

विषय कोड : **118**  
Subject Code :

## Intermediate Sent-up Examination-2021

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड  
Question Booklet  
Set Code

**A**

इन्टरमीडिएट उत्प्रेषण परीक्षा - 2021

**CHEMISTRY (ELECTIVE)**

रसायन शास्त्र (ऐच्छिक)

I. Sc. ( Theory/सैद्धांतिक )

प्रश्न पुस्तिका क्रमांक  
Question Booklet Serial No.

777-

कुल प्रश्नों की संख्या : 70 + 20 + 6 = 96

Total No. of Questions : 70 + 20 + 6 = 96

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)

[ Time : 3 Hours 15 Minutes ]

कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 28

Total No. of Printed Pages : 28

(पूर्णांक : 70)

[ Full Marks : 70 ]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

Instructions for the candidates :

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

[ 118 ] A [ 11014-A ]

Page 1 of 28

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 ह्यूटनर / 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. 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 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 × 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 × 1 = 35

1. हेक्सागोनल क्लोज पैकड संरचना में किसी परमाणु की उप-सहसंयोजन संख्या क्या होती है ?

- (A) 12 (B) 3  
(C) 4 (D) 6

What is the coordination number in an atom in hexagonal close packed structure ?

- (A) 12 (B) 3  
(C) 4 (D) 6

2. कैप्रोलैक्टम निम्न में किसका मोनोमर है ?

- (A) नाइलॉन-6 (B) नाइलॉन-6, 6  
(C) नाइलॉन-2-नाइलॉन-6 (D) टैरीलीन

Caprolactum is the monomer of which of the following ?

- (A) Nylon-6 (B) Nylon-6,6  
(C) Nylon-2-nylon-6 (D) Terylene

3. आर्थोफास्फोरिक अम्ल की भास्मिकता होती है

- (A) दो (B) शून्य  
(C) तीन (D) चार

The basicity of orthophosphoric acid is

- (A) two (B) zero  
(C) three (D) four

4. निम्नलिखित में से सबसे कम वाष्प दाब वाला विलयन है

- (A) 1 M ग्लूकोस (B) 1 M सुक्रोस  
(C) 1 M सोडियम क्लोराइड (D) 1 M पोटेशियम सल्फेट

The solution having lowest vapour pressure among the following is

- (A) 1 M glucose (B) 1 M sucrose  
(C) 1 M NaCl (D) 1 M  $K_2SO_4$

5. निम्नलिखित में से कौन बायोडिग्रेडेबल बहुलक है ?

- (A) सेल्युलोज (B) पॉलीथीन  
(C) पी.वी.सी. (D) नायलॉन-6,6

Which one of the following is a biodegradable polymer ?

- (A) Cellulose (B) Polythene  
(C) P.V.C. (D) Nylon-6,6

6. डोलोमाइट खनिज में पाये जाते हैं

- (A) Al (B) Mg  
(C) K (D) Ba

Dolomite mineral contains

- (A) Al (B) Mg  
(C) K (D) Ba

7. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग नियतांक का मात्रक है
- (A) लीटर सेकेण्ड<sup>-1</sup> (B) लीटर मोल<sup>-1</sup> सेकेण्ड<sup>-1</sup>  
(C) मोल लीटर<sup>-1</sup> सेकेण्ड<sup>-1</sup> (D) मोल सेकेण्ड<sup>-1</sup>

The unit of velocity constant for zero order reaction is

- (A) litre second<sup>-1</sup> (B) litre mol<sup>-1</sup> second<sup>-1</sup>  
(C) mol litre<sup>-1</sup> second<sup>-1</sup> (D) mol second<sup>-1</sup>
8. ऐथिल एसीटेट का IUPAC नाम है

- (A) ऐथिल ऐसीटेट (B) इथाइल इथेनोएट  
(C) इथाइल मेथेनोएट (D) मेथिल इथेनोएट

The IUPAC name of ethyl acetate is

- (A) Ethyl acetate (B) Ethyl ethanoate  
(C) Ethyl methanoate (D) Methyl ethanoate
9. सेल स्थिरांक की इकाई है

- (A) ohm cm<sup>-1</sup> (B) cm  
(C) ohm cm (D) cm<sup>-1</sup>

The unit of cell constant is

- (A) ohm cm<sup>-1</sup> (B) cm  
(C) ohm cm (D) cm<sup>-1</sup>

10. ऐनीलीन एवं ऐसिटाइल क्लोराइड अभिक्रिया कर बनाते हैं

- (A) कार्बाइल ऐमीन (B) नाइट्रोबेन्जीन  
(C) इमीन (D) ऐसिटानिलाइड

Aniline reacts with acetyl chloride to form

- (A) Carbylamine (B) Nitrobenzene  
(C) Imine (D) Acetanilide

11. निम्नलिखित में सबसे प्रबल लिविस अम्ल है

- (A)  $\text{BF}_3$  (B)  $\text{BCl}_3$   
(C)  $\text{BBr}_3$  (D)  $\text{BI}_3$

Which one of the following is the strongest Lewis acid ?

