

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, राँची, झारखण्ड
वार्षिक परीक्षा (Annual Examination)
2024-2025
मॉडल प्रश्न पत्र

कक्षा – XII Class-XII	विषय – रसायनशास्त्र Subject- Chemistry	समय – 3 घण्टा Time- 3 Hour	पूर्णांक – 70 Marks - 70
--------------------------	---	-------------------------------	-----------------------------

सामान्य निर्देश (General Instruction)

- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें। (Examinee write answer in their own words as far as practicable.)
- कुल प्रश्नों की संख्या 48 है। (The total number of questions are 48)
- प्रश्न पत्र को चार खंडों में विभाजित किया गया है। प्रत्येक खंड से निर्देशानुसार उत्तर देना अनिवार्य है। (The question paper is divided into four sections. It is mandatory to answer each section as per the instructions.)
- खंड –A में प्रश्न संख्या 01 से 25 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिये गए हैं। सही विकल्प का चयन कीजिये। गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटे जाएंगे। (Question numbers 01 to 25 in section-A are multiple choice questions. Each question carries 1 mark. Four options are given for each question. Choose the correct option. No marks will be deducted for the wrong answer.)
- खंड –B में प्रश्न संख्या 26 से प्रश्न संख्या 34 तक अतिलघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर अधिकतम एक वाक्य में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक निर्धारित है। (Section-B contains very short answer questions from question number 26 to question number 34. Answer any seven of these questions in maximum one sentence. Each question carries 1 mark.)
- खंड –C में प्रश्न संख्या 35 से प्रश्न संख्या 42 तक लघूत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 3 अंक निर्धारित है। (Section-C contains short answer questions from question number 35 to question number 42. Answer any 6 of these questions in maximum 150 words. Each question carries 3 marks.)
- खंड –D में प्रश्न संख्या 43 से प्रश्न 48 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 250 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का मान 5 अंक निर्धारित है। (Section-D contains long answer questions from question number 43 to question number 48. Answer any four of these questions in maximum 250 words. Each question carries 5 marks.)

Section - A (खंड -A)

<p>1 Molarity of an aqueous solution containing 40g of NaOH in two litre of solution is</p> <p>(A) 0.5 (B) 1.0 (C) 1.5 (D) 0.75</p>	<p>1 40g NaOH , 2 लिटर जलीय विलयन में उपस्थित है , विलयन की मोलरता होगी :</p> <p>(A) 0.5 (B) 1.0 (C) 1.5 (D) 0.75</p>
<p>2 $2\text{CH}_3\text{Br} + 2\text{Na} \xrightarrow{\text{dry ether}} \text{CH}_3-\text{CH}_3 + 2\text{NaBr}$</p> <p>The reaction is :</p> <p>(A) Friedel crafts reaction (B) Wurtz reaction (C) Fittig reaction (D) Wurtz Fittig reaction</p>	<p>2 $2\text{CH}_3\text{Br} + 2\text{Na} \xrightarrow{\text{dry ether}} \text{CH}_3-\text{CH}_3 + 2\text{NaBr}$</p> <p>यह अभिक्रिया है :</p> <p>(A) फ्रीडेल क्राफ्ट अभिक्रिया (B) वर्ट्ज अभिक्रिया (C) फिट्टिग अभिक्रिया (D) वर्ट्ज फिट्टिग अभिक्रिया</p>
<p>3 When aqueous solution of NaCl is electrolysed the product obtained at cathode is</p> <p>(A) Hydrogen (B) Sodium metal (C) Oxygen (D) Chlorine</p>	<p>3 NaCl के जलीय विलयन के वैद्युत अपघटन से कैथोड पर प्राप्त होता है :</p> <p>(A) हाइड्रोजन (B) सोडियम धातु (C) ऑक्सीजन (D) क्लोरीन</p>
<p>4 Which of the following is not a transition element ?</p> <p>(A) Fe (B) Mn (C) Cr (D) Zn</p>	<p>4 इनमें से कौन संक्रमण तत्व नहीं है ?</p> <p>(A) Fe (B) Mn (C) Cr (D) Zn</p>
<p>5 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br} + \text{KOH}_{(\text{alc})} \rightarrow \text{'A'}$. Here 'A' is</p> <p>(A) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ (B) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ (C) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Br}$ (D) CH_3-CH_3</p>	<p>5 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br} + \text{KOH}_{(\text{alc})} \rightarrow \text{'A'}$. यहाँ 'A' है</p> <p>(A) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ (B) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ (C) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Br}$ (D) CH_3-CH_3</p>
<p>6 Osmotic pressure of the solution can be increased by</p> <p>(A) increasing temperature of the solution (B) decreasing temperature of the solution (C) increasing volume of the vessel (D) diluting the solution</p>	<p>6 विलयन का परासरण दाब बढ़ाया जा सकता है :</p> <p>(A) विलयन का तापमान बढ़ा कर (B) विलयन का तापमान कम कर (C) पात्र का आयतन बढ़ा कर (D) विलयन की सांद्रता कम कर</p>

