प्रश्न पुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Serial No. :

INTERMEDIATE EXAMINATION – 2026
इन्टरमीडिएट परीक्षा – 2026

(ANNUAL / वार्षिक)

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड **Question Booklet Set Code**

विषय कोड
Subject Code: **118**

MODEL QUESTION PAPER

CHEMISTRY (Elective)

रसायन शास्त्र (ऐच्छिक)

I.Sc. (THEORY/सैद्धान्तिक)

कुल प्रश्न : 70 + 20 +6 = 96 — कुल मुद्रित पृष्ठ : 28

Total Questions: 70 + 20 + 6 = 96 — Total Printed Pages : 28

(समय : 3 घंटे 15 मिनट) — (पूर्णांक : 70)

[Time : 3 Hours 15 Minutes] — [Full Marks : 70]

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश / Instructions for the candidates:

1- परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।
Candidates must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.

2- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

3- दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
Figures in the right hand margin indicate full marks.

4- प्रश्नों को ध्यान पूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
An extra time of 15 minutes has been allotted for the candidates to read the questions carefully.

5- यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है – **खण्ड–'अ'** एवं **खण्ड–'ब'**।
This question booklet is divided into two sections – Section 'A' and Section 'B'.

6- खण्ड "अ" में 70 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनमें से किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। यदि परीक्षार्थी 35 से अधिक प्रश्नों के उत्तर देते/देती हैं, तो प्रथम 35 उत्तरों का ही मूल्यांकन किया जायेगा। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है। इनका उत्तर देने के लिए उपलब्ध कराये गए OMR उत्तर–पत्रक में दिए गए सही विकल्प को काले/नीले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के व्हाइटनर/ तरल पदार्थ/ ब्लेड/नाखून आदि का OMR उत्तर पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।

In Section – A, there are 70 objective type questions, out of which any 35 questions are to be answered. If the candidates answer more than 35 questions, then only the first 35 questions will be evaluated. Each question carries 1 mark. For answering these darken the circle with blue/black ball pen against the correct option on OMR Answer Sheet provided to you. Do not use whitener/liquid / blade/ nail etc on the OMR Answer Sheet otherwise the result will be treated invalid.

7- खण्ड 'ब' में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं, जिनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। इसके अतिरिक्त इस खण्ड में 6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है, जिनमें से किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।

In Section-B there are 20 short answer type questions. Each question carries 2 marks. Out of which any 10 questions are to be answered. Apart from these, there are 6 long answer type questions. Each questions carries 5 marks, out of which any 3 questions are to be answered.

8- किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

खण्ड – अ / Section-A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिये गये हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गये सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। किन्ही 35 प्रश्नों का उत्तर दें। 35 x 1 = 35

Question Nos 1 to 70 have four options, out of which only one is correct, You have to mark your selected options on the OMR Sheet. Answer any 35 questions. 35 x 1 = 35

1- कौन–सा दोष क्रिस्टल का घनत्व घटाता है ?

(A) शॉटकी दोष (B) फ्रेंकल दोष

(C) इंटरस्टिशियल दोष (D) अशुद्धि दोष

Which defect decreases the density of a crystal?

(A) Schottky defect (B) Frenkel defect

(C) Interstitial defect (D) Impurity defect

2- सबसे असममित क्रिस्टल प्रणाली कौन–सी हैं ?

(A) घनीय (B) षट्कोणीय

(C) त्रिनताक्ष (D) विषमलंबाक्ष

Which is the most unsymmetrical crystal system?

(A) Cubic (B) Hexagonal

(C) Triclinic (D) Orthorhombic

3- यदि एकक कोष्ठिका में कुल परमाणुओं की संख्या 4 है, तो $'x'$ के स्थान पर क्या आएगा ?

$$d = \frac{x}{a^3 N_A}$$

(A) M (B) 4M

(C) Z/M (D) Z+M

What will come in place of 'x' if the total number of atom present in an unit cell is 4?

$$d = \frac{x}{a^3 N_A}$$

(A) M

(B) 4M

(C) Z/M

(D) Z+M

4- जैवअणुओं के मोलर द्रव्यमान की गणना के लिए निम्नलिखित में से किस अणुसंख्य गुणधर्म का उपयोग किया जाता है ?

(A) वाष्प दाब का आपेक्षिक अवनमन

(B) परासरण दाब

(C) हिमांक का अवनमन

(D) क्वथनांक का उन्नयन

Which of the following colligative property is used to calculate the molar mass of biomolecules?

(A) Relative Lowering of vapour pressure

(B) Osmotic pressure

(C) Depression in freezing point

(D) Elevation in boiling point

5- निम्नलिखित में से किस जलीय विलयन का क्वथनांक सबसे अधिक होगा ?

(A) 1.0 M NaOH

(B) 1.0 M NH_4NO_3

(C) 1.0 M Na_2SO_4

(D) 1.0 M KNO_3

Which of the following aqueous solutions will have the highest boiling point?

