31. Why are alcohols more soluble in water than the hydrocarbon of comparable molecular mass?

    तुलनीय आणविक द्रव्यमान वाले हाइड्रोकार्बन की तुलना में अल्कोहल जल में अधिक घुलनशील क्यों होते हैं?

32. What is Hinesburg's reagent?

    हाइन्सबर्ग का अभिकर्मक क्या है?

33. What type of bonding helps in stabilising the α-Helix structure of proteins?

    प्रोटीन की α-हेलिक्स संरचना को स्थिर करने में किस प्रकार का बंधन मदद करता है?

34. How will you convert glucose into fructose?

    आप ग्लूकोज को फ्रुक्टोज में कैसे बदलेंगे?

Section-C (खण्ड – ग) 3×6 = 18

(Short Answer type question)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

35. What is electrode potential?

    इलेक्ट्रोड क्षमता क्या है?

36. Depict the galvanic cell in which the cell reaction is :

    उस गैल्वेनिक सेल का चित्रण करें जिसमें सेल अभिक्रिया होती है

    $Ca + 2Ag^{+} \rightarrow 2Ag + Ca^{2+}$

37. What is the difference between lanthanoids and actinoids?

    लैंथेनोइड्स और एक्टिनोइड्स के बीच अंतर क्या है?

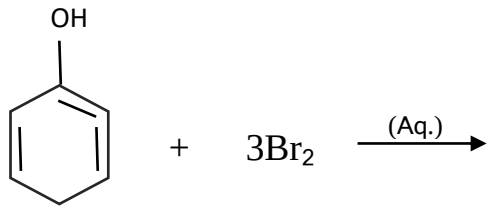
38. Using IUPAC norms write the IUPAC name of:

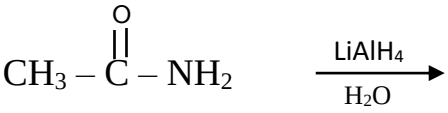
    IUPAC मानदंडों का उपयोग कर के IUPAC नाम लिखें:

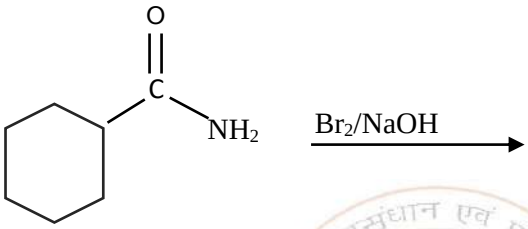
    a. $[Co(NH_3)_5NO_2]\ Cl_2$
    b. $[Cr(NH_3)_4Cl_2]\ Cl$
    c. $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$

39. Complete the following: -

निम्नलिखित को पूरा करें

a. 

b. 

c. 

40. How will you bring about the following conversion?

a. Ethyl chloride to propanoic acid

b. Chloro benzene to p-nitrophenol

c. 1-bromo propane to 2-bromo propane

आप निम्नलिखित रूपांतरण के बारे में कैसे लाएंगे?

a. एथिल क्लोराइड से प्रोपेनोइक एसिड

b. क्लोरो बेंजीन से p-नाइट्रोफेनॉल

c. 1-ब्रोमो प्रोपेन से 2-ब्रोमो प्रोपेन

41. Write the IUPAC name of following compound.

निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम लिखें।

a. $C_6H_5CH(OH)CH_3$

b. m-$ClCH_2C_6H_4CH_2C(CH_3)_3$

c. $CH_3C(Cl)(C_2H_5)CH_2CH_3$

42. Show the presence of peptide linkage in the structure of glycine and alanine.

ग्लाइसिन और एलेनिन की संरचना में पेप्टाइड लिंकेज की उपस्थिति दर्शाइए

Section-D (खण्ड – घ) 5×4 = 20

(Long Answer type question)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Answer any Four Questions:

43. A 10% Solution (by mass) of sucrose in water has freezing point of 269.15 K. Calculate freezing point of 10% glucose in water, if freezing point of pure water is 273.15K (Given molar mass of sucrose = 342gmol^{-1}; Molar mass of glucose = 180gmol-^{1}).

जल में सुक्रोज के 10% विलयन (द्रव्यमान के अनुसार) का हिमांक 269.15 K है। जल में 10% ग्लूकोज के हिमांक की गणना कीजिए, यदि शुद्ध जल का हिमांक 273.15K है (दिया गया है सुक्रोज का मोलर द्रव्यमान = 342 g mol^{-1}; ग्लूकोज का मोलर द्रव्यमान = 180 g mol^{-1})।

44. Calculate the Cell e.m.f. and ΔG for the cell reaction at 298k for the cell.

$Zn(s) \mid Zn^{2+}(0.0004M) \parallel Cd^{2+}(0.2M) \mid Cd(s)$

(Given $E^O Zn^{2+}/Zn = -0.763V$; $E^O Cd^{2+}/Cd = -0.403V$ at 298K;

$F = 96500\ C\ mol^{-1}$)

298 K पर सेल अभिक्रिया के लिए सेल विद्युत वाहक बल और ΔG की गणना कीजिए।

$Zn(s) \mid Zn^{2+}(0.0004M) \parallel Cd^{2+}(0.2M) \mid Cd(s)$

(दिया गया है $E^O Zn^{2+}/Zn = -0.763V$; $E^O Cd^{2+}/Cd = -0.403V$ पर 298K;

$F = 96500\ C\ mol^{-1}$)

45. What is half-life of a reaction? Find out the value of half-life of a zero and first order reaction.

किसी अभिक्रिया की अर्धायु क्या होती है? शून्य और प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्धायु का मान ज्ञात कीजिए।

46. Using Valance Bond Theory, Explain the Geometry and Magnetic nature of $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ ion.

संयोजकता बंध सिद्धांत का उपयोग करते हुए, $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ आयन की ज्यामिति और चुंबकीय प्रकृति की व्याख्या करें।

47. Draw the structure of the following

a. 4 – Ethoxy butan – 2 – ol

b. 3 – Methyl – 3 – phenyl pentan – 2 – 01

c. m – Cresol

d. Picric acid

e. Glycerol

निम्नलिखित की संरचना बनाइए

a. 4 – एथॉक्सी ब्यूटेन – 2 – ओल

b. 3 – मिथाइल – 3 – फेनिल पेंटन – 2 – ओल

c. m – क्रेसोल

d. पिक्रिक अम्ल

e. ग्लिसरॉल

48. Write short notes on.

a. Sandmeyer's Reaction

b. Kolbe's Electrolysis

c. Gabriel Phthalimide Synthesis

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें।

a. सैंडमेयर अभिक्रिया

b. कोल्बे विद्युत-अपघटन

c. गेब्रियल फ्थैलीमाइड संश्लेषण

ANSWERS

QUESTION NO.	ANSWER		QUESTION NO.	ANSWER
Q1	b		Q14	c
Q2	c		Q15	a
Q3	a		Q16	b
Q4	a		Q17	d
Q5	b		Q18	a
Q6	a		Q19	d
Q7	d		Q20	c
Q8	d		Q21	d
Q9	a		Q22	a
Q10	c		Q23	b
Q11	c		Q24	a
Q12	b		Q25	c
Q13	b			