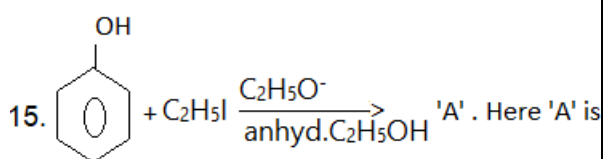
<p>7 The molar conductivity of an electrolyte increases as :</p> <p>(A) dilution increases (B) temperature increases (C) dilution decreases (D) none of the above is correct</p>	<p>7 वैद्युतअपघट्य विलयन की मोलर चालकता में वृद्धि होती है जब :</p> <p>(A) तनुता में वृद्धि होती है (B) तापमान में वृद्धि होती है (C) तनुता में कमी होती है (D) उपरोक्त कोई भी सही नहीं है।</p>
<p>8 Aqueous solution of which of the following ions is colourless ?</p> <p>(A) Ti^{3+} (B) V^{3+} (C) Cr^{3+} (D) Sc^{3+}</p>	<p>8 इनमें से किस आयन का जलीय विलयन रंगहीन होगा ?</p> <p>(A) Ti^{3+} (B) V^{3+} (C) Cr^{3+} (D) Sc^{3+}</p>
<p>9 The relative lowering of vapour pressure in case of a solution of non-volatile solute is equal to the mole fraction of solute. The statement is based on :</p> <p>(A) Henry's law (B) Arrhenius law (C) Raoult's law (D) Ostwald's law</p>	<p>9 अवाष्पशील विलेय रखने वाले विलयन के वाष्प दाब में आपेक्षिक अवनमन विलेय के मोल-अंश के समानुपाती होता है। यह तथ्य किस नियम के अनुसार है ?</p> <p>(A) हेनरी का नियम (B) आरहेनियस का नियम (C) राउल्ट का नियम (D) ओस्टवाल्ड का नियम</p>
<p>10 EMF of a cell with nickel and copper electrode will be :</p> <p>Given : $E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$; $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34V$</p> <p>(A) 0.59 V (B) 0.09 V (C) -0.59 V (D) -0.09 V</p>	<p>10 निकेल तथा कॉपर इलेक्ट्रोड वाले सेल का E.M.F. होगा :</p> <p>दिया है : $E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$; $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34V$</p> <p>(A) 0.59 V (B) 0.09 V (C) -0.59 V (D) -0.09 V</p>
<p>11 Electronic configuration of Cu^{2+} is</p> <p>(A) $[Ar] 3d^8 4s^1$ (B) $[Ar] 3d^9 4s^0$ (C) $[Ar] 3d^7 4s^2$ (D) $[Ar] 3d^8 4s^0$</p>	<p>11 Cu^{2+} आयन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :</p> <p>(A) $[Ar] 3d^8 4s^1$ (B) $[Ar] 3d^9 4s^0$ (C) $[Ar] 3d^7 4s^2$ (D) $[Ar] 3d^8 4s^0$</p>
<p>12 Colligative properties of the solutions depend on :</p> <p>(A) size of the particle (B) nature of the solvent (C) number of the particles (D) nature of the particle</p>	<p>12 विलयन के अणुसंख्य गुणधर्म वे गुण होते हैं जो निर्भर करते हैं :</p> <p>(A) कणों के आकार पर (B) विलायक की प्रकृति पर (C) कणों की संख्या पर (D) कणों की प्रकृति पर</p>
<p>13 For the half cell reaction $Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$</p>	<p>13 298 K ताप पर दिए गए समीकरण हेतु (अर्ध सेल</p>

electrode potential at 298 K will be :
Given: $[Ag^+] = 0.1 \text{ M}$ and $E^\circ = +0.80 \text{ V}$

- (A) 0.741 V (B) 0.859 V
(C) -0.741 V (D) 0.209 V

14 Butan-2-ol is a:

- (A) 1° Alcohol
(B) 2° Alcohol
(C) 3° Alcohol
(D) dihydric Alcohol



- (A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O- C}_2\text{H}_5$ (B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O- C}_2\text{H}_5$ (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O- C}_6\text{H}_5$ (D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-I}$

16. If the rate constant for a reaction is $k = 1.5 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$, what is the order of the reaction?