(A) 1.0 M NaOH

(B) 1.0 M NH_4NO_3

(C) 1.0 M Na_2SO_4

(D) 1.0 M KNO_3

6- निम्नलिखित में कौन–से KCl, $NaCl$ और K_2SO_4 के लिए क्रमशः वांट हॉफ गुणक के मान है?

(A) 2.2 और 2

(B) 2.2 और 3

(C) 1. 1 और 2

(D) 1.1 और 1

Which of the following are values of Van't Hoff factor for KCl, NaCl and K_2SO_4 respectively?

(A) 2. 2 and 2 (B) 2. 2 and 3

(C) 1.1 and 2 (D) 1. 1 and 1

7- सांद्रता से संबधित कौन–सी इकाई विलयन के वाष्प दाब के लिए उपयोगी हैं ?

(A) मोल अंश (B) पार्ट्स पर मिलियन

(C) द्रव्यमान प्रतिशत (D) मोललता

Which of the following unit is useful in relating concentration of solution with its vapour pressure?

(A) Mole fraction (B) Parts per million

(C) Mass percentage (D) Molality

8- शुद्ध जल की मोललता क्या हैं ?

(A) 55.5 (B) 50.5

(C) 18 (D) 60.5

What is the molality of pure water?

(A) 55.5 (B) 50.5

(C) 18 (D) 60.5

9- सेल स्थिरांक की इकाई हैं ?

(A) $ohm^{-1} cm^{-1}$ (B) cm

(C) $ohm^{-1} cm$ (D) cm^{-1}

The unit of cell constant is:

(A) $ohm^{-1} cm^{-1}$ (B) cm

(C) $ohm^{-1} cm$ (D) cm^{-1}

10- मानक हाइड्रोजन इलैक्ट्रोड (SHE) के इलैक्ट्रौड विभव का मान क्या होता हैं ?

(A) 0.34 V | (B) -0.44 V

(C) 0 V | (D) -0.76 V

What is the value of electrode potential of Standard Hydrogen Electrode (SHE)?

(A) 0.34 V | (B) -0.44 V

(C) 0 V | (D) -0.76 V

11- निम्नलिखित में कौन–सा शर्त सेल की स्वतः प्रवर्तितता के लिए सही हैं ?

(A) $\Delta G = -ve, E° = +ve$ | (B) $\Delta G = +ve, E° = 0$

(C) $\Delta G = -ve, E° = 0$ | (D) $\Delta G = +ve, E° = -ve$

Which of the following condition is correct for spontaneity of a cell?

(A) $\Delta G = -ve, E° = +ve$ | (B) $\Delta G = +ve, E° = 0$

(C) $\Delta G = -ve, E° = 0$ | (D) $\Delta G = +ve, E° = -ve$

12- एक मोल इलेक्ट्रॉन पर कितना आवेश होता हैं ?

(A) 6.023×10^{23} C | (B) 9.65×10^{4} C

(C) 1.6×10^{-19} C | (D) 6.28×10^{19} C

What is the charge on one mole of electron?

(A) 6.023×10^{23} C | (B) 9.65×10^{4} C

(C) 1.6×10^{-19} C | (D) 6.28×10^{19} C

13- निम्नलिखित में से कौन–सी शून्य कोटि की अभिक्रिया हैं ?

(A) N_2O_5 का अपघटन | (B) NH_3 का अपघटन

(C) N_2O का अपघटन | (D) अस्थिर नाभिक का रेडियोधर्मी क्षय

Which of the following is a zero order reaction?

(A) Decomposition of N_2O_5

(B) Decomposition of NH_3

(C) Decomposition of N_2O

(D) Radioactive decay of unstable nuclei

14- उत्प्रेरक किस तरह का परिवर्तन लाता हैं ?

(A) अभिक्रिया की गिब्ज ऊर्जा

(B) अभिक्रिया की एन्थैल्पी

(C) अभिक्रिया की सक्रियण उर्जा

(D) साम्यावस्था स्थिरांक

What type of change does a catalyst bring?

(A) Gibb's energy of reaction

(B) Enthalpy of reaction

(C) Activation energy of reaction

(D) Equilibrium constant

15- शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक की इकाई क्या हैं ?

(A) $mol\ L^{-1}S^{-1}$

(B) S^{-1}

(C) $L\ mol^{-1}s^{-1}$

(D) $L^2\ mol^{-1}s^{-1}$

What is the unit of rate constant for a zero order reaction?

(A) $mol\ L^{-1}S^{-1}$

(B) S^{-1}

(C) $L\ mol^{-1}s^{-1}$

(D) $L^2\ mol^{-1}s^{-1}$

16- शुन्य–कोटि की अभिक्रिया को 100% पूर्ण होने में कितना समय लगता हैं ?

(A) $t_{100\%} = a / k$

(B) $t_{100\%} = a. k$

(C) $t_{100\%} = a /2k$

(D) इनमें से कोई नहीं

What is the time required for 100% completion of zero order reaction?

(A) $t_{100\%} = a / k$

(B) $t_{100\%} = a. k$

(C) $t_{100\%} = a /2k$

(D) None of these

17- निम्नलिखित में से किस प्रक्रिया में दो प्रावस्थाओं के बीच कोई अंतरापृष्ठ नहीं होता हैं ?

