TH/XII/0112

विषय कोड : **118**
**Subject Code : 118**

612-
प्रश्न पुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Serial No.

# INTERMEDIATE EXAMINATION - 2026

# इन्टरमीडिएट परीक्षा - 2026

**( ANNUAL / वार्षिक )**

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet Set Code

**C**

# CHEMISTRY (Elective)

# रसायन शास्त्र (ऐच्छिक)

## I. Sc. ( Theory/सैद्धांतिक )

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 6 = 96 — कुल मुद्रित पृष्ठ : 40

**Total Questions : 70 + 20 + 6 = 96** — **Total Printed Pages : 40**

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

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

***परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :***

1. **परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।**
2. *परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।*
3. *दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।*
4. *प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।*

***Instructions for the candidates :***

1. ***Candidate must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.***
2. *Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*
3. *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
4. *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.*

5. यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है— **खण्ड-अ** एवं **खण्ड-ब**।

5. *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।** 35 प्रश्नों से अधिक का उत्तर देने पर प्रथम 35 का ही मूल्यांकन होगा। प्रत्येक के लिए **1 अंक** निर्धारित है। इनका उत्तर देने के लिए उपलब्ध कराये गए **OMR** उत्तर-पत्रक में दिए गए सही विकल्प को **नीले / काले 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।**

6. ***In Section-A, there are 70 objective type questions,*** *out of which **any 35 questions are to be answered**. If more than 35 questions are answered, then only first 35 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 OMR Answer Sheet, otherwise the result will be treated invalid.***

7. **खण्ड - ब में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं।** प्रत्येक के लिए **2 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है**। इनके 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।**

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

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

8. *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 दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 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 option, on the OMR Sheet. Answer any 35 questions.* *35 x 1 = 35*

1. वुर्ट्ज अभिक्रिया में ऐल्किल हेलाइड का अवकरण निम्नलिखित में किसके द्वारा होता है ?

   (A) $Zn/HCl$ (B) $HI$

   (C) $Zn/Cu$ युग्म (D) शुष्क ईथर की उपस्थिति में $Na$

   In Wurtz reaction, the reduction of alkyl halide is carried with

   (A) $Zn/HCl$ (B) $HI$

   (C) $Zn/Cu$ couple (D) $Na$ in presence of dry ether

2. एथिल ब्रोमाइड को ऐल्कोहॉलीय कॉस्टिक पोटाश के साथ उबालने पर बनता है

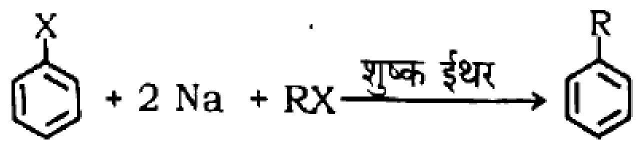
   (A) एथिल ऐल्कोहॉल (B) एथिलीन

   (C) ऐसीटिलीन (D) एथेन

Ethyl bromide on boiling with alcoholic caustic potash gives

(A) Ethyl alcohol (B) Ethylene

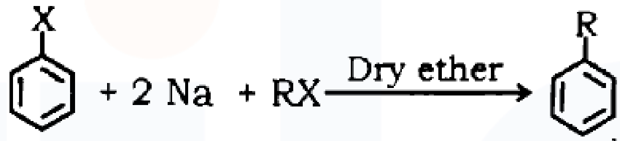
(C) Acetylene (D) Ethane

3. 

+ 2NaX, अभिक्रिया को कहते हैं

(A) वुर्ट्ज अभिक्रिया (B) वुर्ट्ज-फिटिग अभिक्रिया

(C) फिटिग अभिक्रिया (D) फ्रैंकलैण्ड अभिक्रिया

The reaction , 

+ 2NaX is called

(A) Wurtz reaction (B) Wurtz-Fittig reaction

(C) Fittig reaction (D) Frankland reaction

4. निम्नलिखित में कौन-सा अभिकर्मक एथिल एमीन से अभिक्रिया कर एथिल ऐल्कोहॉल बनाता है ?

(A) $Br_2/KOH$ (B) अम्लीकृत $KMnO_4$

(C) $HNO_3$ (D) $HNO_2$

Which of the following reagents reacts with ethyl amine to give ethyl alcohol ?

(A) $Br_2/KOH$ (B) Acidified $KMnO_4$

(C) $HNO_3$ (D) $HNO_2$

5. निम्नलिखित में किसे काष्ठ स्पिरिट कहा जाता है ?