- (A) Zero order
(B) First order
(C) Second order
(D) Third order

17. Which of the following ions shows the highest magnetic moment?

- (A) Fe^{2+}
(B) Cr^{3+}
(C) Mn^{2+}
(D) Co^{2+}

18. The coordination number and oxidation state of cobalt in $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$:

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

19. Which of the following complexes shows optical isomerism?

- (A) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$

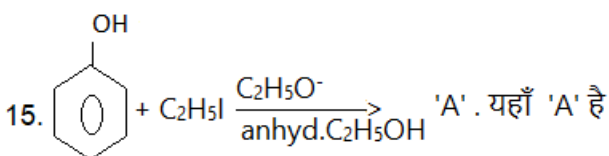
अभिक्रिया) अपचयन विभव होगा :

$\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}_{(\text{s})}$
दिया है: $[\text{Ag}^+] = 0.1 \text{ M}$ and $E^\circ = +0.80 \text{ V}$

- (A) 0.741 V (B) 0.859 V
(C) -0.741 V (D) 0.209 V

14 ब्यूटेन-2-ऑल है :

- (A) 1° एल्कोहल
(B) 2° एल्कोहल
(C) 3° एल्कोहल
(D) डाईहाइड्रिक एल्कोहल



- (A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O- C}_2\text{H}_5$ (B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O- C}_2\text{H}_5$ (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O- C}_6\text{H}_5$ (D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-I}$

16. यदि किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $k = 1.5 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ है, तो अभिक्रिया की कोटि क्या है?

- (A) शून्य कोटि
(B) प्रथम कोटि
(C) द्वितीय कोटि
(D) तृतीय कोटि

17. निम्नलिखित में से कौन सा आयन सबसे अधिक चुम्बकीय आघूर्ण दिखाता है?

- (A) Fe^{2+}
(B) Cr^{3+}
(C) Mn^{2+}
(D) Co^{2+}

18. $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$ में कोबाल्ट की उपसहसंयोजन संख्या और ऑक्सीकरण अवस्था क्या है?

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

19. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक ध्रुवण समावयवता दर्शाता है?

- (A) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$

<p>(B) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ (C) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ (D) $[\text{PtCl}_4]^{2-}$</p> <p>20. The compound formed as a result of oxidation of ethylbenzene by KMnO_4 is : (A) benzyl alcohol (B) benzophenone (C) acetophenone (D) benzoic acid</p> <p>21. Among the following which is strongest acid ? (A) CH_3COOH (B) HCOOH (C) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$ (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$</p> <p>22. Which one of the following is reduced with Zn/HCl to give hydrocarbon ? (A) ethyl acetate (B) acetic acid (C) acetamide (D) butan-2-one</p> <p>23. The strongest base in aqueous solution among the following amines is : (A) N,N-diethylethanamine (B) N-ethylethanamine (C) N-methylethanamine (D) ethanamine</p> <p>24. Which of the following amines cannot be prepared by Gabriel's synthesis : (A) butylamine (B) isopropylamine (C) 2-phenylethylamine (D) N-methylbenzylamine</p> <p>25. Glucose when reduced with HI/P gives : (A) n-hexane (B) n-heptane (C) n-pentane (D) n-octane</p>	<p>(B) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ (C) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ (D) $[\text{PtCl}_4]^{2-}$</p> <p>20. KMnO_4 के द्वारा इथाइल बेन्जीन के ऑक्सीकरण के फलस्वरूप बनने वाला यौगिक है : (A) बेंजाइल एल्कोहल (B) बेंजोफेनोन (C) एसीटोफ़ेनोन (D) बेंजोइक अम्ल</p> <p>21. निम्नांकित में प्रबलतम अम्ल है : (A) CH_3COOH (B) HCOOH (C) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$ (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$</p> <p>22. निम्नांकित में कौन Zn/HCl से अवकरण पर हाइड्रोकार्बन का निर्माण करेगा ? (A) इथाइल एसीटेट (B) एसीटिक अम्ल (C) एसिटामाइड (D) ब्यूटेन-1-ओन</p> <p>23. निम्नांकित में कौन सा एमीन जलीय विलयन में प्रबलतम क्षार है ? (A) N,N-डाईइथाइलइथेनामाइन (B) N-इथाइलइथेनामाइन (C) N-मिथाइलइथेनामाइन (D) इथेनामाइन</p> <p>24. निम्नांकित में कौन सा एमीन गैब्रिएल संश्लेषण द्वारा नहीं बनाया जा सकता है ? (A) ब्यूटाइलएमीन (B) आइसोप्रोपाइलएमीन (C) 2-फीनाइलइथाइलएमीन (D) N-मिथाइलबेंजाइलएमीन</p> <p>25. HI/P के द्वारा अवकरण करने पर ग्लूकोज निर्मित करता है : (A) n-हेक्सेन (B) n-हेप्टेन (C) n-पेंटेन (D) n-ऑक्टेन</p>
--	--