- (A)  $\text{BF}_3$  (B)  $\text{BCl}_3$   
(C)  $\text{BBr}_3$  (D)  $\text{BI}_3$

12. कोलॉइडी कणों का आकार होता है

- (A) 1 से 100 pm (B) 1 से 1000 nm  
(C) 1 से 100 cm (D) 1 से 100 m

The size of colloidal particle is

- (A) 1 to 100 pm (B) 1 to 1000 nm  
(C) 1 to 100 cm (D) 1 to 100 m

13. निम्नलिखित में से किस यौगिक का क्वथनांक उच्चतम है ?

- (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$   
(C)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{Cl}$  (D)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$

Which of the following compounds has the highest boiling point ?

- (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$   
(C)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{Cl}$  (D)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$



14.  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  अनुचुम्बकीय प्रकृति का है

- (A) ✓ एक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन के कारण  
(B) दो अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के कारण  
(C) तीन अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के कारण  
(D) अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की अनुपस्थिति के कारण

$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  is paramagnetic in nature due to

- (A) one unpaired electron (B) two unpaired electrons  
(C) three unpaired electrons (D) no unpaired electrons

15. निम्नलिखित में से 8 : 8 उपसहसंयोजन का उदाहरण है

- (A) ✓ KCl (B)  $\text{CaF}_2$   
(C) CsCl (D) ZnS

Which is the example of 8 : 8 coordination in the following ?

- (A) KCl (B)  $\text{CaF}_2$   
(C) CsCl (D) ZnS

16. HCHO की अभिक्रिया  $\text{RMgX}$  से होने पर बनता है

- (A) ✓  $1^\circ$  अल्कोहल (B)  $2^\circ$  अल्कोहल  
(C)  $3^\circ$  अल्कोहल (D) ईथर

The reaction of HCHO with  $\text{RMgX}$  leads to the formation of

- (A)  $1^\circ$  alcohol (B)  $2^\circ$  alcohol  
(C)  $3^\circ$  alcohol (D) ether

17. जल में कौन रंगहीन है ?

- (A)  $Ti^{3+}$  (B)  $V^{3+}$   
(C)  $Cr^{3+}$  (D)  $Sc^{3+}$

Which is colourless in water ?

- (A)  $Ti^{3+}$  (B)  $V^{3+}$   
(C)  $Cr^{3+}$  (D)  $Sc^{3+}$

18. आरहेनियस समीकरण में किसी अभिक्रिया के वेग स्थिरांक का संबंध होता है

- (A) तापक्रम से (B) दाब से  
(C) उत्प्रेरक से (D) इनमें सभी से

In Arrhenius equation, the velocity constant of a reaction is related to

- (A) Temperature (B) Pressure  
(C) Catalyst (D) all of these

19. जब एथेनल को फेहलिंग विलयन के साथ गर्म किया जाता है तो अवक्षेप देता है

- (A) Cu (B) CuO  
(C)  $Cu_2O$  (D)  $Cu + Cu_2O + CuO$

When ethanol is heated with Fehling solution, it gives a precipitate of

- (A) Cu (B) CuO  
(C)  $Cu_2O$  (D)  $Cu + Cu_2O + CuO$

20. Xe अणु में किस प्रकार का बंध उपस्थित होता है ?

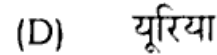
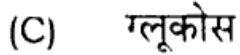
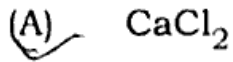
- (A) सहसंयोजी (B) आयन-द्विध्रुव  
(C) वान्डरवाल्स (D) द्विध्रुव-द्विध्रुव

Which type of bond is present in Xe molecule ?

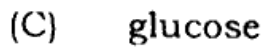
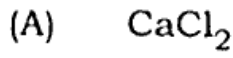
- (A) Covalent (B) Ion-dipole  
(C) van der Waals (D) Dipole-dipole



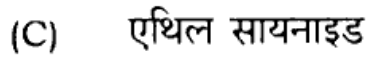
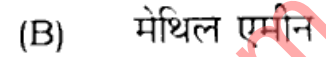
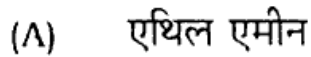
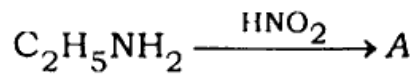
21. 25°C पर किसके 0.1 M विलयन का सम्भावित उच्चतम परासरण दाब होता है ?



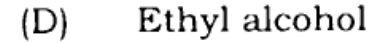
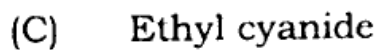
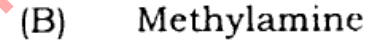
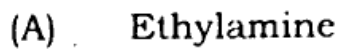
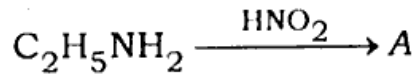
At 25°C, the highest osmotic pressure is expected by 0.1 M solution of



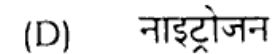
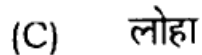
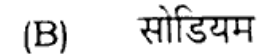
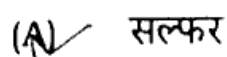
22. निम्न अभिक्रिया में A क्या है ?