(A) मेथिल ऐल्कोहॉल (B) एथिल ऐल्कोहॉल

(C) ग्लिसरॉल (D) ग्लाइकॉल

Which of the following is known as wood spirit ?

(A) Methyl alcohol (B) Ethyl alcohol

(C) Glycerol (D) Glycol

6. एक ऐल्कोहॉल के वाष्प को जब तप्त अवकृत ताँबा के ऊपर से गुजांरा जाता है, तो एक ऐल्कीन बनता है। यह ऐल्कोहॉल है

(A) प्राइमरी (B) सेकेण्डरी

(C) टर्शियरी (D) इनमें से कोई नहीं

When vapours of an alcohol are passed over hot reduced copper, it gives an alkene. The alcohol is

(A) Primary (B) Secondary

(C) Tertiary (D) None of these

7. फिनॉल निम्नलिखित में किसके साथ एक विशेष रंग का यौगिक बनाता है ?

(A) आयोडीन घोल (B) ब्रोमीन जल

(C) $FeCl_3$ का जलीय विलयन (D) अमोनियम हाइड्रोक्साइड

Phenol gives a compound of characteristic colouration with which among the following ?

(A) Iodine solution (B) Bromine water

(C) Aqueous $FeCl_3$ solution (D) Ammonium hydroxide

8. $P_4O_{10}$ का व्यापक उपयोग होता है

(A) अवकारक के रूप में (B) प्रतिरक्षक के रूप में

(C) ऑक्सीकारक के रूप में (D) निर्जलीकारक के रूप में

The extensive use of $P_4O_{10}$ is done as

(A) Reducing agent (B) Preservative

(C) Oxidising agent (D) Dehydrating agent

9. निम्नलिखित में कौन ऑक्साइड सबसे अधिक अम्लीय होता है ?

(A) $P_2O_5$ (B) $N_2O_5$

(C) $Sb_2O_5$ (D) $As_2O_5$

Which of the following oxides is the most acidic ?

(A) $P_2O_5$ (B) $N_2O_5$

(C) $Sb_2O_5$ (D) $As_2O_5$

10. निम्नलिखित में किसका बन्धन ऊर्जा सबसे अधिक है ?

(A) O — O (B) S — S

(C) Se — Se (D) Te — Te

Which of the following has the highest bond energy ?

(A) O — O (B) S — S

(C) Se — Se (D) Te — Te

11. सल्फर अणु होते हैं

(A) द्विपरमाण्विक (B) चतुष्परमाण्विक

(C) त्रिपरमाण्विक (D) अष्टपरमाण्विक

Sulphur molecule is

(A) Diatomic (B) Tetratomic

(C) Triatomic (D) Octatomic

12. निम्नलिखित में कौन सबसे सबल भस्म है ?

(A) $ClO_4^-$ (B) $ClO_3^-$

(C) $ClO_2^-$ (D) $ClO^-$

Which of the following is the strongest base ?

(A) $ClO_4^-$ (B) $ClO_3^-$

(C) $ClO_2^-$ (D) $ClO^-$

13. निम्नलिखित में कौन शून्य के अतिरिक्त सिर्फ एक ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है ?

(A) $Cl_2$ (B) $F_2$

(C) $I_2$ (D) $Br_2$

Which of the following exhibits only one oxidation state other than zero ?

(A) $Cl_2$ (B) $F_2$

(C) $I_2$ (D) $Br_2$

14. निम्नलिखित में कौन अवकारक का कार्य नहीं कर सकता है ?

(A) $NO_2$ (B) $SO_2$

(C) $ClO_2$ (D) $CO_2$

Which of the following cannot act as a reducing agent ?

(A) $NO_2$ (B) $SO_2$

(C) $ClO_2$ (D) $CO_2$

15. 234·2 ग्राम चीनी के जलीय घोल में 34·2 ग्राम चीनी है, तो घोल का मोलल सांद्रण है

(A) 0·1 (B) 0·5

(C) 5·5 (D) 55·0

34·2 g of sugar is present in 234·2 g of its aqueous solution. Then its molal concentration is

(A) 0·1 (B) 0·5

(C) 5·5 (D) 55·0

16. निम्नलिखित में कौन समीकरण फैराडे के विद्युत–अपघटन संबंधी प्रथम नियम को व्यक्त करता है ?

(A) $mz = c.\ t$ (B) $m = c.\ z.\ t$

(C) $mc = z\ .t$ (D) $c = m.\ z.\ t$

Which of the following equations represents the Faraday's first law of electrolysis ?