(A) क्रिस्टलीकरण (B) विषमांगी उत्प्रेरण

(C) समांगी उत्प्रेरण (D) संक्षारण

Which of the following process does not occur at the interface of phases?

(A) Crystallisation (B) Heterogenous catalysis

(C) Homogeneous catalysis (D) Corrosion

18- निम्नलिखित में से कोन–सी भैतिक अधिशोषण के लिए एक अनुकूल स्थिति नहीं हैं ?

(A) उच्च दाब (B) $-\Delta H$

(C) उच्च तापमान (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is not a favourable condition, for physical adsorption?

(A) High pressure (B) $-\Delta H$

(C) High temperature (D) None of these

19- निम्नलिखित में से कौन–सा सही ढंग से सुमेलित नहीं हैं ?

(A) दूध – पायस (B) कोहरा – ठोस सॉल

(C) पनीर – जेल (D) धुंध – एरोसोल

Which of the following is not correctly matched?

(A) Milk-emulsion (B) Fog-solid sol

(C) Cheese - gel (D) Haze-aerosol

20- उस कोलाइडी तंत्र का क्या नाम है जिसमें दोनो परिक्षिप्त प्रावस्था और परिक्षेपण माध्यम तरल होते हैं ?

(A) पायस (B) जेल

(C) सॉल (D) फोम

What is the name of a colloidal system in which both the dispersed phase and dispersion medium are Liquids?

(A) Emulsions (B) Gel

(C) Sol (D) Foam

21- दो अलग–अलग घातु के परमाणुओं वाला अयस्क कौन–सा है ?

(A) हेमटाइट (B) कॉपर पाइराइट्स

(C) मैलाकाइट (D) मैग्नेटाइट

Which ore has two different metal atoms?

(A) Haematite (B) Copper pyrites

(C) Malachite (D) Magnetite

22- उच्च शुद्धता वाले टाइटेनियम को प्राप्त करने के लिए किस विधि का उपयोग किया जाता है?

(A) वैन आर्कल विधि (B) पोलिंग

(C) कपलेशन विधि (D) इलेक्ट्रो–रिफाइनिंग

Which method is used to obtain Titanium in a state of high purity?

(A) Van Arkel method (B) Poling

(C) Cupellation (D) Electrorefining

23- निम्नलिखित में से किस धातु की कार्बन अपचयन प्रक्रिया द्वारा निष्कर्षित नहीं किया जा सकता है ?

(A) Pb (B) Al

(C) Zn (D) Hg

Which of the following metal cannot be extracted by carbon reduction process?

(A) Pb (B) Al

(C) Zn (D) Hg

24- निम्नलिखित में से किस अयस्क का सांद्रण रासायनिक निक्षालन विधि द्वारा किया जाता हैं ?

(A) गैलेना
(B) कॉपर पाइराइट
(C) सिनाबार
(D) अर्जेंटाइट

Which one of the following ore is concentrated by chemical Leaching method?

(A) Galena
(B) Copper pyrite
(C) Cinnabar
(D) Argentite

25- प्रगलन का उद्देश्य क्या हैं ?

(A) ऑक्सीकृत करना
(B) अपचयित करना
(C) एक मिश्र धातु प्राप्त करना
(D) वाष्पशील अशुद्धियों को अलग करना

What is the purpose of smelting an ore?

(A) Oxidise it
(B) reduce it
(C) Obtain an alloy
(D) Separate volatile impurities

26- निम्नलिखित में से कौन–से तत्व में $p\pi - d\pi$ बंध शामिल हो सकते हैं ?

(A) कार्बन
(B) नाइट्रोजन
(C) फास्फोरस
(D) बोरॉन

Which of the following elements can be involved in $p\pi - d\pi$ bonding?

(A) Carbon
(B) Nitrogen
(C) Phosphorus
(D) Boron

27- H_3PO_2 की क्षारकता क्या हैं ?

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

What is the basicity of H_3PO_2?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

28- निम्नलिखित में सबसे अधिक क्षारीय कौन हैं ?

(A) PH_3 (B) SbH_3

(C) NH_3 (D) AsH3

Which of the following is most basic?

(A) PH_3 (B) SbH_3

(C) NH_3 (D) AsH3

29- निम्नलिखित में से कौन–सा विलयन स्टार्च के साथ नीला रंग देता है ?

(A) F_2 (B) Cl_2

(C) Br_2 (D) I_2

Which of the following gives blue colour with starch Solution?

(A) F_2 (B) Cl_2

(C) Br_2 (D) I_2

30- नाइट्रोजन की अधिकतम सहसंयोजकता क्या हैं ?

(A) 3 (B) 5

(C) 4 (D) 6

What is the maximum covalency of Nitrogen?

(A) 3 (B) 5

(C) 4 (D) 6

31- निम्नलिखित में से कौन–सी आक्सीकरण अवस्था सभी लैंथेनाइड्स के लिए सामान्य है ?

(A) +2 (B) +3

(C) +4 (D) +5

Which of the following oxidation state is common for all Lanthanoids?