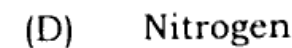
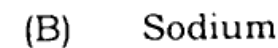
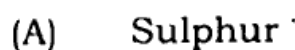
What is the product A in the following reaction ?



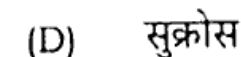
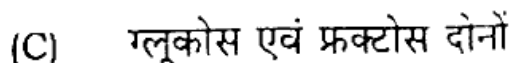
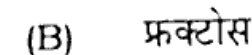
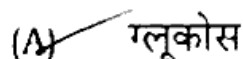
23. आवर्त सारणी के ग्रुप 16 में ऑक्सीजन के अलावा पाये जाने वाला तत्व है



Other than oxygen in Group 16 of the periodic table, the element found is



24. स्टार्च का पूर्ण जल-अपघटन करने पर प्राप्त होता है



The complete hydrolysis of starch gives

- (A) Glucose (B) Fructose  
(C) Both glucose and fructose (D) Sucrose

25. भूपर्पटी में सर्वाधिक प्राप्त तत्व है

- (A) Si (B) Al  
(C) O (D) Fe

The most abundant element in the earth's crust is

- (A) Si (B) Al  
(C) O (D) Fe

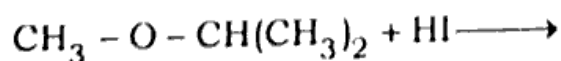
26. सेल अभिक्रिया स्वतः होती है जब

- (A)  $E^\circ$  अवकरण धनात्मक है (B)  $E^\circ$  अवकरण ऋणात्मक है  
(C)  $\Delta G^\circ$  धनात्मक है (D)  $\Delta G^\circ$  ऋणात्मक है

The cell reaction is spontaneous when

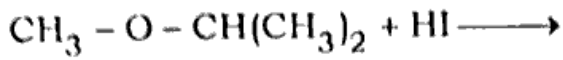
- (A)  $E^\circ_{\text{reduction}}$  is positive (B)  $E^\circ_{\text{reduction}}$  is negative  
(C)  $\Delta G^\circ$  is positive (D)  $\Delta G^\circ$  is negative

27. निम्न अभिक्रिया का प्रमुख कार्बनिक उत्पाद है



- (A)  $\text{CH}_3\text{I} + (\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$  (B)  $\text{CH}_3\text{OH} + (\text{CH}_3)_2\text{CHI}$   
(C)  $\text{ICH}_2\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$  (D)  $\text{CH}_3 - \text{O} - \underset{\text{I}}{\text{C}}(\text{CH}_3)_2$

The major organic product of the following reaction is



- (A)  $\text{CH}_3\text{I} + (\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$  (B)  $\text{CH}_3\text{OH} + (\text{CH}_3)_2\text{CHI}$   
(C)  $\text{ICH}_2\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$  (D)  $\text{CH}_3 - \text{O} - \underset{\text{I}}{\underset{|}{\text{C}}}(\text{CH}_3)_2$

28.  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  में Ni की ऑक्सीकरण संख्या है

- (A)  0 (B) 1  
(C) 2 (D) 4

The oxidation number of Ni in  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  is

- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 4

29. भौतिक अधिशोषण में गैस के कण ठोस सतह पर किस बल द्वारा बंधे रहते हैं ?

- (A) रासायनिक बल (B) स्थिर वैद्युत बल  
(C) गुरुत्वीय बल (D)  वान्डरवाल्स बल

In physical adsorption gas molecules are bounded on the solid surface by

- (A) chemical force (B) electrostatic force  
(C) gravitational force (D) van der Waals force

30. नाइलॉन-6,6 है

- (A)  पॉलिएमाइड (B) पॉलिएस्टर  
(C) पॉलिस्टाइरीन (D) पॉलिविनाइल

Nylon-6, 6 is

- (A) polyamide (B) polyester  
(C) polystyrene (D) polyvinyl

31.  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  है

- (A) साधारण यौगिक (B) जटिल यौगिक  
(C) द्विक लवण (D) इनमें से कोई नहीं

$\text{Fe}(\text{CO})_5$  is

- (A) simple compound (B) complex compound  
(C) double salt (D) none of these

32.  $A + B \rightarrow$  उत्पाद के लिए अभिक्रिया दर  $r = K [A][B]$  द्वारा व्यक्त किया जाता है। यदि  $B$  की अधिक मात्रा ली जाए तो अभिक्रिया की कोटि होगी

- (A) 2 (B) 1  
(C) 0 (D) अनिश्चित

For reaction  $A + B \rightarrow$  Product, the rate of reaction is expressed by  $r = K [A][B]$ . If  $B$  is taken in large excess, the order of reaction is