(A) $mz = c. t$ (B) $m = c. z. t$

(C) $mc = z .t$ (D) $c = m. z. t$

17. तनुता बढ़ाने पर किसी विद्युत-अपघट्य का विशिष्ट चालकत्व

(A) बढ़ता है (B) घटता है

(C) स्थिर रहता है (D) इनमें से कोई नहीं

On increasing dilution, the specific conductance of an electrolyte

(A) increases (B) decreases

(C) remains constant (D) none of these

18. $A$, $B$, $C$ और $D$ धातुओं के मानक अवकरण विभव क्रमशः – 3·05, – 1·66, – 0·40 और + 0·80 वोल्ट हैं। इनमें किस धातु की अवकरण क्षमता सबसे अधिक होगी ?

(A) $A$ (B) $B$

(C) $C$ (D) $D$

The standard reduction potentials of metals *A*, *B*, *C* and *D* are – 3·05, – 1·66, – 0·40 and + 0·80 volt respectively. Which metal of the following would have the highest reducing power ?

(A) *A* (B) *B*

(C) *C* (D) *D*

19. निम्नलिखित में कौन द्वितीयक सेल है ?

(A) लेकलांशे सेल (B) लेड-स्टोरेज बैटरी

(C) सांद्रण सेल (D) इनमें से सभी

Which of the following is a secondary cell ?

(A) Leclanche cell (B) Lead storage battery

(C) Concentration cell (D) All of these

20. निम्नलिखित में कौन अभिक्रिया के वेग पर ताप के प्रभाव को व्यक्त करता है ?

(A) नर्न्स्ट समीकरण (B) गिब्स-हेल्महोट्ज समीकरण

(C) आर्हेनियस समीकरण (D) वाण्ट हॉफ समीकरण

Which of the following represents the effect of temperature on reaction rate ?

(A) Nernst's equation (B) Gibbs-Helmholtz equation

(C) Arrhenius equation (D) Van't Hoff equation

21. निम्नलिखित में कौन प्रथम कोटि की अभिक्रिया नहीं है ?

(A) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$

(B) $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$

(C) $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$

(D) $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$

Which of the following is not a first order reaction ?

(A) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$

(B) $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$

(C) $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$

(D) $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$

22. निम्नलिखित में किस विधि से मेथिल ऐमीन बनाया जाता है ?

(A) वुर्ट्ज अभिक्रिया (B) हॉफमान ब्रोमऐमाइड अभिक्रिया

(C) फ्रिडल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया (D) कोल्बे अभिक्रिया

By which of the following processes, is methyl amine prepared ?

(A) Wurtz reaction (B) Hoffmann Bromamide reaction

(C) Friedel-Crafts reaction (D) Kolbe's reaction

23. माल्टोस के जल अपघटन से प्राप्त होता है

(A) ग्लूकोस + फ्रक्टोस (B) गैलेक्टोस + ग्लूकोस + फ्रक्टोस

(C) स्टार्च + सुक्रोस (D) ग्लूकोस के दो अणु

Maltose on hydrolysis gives

(A) Glucose + Fructose

(B) Galactose + Glucose + Fructose

(C) Starch + Sucrose

(D) Two molecules of Glucose

24. निम्नलिखित में कौन एक वृहत अणु नहीं है ?

(A) DNA (B) स्टार्च

(C) पामिटेट (D) इन्सुलिन

Which of the following is not a macromolecule ?

(A) DNA (B) Starch

(C) Palmitate (D) Insulin

25. निम्नलिखित में कौन ज्वीटर आयन बनाने में समर्थ है ?

(A) $H_2N-CH_2COOH$ (B) $CH_3COOH$

(C) $CH_3CH_2NH_2$ (D) $CH_3NO_2$

Which of the following is capable of forming Zwitter ion ?

(A) $H_2N-CH_2COOH$ (B) $CH_3COOH$

(C) $CH_3CH_2NH_2$ (D) $CH_3NO_2$

26. निम्नलिखित में किसका उपयोग प्रति-ऑक्सीकारक के रूप में होता है ?

(A) साइट्रिक अम्ल (B) EDTA

(C) सोडियम नाइट्राइट (D) सोडियम ग्लूकोनेट

Which of the following is used as antioxidant ?

(A) Citric acid (B) EDTA

(C) Sodium nitrite (D) Sodium gluconate

27. राइबोफ्लेविन निम्नलिखित में किसका रासायनिक नाम है ?

(A) विटामिन $B_1$ (B) विटामिन $B_2$

(C) विटामिन $B_6$ (D) विटामिन $B$ कॉम्प्लेक्स

Riboflavin is the chemical name of which of the following ?