(A) +2 (B) +3

(C) +4 (D) +5

32- Fe^{3+} आयन में कितनी अयुग्मित इलेक्ट्रॉन मौजूद हैं ?

(A) 4 (B) 5

(C) 3 (D) 2

How many unpaired electrons are present in Fe^{3+} ion?

(A) 4 (B) 5

(C) 3 (D) 2

33- कॉपर का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या हैं ?

(A) [Ar] $3d^9 4s^2$ (B) [Ar] $3d^{10} 4s^1$

(C) [Ar] $3d^8 4s^2$ (D) [Ar] $3d^{10} 4s^2$

What is the electronic configuration of copper?

(A) [Ar] $3d^9 4s^2$ (B) [Ar] $3d^{10} 4s^1$

(C) [Ar] $3d^8 4s^2$ (D) [Ar] $3d^{10} 4s^2$

34- निम्नलिखित में से कौन–सा तत्व संक्रमण श्रेणी से संबंधित नहीं हैं ?

(A) ब्रोमिन (B) तांबा

(C) लोहा (D) क्रोमियम

Which of the following elements does not belong to the transition series?

(A) Bromine (B) Copper

(C) Iron (D) Chromium

35- $KMnO_4$ के निर्माण के लिए प्रारंभिक सामग्री क्या हैं ?

(A) $MnSO_4$ (B) MnO_2

(C) K_2MnO_4 (D) $K_2Cr_2O_7$

What is the starting material for the preparation of $KMnO_4$?

(A) $MnSO_4$ (B) MnO_2

(C) K_2MnO_4 (D) $K_2Cr_2O_7$

36- जटिल यौगिक $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ का IUPAC नाम क्या है ?

(A) पेंटाएम्मीनक्लोरिडोकोबाल्ट(III) क्लोराइड (B) पेंटाएम्मीनक्लोरोकोबाल्ट(II) क्लोराइड

(C) क्लोरोपेंटाएम्मीनकोबाल्टेट(III) क्लोराइड (D) क्लोरोपेंटाएम्मीनकोबाल्ट(III) क्लोराइड

What is the IUPAC name of complex compound $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$?

(A) Pentaamminechloridocobalt (III) Chloride (B) Pentaamminechlorocobalt (II) Chloride

(C) Chloropentaamminecobaltate(III) chloride (D) Chloropentaamminecobalt (III) Chloride

37- निम्नलिखित में से कौन–सा सॉल्वेट समावयता का एक उदाहरण हैं ?

(A) $[Co(NH_3)_5 SO_4]Br$ (B) $[Co(NH_3)_5 (NO_2)]^{2+}$

(C) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ (D) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$

Which of the following is an example of solvate isomerism?

(A) $[Co(NH_3)_5 SO_4]Br$ (B) $[Co(NH_3)_5 (NO_2)]^{2+}$

(C) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ (D) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$

38- निम्नलिखित में से कौन–सा हैलोएरीन हैं ?

(A) CH_3Cl (B) CH_3CH_2Br

(C) C_6H_5Cl (D) CH_3I

Which of the following is a haloarene?

(A) CH_3Cl (B) CH_3CH_2Br

(C) C_6H_5Cl (D) CH_3I

39- निम्नलिखित में से कौन–सा S_N2 अभिक्रिया के प्रति सबसे अधिक क्रियाशील है ?

(A) 2–ब्रोमोब्यूटेन (B) 2–ब्रोमो–2–मेथिलप्रोपेन

(C) मेथिल ब्रोमाइड (D) 1–ब्रोमोब्यूटेन

Which of the following is most reactive towards S_N2 reaction?

(A) 2-Bromobutane (B) 2-Bromo-2-methylpropane

(C) Methyl bromide (D) 1-Bromobutane

40- अल्कोहल से अल्काइल हैलाइड्स बनाने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग नहीं किया जाता है ?

(A) $C1_2$ (B) $HCl/ZnCl_2$

(C) PCl_5 (D) $SOCl_2$

Which of the following is not used for the preparation of alkyl halides from alcohols?

(A) $C1_2$ (B) $HCl/ZnCl_2$

(C) PCl_5 (D) $SOCl_2$

41- एनेन्टिओमर कैसे भिन्न होते हैं ?

(A) क्वथनांक (B) ध्रुविकृत प्रकाश के घूर्णन

(C) गलनांक (D) घुलनशीलता

How do enantiomers differ?

(A) Boiling point
(B) rotation of polarised light
(C) Melting point
(D) Solubility

42- निम्नलिखित में से कौन–सी अभिक्रिया ईथर के निर्माण से संबंधित हैं ?

(A) कोल्बे की अभिक्रिया
(B) राइमर–टीमैन की अभिक्रिया
(C) ग्रिग्नार्ड की अभिक्रिया
(D) विलियमसन का संश्लेषण

Which of the following reactions is related to the preparation of ethers?

(A) Kolbe's reaction
(B) Reimer-Tiemann reaction
(C) Grignard reaction
(D) Williamson Synthesis

43- निम्नलिखित में से कौन–सा अभिकर्मक 1° अल्कोहल को एल्डिहाइड में ऑक्सीकरण करता है बिना C=C द्वि–आबंध को प्रभावित किए ?