- (A) 2 (B) 1  
(C) 0 (D) indefinite

33. इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया में फीनॉल का  $-\text{OH}$  समूह है

- (A)  $m$ -निर्देशी (B)  $o,p$ -निर्देशी  
(C)  $p$ -निर्देशी (D)  $o$ -निर्देशी

$-\text{OH}$  group of phenol in electrophilic substitution reaction is

- (A)  $m$ -directing (B)  $o,p$ -directing  
(C)  $p$ -directing (D)  $o$ -directing

34. ऐथिलीन डाईएमीन उदाहरण है

- (A) एक-दंतुर लिगेन्ड का (B)  द्वि-दन्तुर लिगेन्ड का  
(C) त्रि-दंतुर लिगेन्ड का (D) इनमें से कोई नहीं

Ethylene diamine is an example of

- (A) monodentate ligand (B) bidentate ligand  
(C) tridentate ligand (D) none of these

35. अभिक्रिया  $\text{Cu}(s) + 2\text{Ag}^+(aq) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(aq) + 2\text{Ag}(s)$  संभव है यदि

- (A)   $E^\circ_{\text{cell}} = (+)ve$  (B)  $E^\circ_{\text{cell}} = (-)ve$   
(C)  $E^\circ_{\text{cell}} = 0$  (D)  $E^\circ_{\text{cell}} = \infty$

The reaction  $\text{Cu}(s) + 2\text{Ag}^+(aq) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(aq) + 2\text{Ag}(s)$  is feasible if

- (A)  $E^\circ_{\text{cell}} = (+)ve$  (B)  $E^\circ_{\text{cell}} = (-)ve$   
(C)  $E^\circ_{\text{cell}} = 0$  (D)  $E^\circ_{\text{cell}} = \infty$

36. निम्नलिखित में से कौन टर्शियरी एमीन का उदाहरण है ?

- (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$  (B)   $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3$   
(C)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$  (D) इनमें से कोई नहीं

Which one of the following is an example of tertiary amine ?

- (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$  (B)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NCH}_3$   
(C)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$  (D) None of these

37. जलीय विलयन में द्विसंयोजी आयन के चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए, यदि उसका परमाणु

क्रमांक 25 है :

- (A) 3.42 BM (B) 5.92 BM  
(C) 6.75 BM (D) इनमें से कोई नहीं

Calculate the magnetic moment of a divalent ion in aqueous solution if its atomic number is 25 :

- (A) 3.42 BM (B) 5.92 BM  
(C) 6.75 BM (D) none of these

38. बादल निम्न में से किसका उदाहरण है ?

- (A) ठोस का गैस में परिक्षेपण (B) द्रव का गैस में परिक्षेपण  
(C) द्रव का ठोस में परिक्षेपण (D) ठोस का द्रव में परिक्षेपण

Cloud is an example of

- (A) solid dispersed in gas (B) liquid dispersed in gas  
(C) liquid dispersed in solid (D) solid dispersed in liquid

39. निम्न में से कौन-सा प्रकाश-सक्रिय है ?

- (A)  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$  (B)  $\text{CH}_3\text{CHClBr}$   
(C)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  (D)  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$

Which one is optically active in the following ?

- (A)  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$  (B)  $\text{CH}_3\text{CHClBr}$   
(C)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  (D)  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$

40.  $\text{XeF}_4$  में इलेक्ट्रॉन की अयुग्मित जोड़ी है

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 0

The number of unpaired electrons in  $\text{XeF}_4$  is

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 0



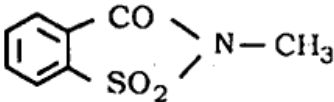
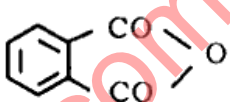
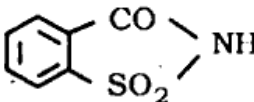
41. Ge (जरमेनियम) धातु को थोड़े से In (इण्डियम) से डोपित करने पर हमें प्राप्त होता है

- (A)  $n$ -प्रकार का अर्द्धचालक (B)  $p$ -प्रकार का अर्द्धचालक  
(C) विद्युतरोधी (D) दिष्टकारी

On doping Ge (germanium) metal with a little of In (Indium) we get

- (A)  $n$ -type semiconductor (B)  $p$ -type semiconductor  
(C) insulator (D) rectifier

42. सैकरीन की सही संरचना है

- (A)  (B)   
(C)  (D) इनमें से कोई नहीं

The correct structure of Saccharin is

- (A)  (B)   
(C)  (D) none of these

43. सरल घनीय जालक की संकुलन क्षमता होती है

- (A) 52% (B) 68%  
(C) 74% (D) इनमें से कोई नहीं

Packing efficiency is simple cubic lattice is

- (A) 52% (B) 68%  
(C) 74% (D) none of these

44. समपरासरी विलयन में समान होती है

- (A) मोलर सान्द्रता (B) मोललता  
(C) नार्मलता (D) इनमें से कोई नहीं

Isotonic solutions have equal

- (A) molar concentration (B) molality  
(C) normality (D) none of these

45. प्लैटिनम इलेक्ट्रोड को प्रयुक्त करते हुए तनु सल्फ्यूरिक अम्ल का वैद्युत-अपघटन करने पर एनोड पर प्राप्त उत्पाद होगा