(A) Vitamin $B_1$ (B) Vitamin $B_2$

(C) Vitamin $B_6$ (D) Vitamin $B$ complex

28. निम्नलिखित में किसका उपयोग उपशामक के रूप में होता है ?

(A) ल्यूमिनल (B) टोफ्रानिल

(C) मेसकालिन (D) सल्फाडाइजीन

Which of the following is used as tranquilizer ?

(A) Luminal (B) Tofranil

(C) Mescaline (D) Sulphadiazine

29. निम्नलिखित में कौन उत्कृष्ट गैस आसानी से द्रवीकृत हो सकता है ?

(A) Ar (B) Ne

(C) Xe (D) Kr

Which of the following noble gases can most easily be liquefied ?

(A) Ar (B) Ne

(C) Xe (D) Kr

30. सल्फर का पेरॉक्सी अम्ल है

(A) $H_2S_2O_7$ (B) $H_2S_2O_8$

(C) $H_2SO_4$ (D) $H_2SO_3$

The peroxy acid of sulphur is

(A) $H_2S_2O_7$ (B) $H_2S_2O_8$

(C) $H_2SO_4$ (D) $H_2SO_3$

31. निम्नलिखित में किस विधि के द्वारा नाइट्रिक अम्ल का निर्माण अमोनिया से होता है ?

(A) ऑस्टवाल्ड विधि (B) बर्कलैंड-आइडे विधि

(C) प्रयोगशाला विधि (D) इनमें से सभी

In which of the following processes is nitric acid manufactured from ammonia ?

(A) Ostwald process (B) Birkeland-Eyde process

(C) Laboratory process (D) All of these

32. निम्नलिखित में कौन गैस जल के ऊपर संग्रहीत नहीं की जा सकती है ?

(A) $H_2$ (B) $O_2$

(C) $CH_4$ (D) $SO_2$

Which of the following gases cannot be collected over water ?

(A) $H_2$ (B) $O_2$

(C) $CH_4$ (D) $SO_2$

33. पारा (Hg) और ओजोन की अभिक्रिया से निम्नलिखित में कौन बनता है ?

(A) HgO (B) $HgO_2$

(C) $Hg_2O$ (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is formed by the reaction of Hg with ozone ?

(A) HgO (B) $HgO_2$

(C) $Hg_2O$ (D) None of these

34. क्लोरीन का विरंजक गुण का कारण है

(A) अम्लीय गुण (B) ऑक्सीकारक गुण

(C) अवकारक गुण (D) वायु प्रदूषक गुण

The bleaching property of chlorine is due to

(A) Acidic property (B) Oxidising property

(C) Reducing property (D) Air polluting property

35. उत्कृष्ट गैसों का बाह्यतम इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होता है

(A) $ns^2np^2$ (B) $ns^2np^4$

(C) $ns^2np^5$ (D) $ns^2np^6$

The outermost electronic configuration of inert gases is

(A) $ns^2np^2$ (B) $ns^2np^4$

(C) $ns^2np^5$ (D) $ns^2np^6$

36. निम्नलिखित में कौन पदार्थ पायसीकारक का कार्य करता है ?

(A) साधारण लवण (B) यूरिया

(C) साबुन (D) तेल

Which one of the following substances acts as an emulsifier ?

(A) Common salt (B) Urea

(C) Soap (D) Oil

37. निम्नलिखित में कौन जैव उत्प्रेरक है ?

(A) कार्बोहाइड्रेट (B) एंजाइम

(C) ऐमीनो अम्ल (D) नाइट्रोजन युक्त भस्म

Which of the following is a biological catalyst ?

(A) Carbohydrate (B) Enzyme

(C) Amino acid (D) Nitrogenous base

38. निम्नलिखित में कौन आकार चयनात्मक उत्प्रेरक है ?

(A) $V_2O_5$ (B) $Cr_2O_3$

(C) $MnO_2$ (D) ZSM-5

Which of the following is a shape selective catalyst ?

(A) $V_2O_5$ (B) $Cr_2O_3$

(C) $MnO_2$ (D) ZSM-5

39. थर्माइट विधि में अवकारक है

(A) C (B) Zn

(C) Na (D) Al

In thermite process, reducing agent is

(A) C (B) Zn

(C) Na (D) Al

40. निम्नलिखित में किस धातु का निष्कर्षण तनु सायनाइड विलयन से उसके अयस्क के निक्षालन से प्राप्त किया जाता है ?

(A) सिल्वर (B) टाइटेनियम

(C) वैनेडियम (D) जिंक

Which of the following metals is extracted by leaching the ore with dilute cyanide solution ?