(A) जलीय एसीटोन विलयन में CrO_3
(B) जलीय $K_2Cr_2O_7$
(C) क्षारीय $KMnO_4$
(D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following reagent oxidizes 1° alcohol to aldehyde without affecting C=C double bond?

(A) CrO_3 in aqueous acetone solution
(B) aqueous $K_2Cr_2O_7$
(C) alkaline $KMnO_4$
(D) None of these

44- निम्नलिखित में से कौन–सा उत्पाद बनता है जब फिनोल $CHCl_3$ और $NaOH$ के साथ अभिक्रिया करता है ?

(A) बेन्जेल्डिहाइड
(B) सैलिसिलैल्डिहाइड
(C) सैलिसिलिक अम्ल
(D) बेंजोइक अम्ल

Which of the following product is formed when phenol reacts with $CHCl_3$ and $NaOH$?

(A) Benzaldehyde | (B) Salicylaldehyde

(C) Salicylic acid | (D) Benzoic acid

45- कौन सा इलेक्ट्रोफाइल नीचे दी गई अभिक्रिया में शामिल हैं ?

(A) $\overset{+}{CHO}$ | (B) $\overset{+}{CHCl_2}$

(C) $\overset{-}{CCl_3}$ | (D) $:CCl_2$

Which electrophile is involved, in the reaction given below?

(A) $\overset{+}{CHO}$ | (B) $\overset{+}{CHCl_2}$

(C) $\overset{-}{CCl_3}$ | (D) $:CCl_2$

46- निम्नलिखित में से कौन–सा अभिकर्मक एसीटोन और बेन्जेल्डिहाइड दोनो से अभिक्रिया नहीं करता है ?

(A) सोडियम हाइड्रोजनसल्फाइट | (B) फेनिल हाइड्राजीन

(C) फेहलिंग का विलयन | (D) ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक

Which of the following reagents does not react with both acetone and benzaldehyde?

(A) Sodium hydrogen sulphite | (B) Phenyl hydrazine

(C) Fehling's solution | (D) Grignard reagent

47- निम्नलिखित में से कौन आयोडोफॉर्म परीक्षण नहीं देता है ?

(A) एथेनॉल | (B) एथेनल

(C) पेंटेन–2–ओन | (D) पेंटेन–3–ओन

Which of the following does not give iodoform test?

(A) Ethanol (B) Ethanal

(C) Pentan-2-one (D) Pentan-3-one

48- निम्नलिखित में से सबसे अधिक अम्लीय कौन है ?

(A) CF_3COOH (B) CCl_3COOH

(C) CBr_3COOH (D) CH_3COOH

Which of the following is most acidic?

(A) CF_3COOH (B) CCl_3COOH

(C) CBr_3COOH (D) CH_3COOH

49- निम्नलिखित में से किसका pKa मान सबसे कम है ?

(A) HCOOH (B) CH_3COOH

(C) $(CH_3)_2$-CH-COOH (D) CH_3-CH_2-COOH

Which of the following has the lowest pka value?

(A) HCOOH (B) CH_3COOH

(C) $(CH_3)_2$-CH-COOH (D) CH_3-CH_2-COOH

50- निम्नलिखित में से कौन–सा कार्बोनिल समूह को $-CH_2-$ में परिवर्तित करेगा ?

(A) NH_2 NH_2/HCl (B) Zn-Hg/conc.HCl

(C) H_2/Ni (D) $LiAlH_4$

Which of the following will convert carbonyl group into $-CH_2-$?

(A) NH_2 NH_2/HCl (B) Zn-Hg/conc.HCl

(C) H_2/Ni (D) $LiAlH_4$

51- निम्नलिखित में से कौन एक प्राथमिक एमीन है ?

(A) टर्ट–बुटाइलएमीन (B) एन–मेथिल मेथैनामाइन

(C) ट्राइमेथिलएमाइन (D) एन, एन–डाइमेथिल एथेनमाइन

Which of the following is a primary amine?

(A) Tert-butylamine (B) N-methylmethanamine

(C) Trimethylamine (D) N, N-dimethyletharamine

52- निम्नलिखित में से कौन सबसे प्रबल क्षार है ?

(A) $(CH_3)_2$ NH (B) $(CH_3)_3$ N

(C) NH_3 (D) $C_6H_5NH_2$

Which of the following is the strongest base?

(A) $(CH_3)_2$ NH (B) $(CH_3)_3$ N

(C) NH_3 (D) $C_6H_5NH_2$

53- हॉफमैन ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया का अंतिम उत्पाद क्या है ?

(A) एक एमाइड (B) एक नाइट्राइल

(C) एक प्राथमिक ऐमीन जिसमें एक कार्बन कम हो

(D) एक प्राथमिक ऐमीन जिसमें कार्बन की संख्या समान हो

What is the end product of Hoffmann's bromamide degradation reaction?