Section B (खंड -B)

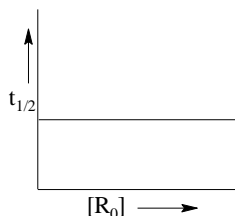
Very Short Answer Type question

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

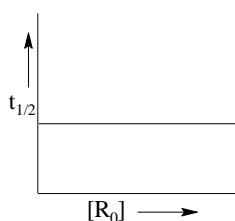
26. Define Molality.

मोललता को परिभाषित कीजिए।

27. Predict the orders of the reaction in the given profile.



दिए गये आलेख में अभिक्रिया को कोटि ज्ञात कीजिए।



28. Which two series of elements are present in f- Block

f-ब्लॉक में कौन से तत्वों की श्रेणी उपस्थित हैं ?

29. What type of isomerism is shown by the complex $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$?

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$ संकुल द्वारा किस तरह की समावयवता दर्शायी जाती है ?

30. Write the name of the reaction in which Alkyl Iodides are prepared by the reaction of Alkyl Chlorides/ Bromides with NaI in dry Acetone.

उस अभिक्रिया का नाम लिखें, जिसमें एल्किल आयोडाइडों का विरचन प्रायः ऐल्किल क्लोराइडो/ ब्रोमाइडों की शुष्क एसीटोन में NaI के साथ अभिक्रिया से होता है।

31. Which test is performed to distinguish between Primary, Secondary and Tertiary alcohols ?

प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक अल्कोहल के बीच अंतर करने के लिए कौन सा परीक्षण किया जाता है ?

32. What happens when Aniline is treated with bromine water ?

एनीलीन जब ब्रोमीन जल से अभिक्रिया करता है तो क्या होता है ?

33. Which Hormone maintains blood glucose level ?

कौन सा हार्मोन रक्त में ग्लूकोस की मात्रा नियंत्रित करता है ?

34. What happens when glucose is treated with bromine water?

क्या होता है जब ग्लूकोस की ब्रोमीन जल के साथ अभिक्रिया करते हैं ?

Section C (खंड -C)

Short Answer Type question

लघु उत्तरीय प्रश्न

Answer any Six question. Answer the question in maximum 150 word each.

किन्हीं छः प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक प्रश्नों का उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दे। [3×6=18]

35. Write the reactions of fuel cell

ईंधन सेल की अभिक्रिया लिखें।

36. Calculate the Magnetic Moment of

(a) Fe^{3+} ($z = 26$) (b) Zn^{2+} ($z=30$) (c) Cu^{2+} ($z = 29$)

चुंबकीय आघूर्ण की गणना कीजिए।

(a) Fe^{3+} ($z = 26$) (b) Zn^{2+} ($z=30$) (c) Cu^{2+} ($z = 29$)

37. Zn, Cd and Hg are not considered as Transition elements, explain giving reason.

कारण देते हुए समझाइये Zn, Cd and Hg को संक्रमण तत्व क्यों नहीं माना जाता।

38. Using IUPAC norms write the IUPAC name of

(a) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

(b) $[\text{Cu}(\text{NO}_2)(\text{Cl})(\text{NH}_3)_4]$

(c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

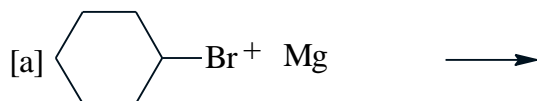
IUPAC नियम के अनुसार निम्नलिखित के नाम लिखें:

(a) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

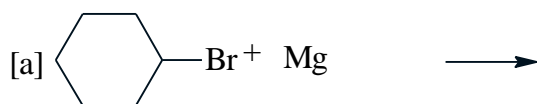
(b) $[\text{Cu}(\text{NO}_2)(\text{Cl})(\text{NH}_3)_4]$

(c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

39. Complete the following:-



निम्नलिखित को पूरा करें।



40. How will you bring about the following conversion.

(a) Ethanamide to Ethanoic Acid

(b) Cyclohexanol to Cyclohexanone

(c) Benzene to Acetophenone

निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे।

(a) इथेनामाइड से इथेनॉइक अम्ल

(b) साइक्लोहेक्सानोल से साइक्लोहेक्सानोन

(c) बेन्जीन से एसीटोफीनोन

41. Write the IUPAC name of following compound.

(a) PhCoPh

(b) $(\text{CH}_3)_3\text{CNH}_2$

(c) m-BrC₆H₅NH₂



निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखें :-

(a) PhCoPh

(b) $(\text{CH}_3)_3\text{CNH}_2$

(c) m-BrC₆H₅NH₂

42. What are essential and non-essential amino acid? Give examples.

आवश्यक तथा अनावश्यक एमीनो अम्ल क्या होते हैं? उदाहरण दीजिए।

Section – D (खंड -D)

Long Answer Type question

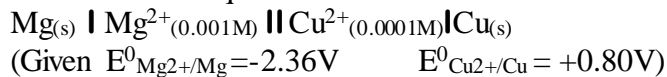
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Answer any Four questions. Answer the questions in maximum 250 words each.
किन्ही चार प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्नों का उत्तर अधिकतम 250 शब्दों में दे।

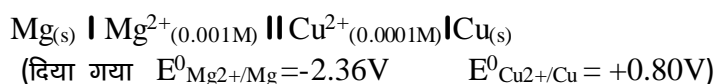
43. A 5% solution (by mass) of cane sugar in water has freezing point of 271 K. Calculate the freezing point 5% glucose in water if freezing point of pure water is 273.15K.

शक्कर के 5% (द्रव्यमान) जलीय विलयन का हिमांक 271 K है। यदि शुद्ध जल का हिमांक 273.15K है तो ग्लूकोस के 5% जलीय विलयन के हिमांक की गणना कीजिए।

44. Write the Nernst equation and calculate emf of the following cell at 298 K.



निम्नलिखित सेल का नर्नस्ट समीकरण एवं EMF की गणना लिखें।



45. A reaction is first order in A and second order in B

- Write the differential rate equation.
 - How is the rate affected on increasing the concentration of B three times.
 - How is the rate affected when concentration of both A and B are doubled.
- एक अभिक्रिया A में प्रथम कोटि तथा B में द्वितीय कोटि की होती है।

- विभेदक वेग समीकरण लिखिए।
- B की सांद्रता तीन गुना बढ़ाने पर वेग पर क्या प्रभाव पड़ता है।
- A तथा B दोनों की सांद्रता दोगुनी करने पर वेग पर क्या प्रभाव पड़ता है।

46. On the basis of valance bond theory discuss the geometric and magnetic property of $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

संयोजकता आबंध सिद्धांत के आधार पर $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ के ज्यामितीय तथा चुंबकीय गुणधर्मों की विवेचना कीजिए।

47. Draw the structure of the following

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| (a) 1-Ethoxy propane | 1-इथॉक्सी प्रोपेन |
| (b) o-Toluidine | o- टॉल्यूडीन |
| (c) Ethylene glycol | इथाइलीन ग्लाइकोल |
| (d) 3-Bromo-4-phenyl pentanoic acid | 3-ब्रोमो-4-फीनाईलपैन्टेनॉइक अम्ल |
| (e) o-Cresole | o-क्रेसोल |

48. Write short Notes on

- Cannizaro Reaction
- Reimer Tiemann Reaction
- Aldol Condensation

निम्नलिखित पर लघु टिप्पणी लिखें

- कैनीजारो अभिक्रिया
- राईमर - टाईमैन अभिक्रिया
- एल्डोल संघनन

ANSWER

1	A
2	B
3	A
4	D
5	A
6	A
7	A
8	D
9	C
10	A
11	B
12	C
13	A
14	B
15	B
16	B
17	C
18	B
19	B
20	D
21	B
22	D
23	B
24	D
25	A