- (A) हाइड्रोजन (B) ऑक्सीजन  
(C) हाइड्रोजन सल्फाइड (D) सल्फर डाइऑक्साइड

On electrolysis of dilute sulphuric acid using platinum electrodes, the product formed at anode will be

- (A) Hydrogen (B) Oxygen  
(C) Hydrogen sulphide (D) Sulphur dioxide

46.  $\text{CHCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + \text{HCl}$  अभिक्रिया में वेग  $K = [\text{CHCl}_3][\text{Cl}_2]^{1/2}$  है, तो अभिक्रिया का कोटि होगी

- (A) 1 (B) 2  
(C)  $\frac{3}{2}$  (D) शून्य

In the reaction  $\text{CHCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + \text{HCl}$ , rate  $K = [\text{CHCl}_3][\text{Cl}_2]^{1/2}$  then order of the reaction will be

- (A) 1 (B) 2  
(C)  $\frac{3}{2}$  (D) zero

47. जैव उत्प्रेरक होता है

(A) एक इन्जाइम

(B) एक कार्बोहाइड्रेट

(C) एक अमीनो अम्ल

(D) एक नाइट्रोजन युक्त क्षार

A biological catalyst is

(A) an enzyme

(B) a carbohydrate

(C) an amino acid

(D) a nitrogenous base

48. NaCN विलयन का उपयोग किस धातु के निष्कर्षण में होता है ?

(A) Ag

(B) Ti

(C) Zn

(D) Sn

NaCN solution is used in the extraction of which metal ?

(A) Ag

(B) Ti

(C) Zn

(D) Sn

49.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  इलेक्ट्रॉनिक विन्यास किस तत्व का है ?

(A) क्लोरीन

(B) ऑक्सीजन

(C) सल्फर

(D) पोटैसियम

Which element has electronic configuration  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  ?

(A) Chlorine

(B) Oxygen

(C) Sulphur

(D) Potassium

50. अश्रु गैस है

(A)  $\text{COCl}_2$

(B)  $\text{C}_{10}\text{H}_5\text{Cl N}_2$

(C)  $\text{PH}_3$

(D)  $\text{CHCl}_3$

Tear gas is

(A)  $\text{COCl}_2$

(B)  $\text{C}_{10}\text{H}_5\text{Cl N}_2$

(C)  $\text{PH}_3$

(D)  $\text{CHCl}_3$

51. मौसम प्रेक्षण के लिए गुब्बारों में भरने के लिए उपयोग किया जाने वाला गैस है

(A) हीलियम

(B) नियॉन

(C) आर्गन

(D) इनमें से कोई नहीं

Gas used in filling balloons for meteorological observations is

(A) Helium

(B) Neon

(C) Argon

(D) none of these

52. मोर लवण का सूत्र है

(A)  $KCl.MgCl_2.6H_2O$

(B)  $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$

(C)  $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$

(D) इनमें से कोई नहीं

The formula of Mohr's salt is

(A)  $KCl.MgCl_2.6H_2O$

(B)  $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$

(C)  $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$

(D) none of these

53. लैन्थेनाइड का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

(A)  $(n-2)f^{1-14}(n-1)s^2p^6$

(B)  $(n-2)f^{1-14}(n-1)d^{0-1}ns^2$

(C)  $(n-2)f^{14}(n-1)d^{10}ns^2$

(D)  $(n-2)d^{0-1}(n-1)f^{14}np^6$

The general electronic configuration of lanthanide is

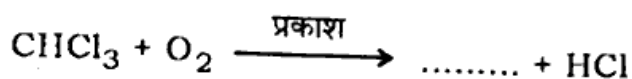
(A)  $(n-2)f^{1-14}(n-1)s^2p^6$

(B)  $(n-2)f^{1-14}(n-1)d^{0-1}ns^2$

(C)  $(n-2)f^{14}(n-1)d^{10}ns^2$

(D)  $(n-2)d^{0-1}(n-1)f^{14}np^6$

54. निम्न अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद



है

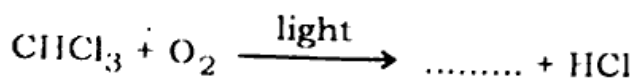
(A)  $\text{CO}_2$

(B)  $\text{Cl}_2$

(C)  $\text{COCl}_2$

(D) इनमें से कोई नहीं

The main product of the reaction



is

(A)  $\text{CO}_2$

(B)  $\text{Cl}_2$

(C)  $\text{COCl}_2$

(D) none of these

55.  $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  का सही I.U.P.A.C. नाम है