(A) An amide (B) A nitrile

(C) A primary amine with one carbon less

(D) A primary amine with the same number of carbons

54- गैब्रियल थैलिमाइड संश्लेषण में निम्नलिखित में से कौन–सा अभिकर्मक का उपयोग किया जाता है ?

(A) NH_3 (B) KOH

(C) HNO_2 (D) $LiAlH_4$

Which of the following reagents is used in the Gabriel phthalimide synthesis?

(A) NH_3 (B) KOH

(C) HNO_2 (D) $LiAlH_4$

55- प्रोटीन की इकाई कौन–सी है ?

(A) अमीनो अम्ल (B) वसीय अम्ल

(C) न्यूक्लियोटाइड (D) मोनोसैकराइड

Which is the building block of proteins?

(A) Amino acids (B) Fatty acids

(C) Nucleotides (D) Monosaccharides

56- "एस्कॉर्बिक अम्ल" किस विटामिन का नाम है ?

(A) विटामिन A (B) विटामिन B

(C) विटामिन C (D) विटामिन D

Which vitamin is known as "ascorbic acid"?

(A) Vitamin A (B) Vitamin B

(C) Vitamin C (D) Vitamin D

57- पौधों में कार्बोइाइड्रेट के भंडारण का रूप कौन–सा पॉलीसैकेराइड हैं ?

(A) ग्लाइकोजन (B) स्टार्च

(C) सेल्यूलोज (D) काइटिन

Which polysaccharide is the storage form of carbohydrate in plants?

(A) Glycogen (B) Starch

(C) Cellulose (D) Chitin

58- पेट में प्रोटीन को कौन सा एंजाइम पचाता है ?

(A) एमाइलेज (B) लाइपेज

(C) पेप्सिन (D) माल्टेज

Which enzyme digests proteins in the stomach?

(A) Amylase (B) Lipase

(C) Pepsin (D) Maltase

59- इनमें से कौन–सा एक प्राकृतिक पॉलिमर हैं ?

(A) नायलॉन –6, 6 (B) बैकेलाइट

(C) स्टार्च (D) पीवीसी

Which of the following is a natural polymer?

(A) Nylon-6,6 (B) Bakelite

(C) Starch (D) PVC

60- इनमें से कौन–सा थर्मोसेटिंग प्लास्टिक है ?

(A) बैकेलाइट (B) पीवीसी

(C) पॉलीथीन (D) नायलॉन–6

Which of the following is a thermosetting plastic?

(A) Bakelite (B) PVC

(C) Polythene (D) Nylon-6

61- इनमें से कौन–सा समबहुलक हैं ?

(A) नायलॉन –6, 6 (B) ब्यूना–S

(C) पॉलीविनाइल क्लोराइड (D) बैकेलाइट

Which of the following is a homopolymer?

(A) Nylon-6,6 (B) Buna-S

(C) Polyvinyl chloride (D) Bakelite

62- इनमें से कौन–सा इलास्टोमर हैं ?

(A) पॉलीस्टाइरीन (B) ब्यूना–N

(C) नायलॉन–6 (D) पीवीसी

Which of the following is an elastomer?

(A) Polystyrene (B) Buna-N

(C) Nylon-6 (D) PVC

63- इनमें से कौन–सा कृत्रिम मिठास प्रदान करने वाला पदार्थ हैं ?

(A) ग्लूकोज (B) एस्पार्टेम

(C) फ्रुक्टोज (D) सुक्रोज

Which of the following is an artificial sweetener?

(A) Glucose (B) Aspartame

(C) Fructose (D) Sucrose

64- दर्द कम करने के लिए कौन–सी दवाएँ प्रयोग की जाती है ?

(A) एनाल्जेसिक (B) एंटीपायरेटिक

(C) एंटीबायोटिक (D) ट्रैंक्विलाइजर

Which type of drugs are used to reduce pain?

(A) Analgesics (B) Antipyretics

(C) Antibiotics (D) Tranquilizers

65- इनमें से कौन–सा खाद्य परिरक्षक नहीं है ?

(A) सोडियम बेंजोएट
(B) पोटासियम मेटाबाईसल्फाइट
(C) सोर्बिक अम्ल
(D) पैरासिटामोल

Which of the following is not a food preservative?

(A) Sodium benzoate
(B) Potassium metabisulphite
(C) Sorbic acid
(D) Paracetamol

66- कठोर जल में सफाई के लिए किसे प्रयोग किया जाता है ?

(A) साबुन
(B) अपमार्जक
(C) (A) और (B) दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is used for cleaning in hard water?

(A) Soap
(B) Detergent
(C) Both (A) and (B)
(D) None of these

67- निम्नलिखित में से कौन–सा कथन सेल में अक्रिय इलेक्ट्रोड के बारे में सही नहीं है ?

(A) यह सेल अभिक्रिया में भाग नहीं लेता हैं।

(B) यह ऑक्सीकरण या अपचयन के लिए सतह प्रदान करता हैं।

(C) यह इलेक्ट्रॉनों के चालन के लिए सतह प्रदान करता हैं।

(D) यह रेडॉक्स अभिक्रिया के लिए सतह प्रदान करता हैं।

Which of the following statement is not correct about an inert electrode in a cell?