(A) Silver (B) Titanium

(C) Vanadium (D) Zinc

41. हड्डियों का मुख्य संघटक है

(A) $CaCO_3$ (B) $Ca_3(PO_4)_2$

(C) $CaSO_4$ (D) $CaF_2$

The main constituent of bones is

(A) $CaCO_3$ (B) $Ca_3(PO_4)_2$

(C) $CaSO_4$ (D) $CaF_2$

42. निम्नलिखित में किस धातु का निष्कर्षण उसके अयस्क के विद्युत-अपघटन से नहीं होता है ?

(A) Na (B) Mg

(C) Al (D) Fe

Which of the following metals is not extracted by the eletrolysis of its ore ?

(A) Na (B) Mg

(C) Al (D) Fe

43. ईथर का सामान्य सूत्र होता है

(A) $C_nH_{2n}O$ (B) $C_nH_{2n+1}O$

(C) $C_nH_{2n+2}O$ (D) $C_nH_{2n}O_2$

The general formula of ether is

(A) $C_nH_{2n}O$ (B) $C_nH_{2n+1}O$

(C) $C_nH_{2n+2}O$ (D) $C_nH_{2n}O_2$

44. निम्नलिखित में कौन अभिकर्मक ऐसीटल्डिहाइड एवं ऐसीटोन दोनों से आसानी से अभिक्रिया करता है ?

(A) फेहलिंग घोल (B) ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक

(C) शिफ का अभिकर्मक (D) टॉलेन का अभिकर्मक

Which of the following reagents reacts easily with both Acetaldehyde and Acetone ?

(A) Fehling solution (B) Grignard reagent

(C) Schiff's reagent (D) Tollen's regent

45. $CH_3CH_2COCH_2CH_3$ का IUPAC नाम है

(A) डाइएथिल कीटोन (B) 3-पेन्टेनोन

(C) 2-पेन्टेनोन (D) मेथिल प्रोपिल कीटोन

The IUPAC name of $CH_3CH_2COCH_2CH_3$ is

(A) Diethyl ketone (B) 3-Pentanone

(C) 2-Pentanone (D) Methyl propyl ketone

46. निम्नलिखित में किसके साथ कैनिजारो अभिक्रिया होती है ?

(A) $CH_3CHO$ (B) $HCHO$

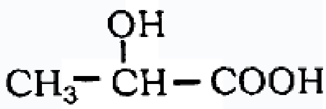
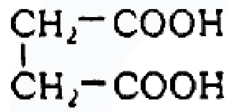
(C) $HCOOH$ (D) $CH_3COCH_3$

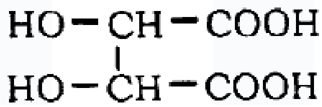
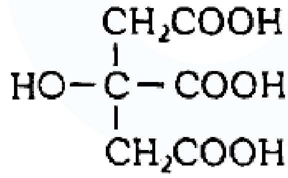
With which of the following does Cannizzaro's reaction take place ?

(A) $CH_3CHO$ (B) $HCHO$

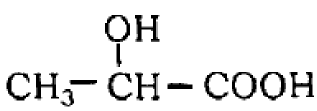
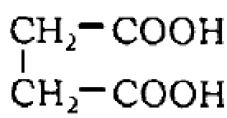
(C) $HCOOH$ (D) $CH_3COCH_3$

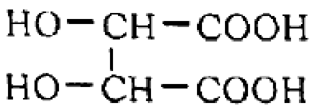
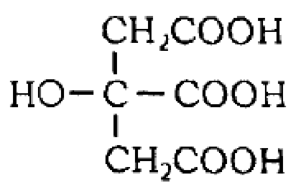
47. निम्नलिखित में कौन टार्टरिक अम्ल है ?

(A)  (B) 

(C)  (D) 

Which of the following is tartaric acid ?

(A)  (B) 

(C)  (D) 

48. एक कार्बनिक यौगिक की अभिक्रिया $NaHCO_3$ के संतृप्त विलयन से कराने पर बुदबुदाहट होती है। तब वह यौगिक है

(A) ऐल्केन (B) ऐल्कीन

(C) ऐसीटिक अम्ल (D) एथिल ऐल्कोहॉल

An organic compound on reaction with saturated solution of $NaHCO_3$ gives effervescence. Then the compound is

(A) Alkane (B) Alkene

(C) Acetic acid (D) Ethyl alcohol

49. निम्नलिखित में कौन आइसोप्रोपिल एमीन है ?

(A) $CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$

(B) $CH_3-NH-C_2H_5$

(C) $CH_3-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(D) $CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{CH}}-CH_2-NH_2$

Which of the following is Isopropyl amine ?