(A) प्रोपेन-1, 3-ऑल

(B) प्रोपेन-1, 2-डाईऑल

(C) इथेन-1, 2-डाईऑल

(D) इनमें से कोई नहीं

The correct I.U.P.A.C. name of  $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  is

(A) propan-1-ol

(B) propan-1,2-diol

(C) ethane-1,2-diol

(D) none of these

56. बेंजैल्डिहाइड अल्कोहॉलीय KCN से अभिक्रिया करके देता है

(A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CN}$

(B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{COC}_6\text{H}_5$

(C)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

(D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{C}_6\text{H}_5$


Benzaldehyde reacts with alcoholic KCN to give

(A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CN}$


(B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{COC}_6\text{H}_5$

(C)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

(D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{C}_6\text{H}_5$

57. अभिक्रिया  +  $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \dots\dots\dots + \text{HCl}$  में प्रमुख उत्पाद है

- (A) एसीटोफीनोन (B) बेन्जाइल क्लोराइड  
(C) बेन्जल क्लोराइड (D) इनमें से कोई नहीं

In reaction  +  $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \dots\dots\dots + \text{HCl}$ , the main product is

- (A) Acetophenone (B) Benzyl chloride  
(C) Benzal chloride (D) none of these

58.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ ,  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  और  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  में अधिकतम  $\text{pK}_b$  का मान किसमें है ?

- (A)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  (B)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$   
(C)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (D)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

Which one has the greatest value of  $\text{pK}_b$  in  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ ,  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  and  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ?

- (A)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  (B)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$   
(C)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (D)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

59. पेप्टाइड जल-अपघटन पर देता है

- (A) ऐमिन (B) ऐमीनो अम्ल  
(C) अमोनिया (D) अल्कोहॉल

Peptide on hydrolysis gives

- (A) Amine (B) Amino acid  
(C) Ammonia (D) Alcohol.



60. फिनॉल निम्न में किसके साथ अभिक्रिया कर बैकेलाइट बनाता है ?

- (A) एसिटल्डिहाइड (B) एसिटल  
(C) फार्मल्डिहाइड (D) क्लोरोबेन्जीन

With which of the following phenol reacts to form bakelite ?

- (A) Acetaldehyde (B) Acetal  
(C) Formaldehyde (D) Chlorobenzene

61. क्लोरोमाइसेटिन का उपयोग निम्न कौन-सी बीमारी में किया जाता है ?

- (A) मलेरिया (B) टायफॉयड  
(C) कोलेरा (D) ट्यूबरकुलोसिस

Chloromycetin is used in the treatment of which of the following diseases ?

- (A) Malaria (B) Typhoid  
(C) Cholera (D) Tuberculosis

62. प्रशांतक एक रासायनिक यौगिक है जिसका उपयोग निम्नलिखित में किस रोग के इलाज में किया जाता है ?

- (A) कैंसर (B) AIDS  
(C) मानसिक बीमारी (D) इनमें से कोई नहीं

Tranquilizers are chemical substances which are used in the treatment of which of the following diseases ?

- (A) Cancer (B) AIDS  
(C) Mental diseases (D) None of these

63. निम्नलिखित में कौन पायस का उदाहरण है ?

- (A) पनीर (B) मक्खन  
(C) दूध (D) जेली

Which one of the following is an example of emulsion ?

- (A) Pancrer (B) Butter  
(C) Milk (D) Jelly

64. अभिक्रिया  $3A \rightarrow 2B$  के लिए अभिक्रिया का वेग  $+\frac{d[B]}{dt}$  बराबर है

- (A)  $-\frac{3}{2} \frac{d[A]}{dt}$  (B)  $-\frac{2}{3} \frac{d[A]}{dt}$   
 (C)  $-\frac{1}{3} \frac{d[A]}{dt}$  (D)  $+2 \frac{d[A]}{dt}$

For the reaction  $3A \rightarrow 2B$ , the rate of reaction  $+\frac{d[B]}{dt}$  is equal to

- (A)  $-\frac{3}{2} \frac{d[A]}{dt}$  (B)  $-\frac{2}{3} \frac{d[A]}{dt}$   
 (C)  $-\frac{1}{3} \frac{d[A]}{dt}$  (D)  $+2 \frac{d[A]}{dt}$

65.  $Cd^{2+}$ ,  $Ag^+$  और  $Fe^{2+}$  का मानक अपचयन विभव ( $E^\circ$ ) क्रमशः  $-0.40$  V,  $+0.80$  V और  $-0.44$  V होता है। निम्न में सबसे प्रबल अपचायक कौन है ?

- (A)  $Cd^{2+}$  (B)  $Ag^+$   
 (C)  $Fe^{2+}$  (D) इनमें से कोई नहीं

The standard reduction potentials ( $E^\circ$ ) of  $Cd^{2+}$ ,  $Ag^+$  and  $Fe^{2+}$  are  $-0.40$  V,  $+0.80$  V and  $-0.44$  V respectively. Which is the strongest reducing agent ?