(A) It does not participate in the cell reaction.

(B) It provides surface either for oxidation or for reduction reaction.

(C) It provides surface for conduction of electrons.

(D) It provides surface for redox reaction.

68- एक चतुष्कोणीय क्रिस्टल में;

(A) $a = b = c\ , \alpha = \beta = \gamma \neq 90^0$ (B) $a = b \neq c\ , \alpha = \beta = \gamma = 90^0$

(C) $a \neq b \neq c\ , \alpha = \beta = \gamma = 90^0$ (D) $a = b \neq c\ , \alpha = \beta = 90^0 , \gamma = 120^0$

In a tetragonal crystal;

(A) $a = b = c\ , \alpha = \beta = \gamma \neq 90^0$ (B) $a = b \neq c\ , \alpha = \beta = \gamma = 90^0$

(C) $a \neq b \neq c\ , \alpha = \beta = \gamma = 90^0$ (D) $a = b \neq c\ , \alpha = \beta = 90^0 , \gamma = 120^0$

69- निम्नलिखित में से कौन–सा एक आदर्श विलयन के लिए गलत है ?

(A) $\Delta H_{mix} = O$ (B) $\Delta V_{mix} = O$

(C) $\Delta P = P_{obs} - P_{calculated}$ राउल्ट के नियम से $= 0$

(D) $\Delta G_{mix} = O$

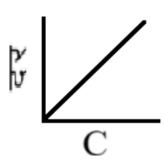
Which of the following is incorrect for an ideal solution?

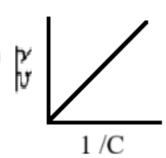
(A) $\Delta H_{mix} = O$ (B) $\Delta V_{mix} = O$

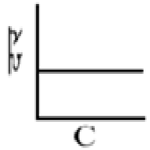
(C) $\Delta P = P_{obs} - P_{calculated}$ by Roult's law $= 0$

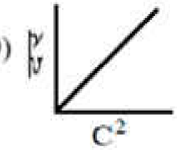
(D) $\Delta G_{mix} = 0$

70- निम्नलिखित में से कौन–सा ग्राफ प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए सही है ?

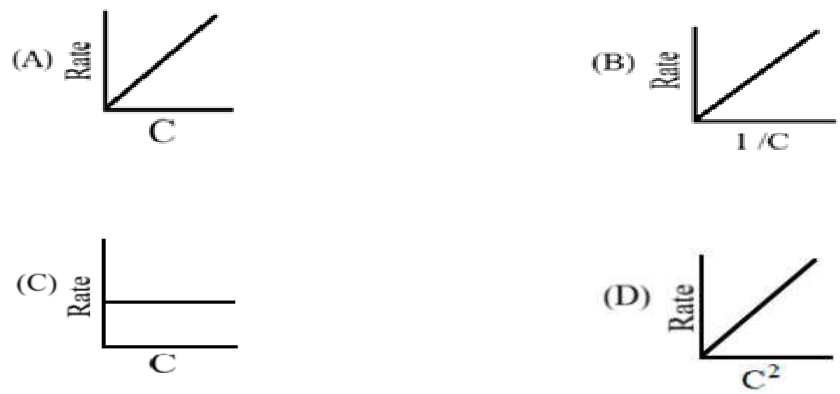
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

Which of the following graph corresponds to first order reaction?



खण्ड – ब / Section-B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के प्रश्न लघु उत्तरीय है। किन्ही 10 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं : 10 x 2 = 20

Question Nos 1 to 20 are Short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks**:** 10 x 2 = 20

1- अस्थायी द्रवों के विलयन के लिए राउल्ट का नियम लिखें।

Write Raoult's law for a solution of volatile liquids.

2- प्रोटीन का विकृतीकरण क्या है ?

What is denaturation of protein?

3- गर्म करने पर सफेद ZnO पीला क्यों हो जाता है ?

Why does white ZnO becomes yellow upon heating?

4- एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का दर स्थिरांक $1.15 \times 10^{-3}S^{-1}$ हैं। इस अभिकारक के 5gm को 3 gm तक कम होने में कितना समय लगेगा ?

A first order reaction has a rate constant $1.15 \times 10^{-3}S^{-1}$. How long will 5 gm of this reactant take to reduce to 3gm?

5- बहु–आण्विक और वृहत्–आण्विक कोलॉइड में क्या अंतर हैं?

What is the difference between multimolecular and macromolecular colloids?

6- o –नाइट्रोफिनोल का क्वथंनाक p –नाइट्रोफिनोल से कम क्यों होता है ?

Why o-Nitrophenol has lower boiling point than p-Nitrophenol?

7- संक्रमण धातुएँ रंगीन यौगिक क्यो बनाती हैं ?

Why do transition metals form coloured compounds?

8- NH_3, PH_3 की तुलना में अधिक क्षारीय क्यों है ?

Why is NH_3 more basic than PH_3?

9- इंटरहैलोजन योगिक क्या है ? एक उदाहरण दीजिए।

What are interhalogen compounds? Give one example.