(A) $CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$

(B) $CH_3-NH-C_2H_5$

(C) $CH_3-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(D) $CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{CH}}-CH_2-NH_2$

50. यदि एक संक्रमण तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास +3 ऑक्सीकरण अवस्था में [ Ar ]$3d^4$ है, तो इसकी परमाणु संख्या होगी

(A) 25 (B) 26

(C) 22 (D) 19

If the electronic configuration of a transition element in its +3 oxidation state is [ Ar ]$3d^4$, then its atomic number would be

(A) 25 (B) 26

(C) 22 (D) 19

51. लैंथेनाइड तत्वों की सबसे सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था होती है

(A) + 2 (B) + 3

(C) + 4 (D) 0

The most common oxidation state of lanthanide elements is

(A) + 2 (B) + 3

(C) + 4 (D) 0

52. $Ni(CO)_4$ में Ni की ऑक्सीकरण अवस्था है

(A) + 4 (B) + 3

(C) + 2 (D) 0

The oxidation state of Ni in $Ni(CO)_4$ is

(A) + 4 (B) + 3

(C) + 2 (D) 0

53. जटिल यौगिक $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ के जलीय विलयन में आयनों की संख्या होती है

(A) 3 (B) 4

(C) 2 (D) 6

The number of ions in aqueous solution of $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ is

(A) 3 (B) 4

(C) 2 (D) 6

54. $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ एवं $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$ एक दूसरे के हैं

(A) आयनन समावयव (B) लिंकेज समावयव

(C) समन्वय समावयव (D) ज्यामितिक समावयव

$[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ and $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$ are related to each other as

(A) Ionisation isomers (B) Linkage isomers

(C) Co-ordination isomers (D) Geometric isomers

55. विटामिन $B_{12}$ में उपस्थित रहता है

(A) कोबाल्ट (B) मैग्नेशियम

(C) लोहा (D) निकेल

Vitamin $B_{12}$ contains

(A) Cobalt (B) Magnesium

(C) Iron (D) Nickel

56. जब क्लोरोफार्म ऐसीटोन से अभिक्रिया करता है, तब निम्नलिखित में कौन बनता है ?

(A) एथिलीन डाइक्लोराइड (B) मेसिटीलिन

(C) क्लोरेटोन (D) क्लोरल

When chloroform reacts with acetone then which of the following is formed ?

(A) Ethylene dichloride (B) Mesitylene

(C) Chloretone (D) Chloral

57. अभिक्रिया $aA + bB \rightarrow$ उत्पाद के लिए $\frac{-d[A]}{dt}$ बराबर होता है

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

(C) $\frac{-a}{b}\frac{d[B]}{dt}$ (D) $\frac{-b}{a}\frac{d[B]}{dt}$

For a reaction, $aA + bB \rightarrow$ products, $\frac{-d[A]}{dt}$ is equal to

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

(C) $\frac{-a}{b}\frac{d[B]}{dt}$ (D) $\frac{-b}{a}\frac{d[B]}{dt}$

58. रेडियोसक्रिय क्षय है एक

(A) शून्य कोटि की अभिक्रिया (B) प्रथम कोटि की अभिक्रिया

(C) द्वितीय कोटि की अभिक्रिया (D) तृतीय कोटि की अभिक्रिया

Radioactive decay is a

(A) Zero order reaction (B) First order reaction

(C) Second order reaction (D) Third order reaction

59. 288 K पर 1 ग्राम चारकोल के द्वारा $H_2$ , $CH_4$, $CO_2$ एवं $NH_3$ गैसों के अधिशोषित आयतन का क्रम है

(A) $H_2 > CH_4 > CO_2 > NH_3$

(B) $CH_4 > CO_2 > NH_3 > H_2$

(C) $CO_2 > NH_3 > H_2 > CH_4$

(D) $NH_3 > CO_2 > CH_4 > H_2$

The volumes of gases $H_2$ , $CH_4$, $CO_2$ and $NH_3$ adsorbed by 1 g of charcoal at 288 K are in the order