- (A)  $Cd^{2+}$  (B)  $Ag^+$   
 (C)  $Fe^{2+}$  (D) none of these

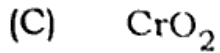
66. 2.5 ग्राम एथेनोइक अम्ल ( $CH_3COOH$ ) के 75 ग्राम बेन्जीन में विलयन की मोललता होगी

- (A)  $0.556 \text{ mol kg}^{-1}$  (B)  $5.56 \text{ mol kg}^{-1}$   
 (C)  $55.6 \text{ mol kg}^{-1}$  (D)  $556 \text{ mol kg}^{-1}$

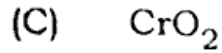
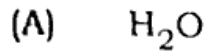
The molality of a solution of 2.5 gram ethanoic acid ( $CH_3COOH$ ) dissolved in 75 gram benzene is

- (A)  $0.556 \text{ mol kg}^{-1}$  (B)  $5.56 \text{ mol kg}^{-1}$   
 (C)  $55.6 \text{ mol kg}^{-1}$  (D)  $556 \text{ mol kg}^{-1}$

67. निम्न में से कौन लौह चुम्बकत्व का उदाहरण है ?



Which one of the following is an example of ferromagnetism ?



68. कार्बन टेट्राक्लोराइड का सही व्यावसायिक नाम है

(A) पाइरीन

(B) पायरॉल

(C) बेन्जीन

(D) इनमें से कोई नहीं

The correct commercial name of carbon tetrachloride is

(A) pyrene

(B) pyrrole

(C) benzene

(D) none of these

69. अयस्कों में उपस्थित अशुद्धियों को कहा जाता है

(A) धातुमल

(B) अधात्री

(C) गालक

(D) इनमें से कोई नहीं

The impurities present in ores are called

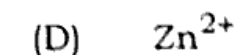
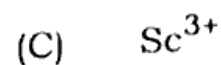
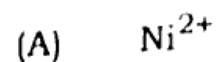
(A) slag

(B) gangue

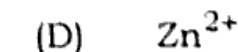
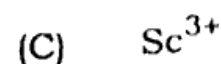
(C) flux

(D) none of these

70. निम्न में से किस आयन के रंगीन होने की संभावना है ?



Which of the following ions is expected to be coloured ?



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 हैं : 10 × 2 = 20

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

1. शॉटकी दोष क्या है ? 2  
What is Schottky defect ?
2. निम्नलिखित परिवर्तन कैसे सम्पन्न किये जा सकते हैं ? 2  
क्लोरोएथेन से ब्यूटेन।  
How can the following conversion be carried out ?  
Chloroethane to Butane.
3.  $H_3PO_4$  की संरचना क्या है ? 2  
What is the structure of  $H_3PO_4$  ?
4. ग्लूकोज के जलीय घोल का वाष्प दाब पानी के वाष्प दाब से कम क्यों होता है ? 2  
Why is the vapour pressure of aqueous solution of glucose lower than that of water ?
5. खाद्य संरक्षक क्या है ? 2  
What is food preservative ?
6. भर्जन क्या है ? 2  
What is roasting ?

7. एन्जाइम उत्प्रेरण क्या है ? उदाहरण के साथ समझायें। 2  
 What is enzyme catalysis ? Explain with example.
8. ऐनीलीन फ्रीडल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया नहीं करता है। कारण दीजिए। 2  
 Aniline does not undergo Friedel-Crafts reaction. Give reason.
9. लैन्थेनाइड संकुचन क्या है ? 2  
 What is lanthanide contraction ?
10. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक  $200 \text{ सेकेण्ड}^{-1}$  है तो इस अभिक्रिया का अर्द्धकाल निकालें। 2  
 The rate constant for a first order reaction is  $200 \text{ sec}^{-1}$ . Calculate its half-life.
11. ग्लाइकोसाइडिक बंध से आप क्या समझते हैं ? 2  
 What do you mean by glycosidic linkage ?
12. दिये गये यौगिकों के IUPAC नाम लिखें : 2  
 (i)  $[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_4] \cdot \text{Cl}$   
 (ii)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$   
 Write the IUPAC names of the following compounds :  
 (i)  $[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_4] \cdot \text{Cl}$   
 (ii)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
13. एसिटीक अम्ल को मिथाइल एमीन में आप कैसे परिवर्तित करेंगे ? 2  
 How will you convert acetic acid into methylamine ?
14. उत्कृष्ट गैसों के गलनांक एवं क्वथनांक बहुत कम होते हैं। समझाएँ। 2  
 Noble gases has very low melting and boiling points. Discuss.
15. क्या आप जिंक के पात्र में कॉपर सल्फेट का विलयन रख सकते हैं ? 2  
 Can you store copper sulphate solution in a zinc pot ?

16. निम्नलिखित तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखें :

(i) Sc ( Z = 21 )

(ii) Cu ( Z = 29 )

Write the electronic configuration of the following elements :

(i) Sc ( Z = 21 )

(ii) Cu ( Z = 29 )

17. मिथेनॉल और एथेनॉल में अन्तर स्पष्ट करें।

Differentiate between methanol and ethanol.