10-एसिटिलीकरण अभिक्रिया क्या है ?

What is acetylation reaction?

11-क्लोरोबेंजीन में C-Cl बंध तोड़ना कठिन क्यों हैं ?

Why is C-Cl bond in chlorobenzene difficult to break?

12-मोनोसैकराइड क्या होते है ? एक उदाहरण दीजिए।

What are monosaccharides? Give one example.

13-छद्म प्रथम कोटि अभिक्रिया क्या होती है ?

What is pseudo first order reaction?

14-पोटैशियम टेट्राक्लोरिडोपैलेडेट(II) का सूत्र लिखें।

Write the formula of PotassiumtetrachloridoPalladate(II).

15-मेथॉक्सीमेथेन की तुलना में एथेनॉल के उच्च क्वथनांक का कारण बताइए।

Give reason for the higher boiling point of ethanol in comparison to methoxymethane.

16-गैब्रियल थैलिमाइड संश्लेषण के लिए पूर्ण समीकरण लिखें।

Write complete equation for Gabriel phthalimide synthesis.

17-फाइब्रस प्रोटीन और ग्लोबुलर प्रोटीन में दो अंतर लिखिए।

Write two differences between fibrous protein and globular protein.

18-सुक्रोज को इन्वर्ट शुगर क्यों कहा जाता है ?

Why is sucrose called invert sugar?

19-फैराडे के विद्युत–अपघटन संबंधी प्रथम नियम को लिखें ?

Write Faraday's 1st law of Electrolysis.

20-कैल्सिनेशन क्या है ? एक उदाहरण दीजिए।

What is calcination? Give one example.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक के दीर्घ उत्तरीय है। इनमें से किसी तीन प्रश्न का उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित हैं। 3 x 5 = 15

Question Nos 21 to 26 are Long Answer Type. Answer any 3 questions. Each question carries 5 marks. 3 x 5 = 15

21-हेनरी के नियम लिखिए। हेनरी के नियम के तीन अनुप्रयोग लिखिए। 2+3

Write Henry's Law. Write three applications of Henry's Law.

22-लैंथेनाइड संकुचन क्या है ? लैंथेनाइड संकुचन के तीन परिणाम लिखिए। 2+3

What is Lanthanoid Contraction? Write three consequences of Lanthanoid contraction.

23-क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन उर्जा क्या है ? संयोजकता बंध सिद्धात का उपयोग करके $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ की ज्यामिति और चुंबकीय व्यवहार ज्ञात करें। 2+1½+1½

What is crystal field splitting energy? Using the valence bond approach, deduce the shape and magnetic character of $[Co(NH_3)_6]^{3+}$.

24. a) क्लोरीन गैस से बनने वाली दो जहरीली गैसों के नाम क्या है ? 1½

b) I_2की तुलना में ICl अधिक प्रतिक्रियाशील क्यों हैं ? 1½

c) निम्नलिखित समीकरण को संतुलित करें – 1+1

(i) $XeF_6 + H_2O \rightarrow XeO_2F_2 + HF$

(ii) $Ag + PCl_5 \rightarrow AgCl + PCl_3$

a) What is the name of two poisonous gases which can be prepared from chlorine gas?

b) Why is ICl more reactive than I_2?

c) Balance the following equations:

(i) $XeF_6 + H_2O \rightarrow XeO_2F_2 + HF$

(ii) $Ag + PCl_5 \rightarrow AgCl + PCl_3$

25. a) निम्नलिखित यौगिकों को उनके क्वथनांक के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें : 1

$C_2H_5OC_2H_5$, C_4H_9COOH, C_4H_9OH

b) नीचे दी गयी अभिक्रिया का नाम क्या है ? 1

$$RCOCl + H_2 \xrightarrow{Pd/BaSO_4} RCHO + HCl$$

c) निम्नलिखित का कारण बताइए। 1½+1½

(i) बेंजोइक एसिड, एसिटिक एसिड से अधिक मजबूत एसिड क्यों है ?

(ii) ग्रिगनार्ड अभिकर्मकों को निर्जल परिस्थितियों में क्यों तैयार किया जाना चाहिए ?

a) Arrange the following compounds in the increasing order of boiling points:
$C_2H_5OC_2H_5$, C_4H_9COOH, C_4H_9OH

b) What is the name of reaction given below:

$RCOCl + H_2 \xrightarrow{Pd/BaSO_4} RCHO + HCl$

c) Give reason for the following:

(i) Benzoic acid is stronger acid than acetic acid.

(ii) Why Grignard reagents should be prepared under anhydrous conditions?

26. a) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया क्या हैं ? 2

b) निम्नलिखित यौगिक युग्मों के बीच भेद करने के लिए एक सरल परीक्षण बताइए: 3

(i) बेंजोइक अम्ल और फिनॉल

(ii) बेंजैल्डिहाइड और बेंजोइक अम्ल

a) What is Carbylamine reaction?

b) Give simple tests to distinguish between the following pairs of compounds:

(i) Benzoic acid and phenol.

(ii) Benzaldehyde and benzoic acid.