(A) $H_2 > CH_4 > CO_2 > NH_3$

(B) $CH_4 > CO_2 > NH_3 > H_2$

(C) $CO_2 > NH_3 > H_2 > CH_4$

(D) $NH_3 > CO_2 > CH_4 > H_2$

60. लैंगमूर के अधिशोषण समताप का सही व्यंजक है

(A) $\frac{x}{m}=\frac{1+aP}{b}$ (B) $\frac{x}{m}=\frac{aP}{1+bP}$

(C) $\frac{x}{m}=\frac{1+aP}{1+bP}$ (D) $\frac{x}{m}=\frac{1}{a}+\frac{bP}{a}$

The correct expression for Langmuir's adsorption isotherm is

(A) $\frac{x}{m}=\frac{1+aP}{b}$ (B) $\frac{x}{m}=\frac{aP}{1+bP}$

(C) $\frac{x}{m}=\frac{1+aP}{1+bP}$ (D) $\frac{x}{m}=\frac{1}{a}+\frac{bP}{a}$

61. कोलॉइडी कणों का आकार होता है

(A) 1 nm - 10 nm (B) 10 nm - 100 nm

(C) 1 nm - 100 nm (D) 10 nm - 1000 nm

The size of colloidal particle is

(A) 1 nm - 10 nm (B) 10 nm- 100 nm

(C) 1 nm - 100 nm (D) 10 nm - 1000 nm

62. धुआँ एक कोलॉइडी अवस्था है जिसमें

(A) एक गैस ठोस में परिक्षिप्त रहता है

(B) एक ठोस गैस में परिक्षिप्त रहता है

(C) एक गैस गैस में परिक्षिप्त रहता है

(D) एक द्रव गैस में परिक्षिप्त रहता है

Smoke is a colloidal state in which

(A) a gas is dispersed in solid

(B) a solid is dispersed in gas

(C) a gas is dispersed in gas

(D) a liquid is dispersed in gas

63. मक्खन एक उदाहरण है

(A) जेल का

(B) पायस का

(C) सॉल का

(D) फोम का

Butter is an example of

(A) Gel

(B) Emulsion

(C) Sol

(D) Foam

64. एक फलक केन्द्रित घनाकार इकाई सेल में परमाणुओं की संख्या होती है

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 12

The number of atoms present in a face centred cubic unit cell is

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 12

65. पिंड-केन्द्रित घनाकार सेल में पैकिंग का संकुलन गुणांक होता है

(A) 0·42 (B) 0·53

(C) 0·68 (D) 0·82

The packing fraction for body-centred cubic cell is

(A) 0·42 (B) 0·53

(C) 0·68 (D) 0·82

66. निम्नलिखित में कौन लौहचुंबकीय पदार्थ है ?

(A) Fe (B) Cu

(C) NaCl (D) MnO

Which of the following is ferromagnetic substance ?

(A) Fe (B) Cu

(C) NaCl (D) MnO

67. निम्नलिखित में किसमें फ्रैंकेल दोष है ?

(A) सोडियम क्लोराइड (B) ग्रेफाइट

(C) सिल्वर क्लोराइड (D) हीरा

Which of the following has Frenkel defect ?

(A) Sodium chloride (B) Graphite

(C) Silver chloride (D) Diamond

68. निम्नलिखित में किस यौगिक का जलीय घोल असामान्य परासरणी दाब प्रदर्शित करता है ?

(A) यूरिया (B) सामान्य नमक

(C) ग्लूकोस (D) सुक्रोस

An aqueous solution of which of the following compounds exhibits abnormal osmotic pressure ?

(A) Urea (B) Common salt

(C) Glucose (D) Sucrose

69. किसी विलेय के विलायक में एक मोलल घोल के क्वथनांक उन्नयन को कहा जाता है

(A) क्वथनांकमापी स्थिरांक (B) वाष्प-दाब स्थिरांक

(C) हिमांकमितीय स्थिरांक (D) इनमें से कोई नहीं

The elevation in boiling point produced by one molal solution of a solute in a solvent is called

(A) Ebullioscopic constant (B) Vapour pressure constant

(C) Cryoscopic constant (D) None of these

70. निम्नलिखित में किसके जलीय घोल का वाष्प-दाब सबसे कम होगा ?

(A) 0·1 M $BaCl_2$ (B) 0·1 M यूरिया

(C) 0·1 M $Na_2SO_4$ (D) 0·1 M $Na_3PO_4$

Aqueous solution of which of the following will have lowest vapour pressure ?

(A) 0·1 M $BaCl_2$ (B) 0·1 M Urea

(C) 0·1 M $Na_2SO_4$ (D) 0·1 M $Na_3PO_4$

## खण्ड - ब / SECTION - B

### लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

*प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं । किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है :* *$10 \times 2 = 20$*

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

1. निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखें : 1 + 1

   (a) लैक्टिक अम्ल (b) टार्टरिक अम्ल

   Write IUPAC names of the following :

   (a) Lactic acid (b) Tartaric acid

2. फेहलिंग विलयन क्या होता है ?