18. सफेद ZnO (ठोस) को गर्म करने पर पीला क्यों हो जाता है ?

Why does white ZnO (solid) become yellow on heating ?

19. *o*- तथा *m*-समावयवियों की तुलना में *p*-डाइक्लोरोबेन्जीन का गलनांक एवं विलेयता उच्च होती है विवेचना कीजिए।

*p*-dichlorobenzene has higher melting point and solubility than those of *o*- and *m*-isomers. Discuss.

20. ओजोन एक प्रबल ऑक्सीकारक की तरह क्यों क्रिया करती है ?

Why does ozone act as a powerful oxidising agent ?

### 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 हैं :

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. अम्लीय पोटैसियम परमैंगनेट किस प्रकार (i) फेरस सल्फेट और (ii) SO<sub>2</sub> से अभिक्रिया करता है ?

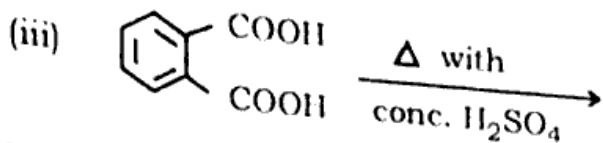
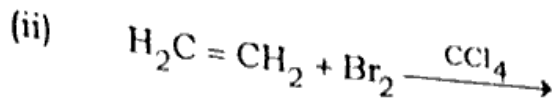
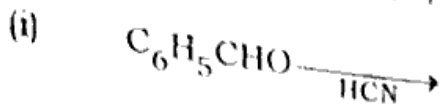
2½ + 2½

How does acidic potassium permanganate react with (i) Ferrous sulphate and (ii) SO<sub>2</sub> ?



22. (a) निम्नलिखित प्रत्येक संश्लेषण में उत्पाद को लिखकर पूर्ण कीजिए :

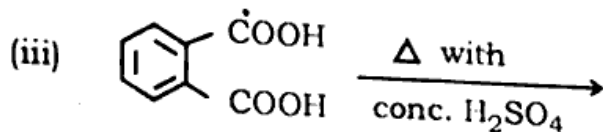
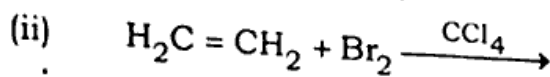
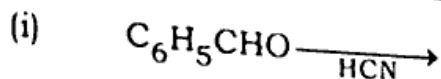
1 + 1 + 1



(b) समझाइए प्रोपेनॉल का क्वथनांक, ब्यूटेन से अधिक क्यों होता है।

2

(a) Complete each synthesis by giving missing products :



(b) Explain why propanol has higher boiling point than that of butane.

23. (a) हेनरी के नियम तथा इसके कुछ महत्वपूर्ण अनुप्रयोग को लिखिए।

3

(b) निम्नलिखित को *p*-प्रकार तथा *n*-प्रकार के अर्द्ध चालकों में वर्गीकृत कीजिए :

1 + 1

(i) In में डोपित Ge

(ii) B में डोपित Si

(a) State Henry's law and mention some of its important applications.

(b) Classify each of the following as being either *p*-type or *n*-type semiconductor :

(i) Ge doped with In

(ii) Si doped with B

24. (a)  $[NiCl_4]^{2-}$  की ज्यामिति बतायें।

2½

(b)  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$  अनुचुम्बकीय है जबकि  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  प्रतिचुम्बकीय है। क्यों ?

2½

(a) Give the geometry of  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ .

(b)  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  is paramagnetic while  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  is diamagnetic. Why?

25. कार्बोहाइड्रेट क्या हैं ? इनका वर्गीकरण करें।

2 + 3

What are carbohydrates ? Classify them.

26. (a) निम्नलिखित में से प्रत्येक के लिए वैद्युत अपघटन से प्राप्त उत्पाद बताइए :

3

(i) सिल्वर इलेक्ट्रोडों के साथ  $\text{AgNO}_3$  का जलीय विलयन।

(ii) प्लैटिनम इलेक्ट्रोडों के साथ  $\text{AgNO}_3$  का जलीय विलयन।

(iii) प्लैटिनम इलेक्ट्रोडों के साथ  $\text{CuCl}_2$  का जलीय विलयन।

(b) प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु 10 सेकेण्ड है। अभिक्रियक को अपनी सान्द्रता में

$\frac{1}{16}$  वाँ भाग रह जाने में कितना समय लगेगा ?

(a) Write the products of electrolysis in each of the following :

(i) An aqueous solution of  $\text{AgNO}_3$  with silver electrodes.

(ii) An aqueous solution of  $\text{AgNO}_3$  with platinum electrodes.

(iii) An aqueous solution of  $\text{CuCl}_2$  with platinum electrodes.

(b) The half-life period for a first order reaction is 10 sec. How much time will

it take to reduce the initial concentration of its  $\frac{1}{16}$  th value ?