   What is Fehling's solution ?

3. छद्म प्रथम कोटि की अभिक्रिया क्या है ? उदाहरण दें।

   What is Pseudo first order reaction ? Give example.

4. विद्युत-रासायनिक सेल में लवण-सेतु का क्या कार्य है ?

   What is the function of salt bridge in Elecrochemical cell ?

5. कृत्रिम स्वीटनर किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दें।

What is called artificial sweetener ? Give an example.

6. ब्यूना-N-रबर क्या है ?

What is Buna-N-rubber ?

7. एथिल ब्रोमाइड से आप निम्न यौगिक कैसे प्राप्त करेंगे ? 1 + 1

(a) एथीन (b) डाइएथिल ईथर

How would you obtain the following compounds from ethyl bromide ?

(a) Ethene (b) Diethyl ether

8. निम्नलिखित जटिल यौगिकों के IUPAC नाम लिखें : 1 + 1

(a) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ (b) $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$

Write IUPAC names of the following complex compounds :

(a) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ (b) $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$

9. आदर्श विलयन एवं अनादर्श विलयन में क्या अंतर है ?

What are the differences between Ideal solution and Non-ideal solution ?

10. N गोलों के संवृत पैकिंग में कितने अष्टफलकीय और कितने चतुष्फलकीय रिक्ति होती हैं ?

How many tetrahedral and octahedral voids are there in a closed packing of N spheres ?

11. DNA फिंगर-प्रिंटिंग की उपयोगिता का उल्लेख करें।

Mention the utility of DNA fingerprinting.

12. निम्नलिखित के संरचना सूत्र लिखें : 1 + 1

(a) 2-ऐमीनोएथेनॉल (b) N-एथिलएथेनामाइन

Write structural formulae of the following :

(a) 2-Aminoethanol (b) N-Ethylethanamine

13. भर्जन और निस्तापन में अन्तर स्पष्ट करें।

Differentiate between Roasting and Calcination.

14. ब्राउनीय गति पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

Write a short note on Brownian movement.

15. मध्यावयवता किसे कहते हैं ? उदाहरण दें।

What is metamerism ? Give example.

16. परिशोधित स्पिरिट किसे कहते हैं ?

What is called rectified spirit ?

17. संक्रमण तत्व जटिल यौगिकों का निर्माण क्यों करते हैं ?

Why do transition elements form complex compounds ?

18. इंटरहैलोजन यौगिक किन्हें कहते हैं ? उदाहरण दें।

What are called interhalogen compounds ? Give examples.

19. "कमरे के तापक्रम पर डाइऑक्सीजन गैस है, जबकि सल्फर ठोस है।" कारण बताएँ।

"Dioxygen is a gas whereas sulphur is solid at room temperature." Give reason.

20. आर्थोफॉस्फोरिक अम्ल की संरचना एवं भास्मिकता बताएँ।

Give the structure and basicity of orthophosphoric acid.

**दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions**

***प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं । किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है :*** ***3 × 5 = 15***

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

21. क्रिस्टल कितने प्रकार के होते हैं ? संक्षेप में उनका वर्णन करें।

How many types of crystals are there ? Explain them in brief.

22. प्राथमिक और द्वितीयक सेल से आप क्या समझते हैं ? प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर उल्लेख करें।

What do you understand by Primary and Secondary cells ? Mention giving one example of each.

23. कॉपर पाइराइट से कॉपर के निष्कर्षण का वर्णन करें।

Explain extraction of copper from copper pyrite.

24. हैलोजन क्या हैं ? उनके नाम एवं इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखें। हाइड्राइड बनाने की हैलोजन की प्रवृत्ति पर प्रकाश डालें। 1 + 2 + 2

What are halogens ? Write their names and electronic configurations. Throw light on the tendency of halogen to form hydrides.

25. ऐल्कोहॉल किस प्रकार का यौगिक है ? मोनोहाइड्रिक ऐल्कोहॉल का वर्गीकरण किस प्रकार किया जाता है ?

What type of compound is an alcohol ? How is monohydric alcohol classified ?

26. निम्नलिखित संरचनाओं के IUPAC नाम लिखें : 5 × 1

(a) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CHO$  (b) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CHO$

(c) $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$  (d) $\begin{matrix}CHO\\|\\CHO\end{matrix}$

(e) $CCl_3CHO$

Write IUPAC names of the following structures :

(a) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CHO$  (b) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CHO$

(c) $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$  (d) $\begin{matrix}CHO\\|\\CHO\end{matrix}$

(e) $CCl_3CHO$