

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 32
No. of Pages in Booklet : 32
पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 150
No. of Questions in Booklet : 150
Paper Code : 03

CAT-22

प्रश्न पुस्तिका संख्या /
Question Booklet No.
300005
25/8/22

SUBJECT : Chemistry

समय : 2.30 घण्टे
Time: 2.30 Hours

अधिकतम अंक : 150
Maximum Marks: 150

प्रश्न पुस्तिका के पेपर सील/पॉलिथिन बैग को खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न पुस्तिका संख्या तथा ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर अंकित बारकोड समान हैं। इसमें कोई भिन्नता हो, तो परीक्षार्थी वीक्षक से दूसरा प्रश्न-पत्र प्राप्त कर लें। ऐसा सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी।

On opening the paper seal/polythene bag of the Question Booklet the candidate should ensure that Question Booklet Number and Barcode of OMR Answer Sheet must be same. If there is any difference, candidate must obtain another Question Booklet from Invigilator. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर दीजिए।
4. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा।
5. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर-पत्रक पर नीले बॉल प्वाइंट पेन से गहरा करना है।
6. OMR उत्तर-पत्रक इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर-पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल नीले बॉल प्वाइंट पेन से विवरण भरें।
7. प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा। गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है। किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा।
8. मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है। यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है, तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।
9. कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. पत्रक पर सावधानीपूर्वक सही भरें। गलत अथवा अपूर्ण रोल नम्बर भरने पर 5 अंक कुल प्राप्तांकों में से काटे जा सकते हैं।
10. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

चेतावनी : अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनधिकृत सामग्री पाई जाती है, तो उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराते हुए विविध नियमों-प्रावधानों के तहत कार्यवाही की जाएगी। साथ ही विभाग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली विभाग की समस्त परीक्षाओं से विवर्जित कर सकता है।

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

1. Answer all questions.
2. All questions carry equal marks.
3. Only one answer is to be given for each question.
4. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
5. Each question has four alternative responses marked serially as 1, 2, 3, 4. You have to darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the Answer Sheet using **BLUE BALL POINT PEN**.
6. The OMR Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully with **blue ball point pen** only.
7. **1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer.** A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles of any question blank will not be considered as wrong answer.
8. Mobile Phone or any other electronic gadget in the examination hall is strictly prohibited. A candidate found with any of such objectionable material with him/her will be strictly dealt as per rules.
9. Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Sheet. **5 Marks** can be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.
10. If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature, then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.

Warning : If a candidate is found copying or if any unauthorized material is found in his/her possession, F.I.R. would be lodged against him/her in the Police Station and he/she would liable to be prosecuted. Department may also debar him/her permanently from all future examinations.

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

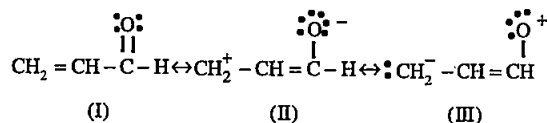
1. To retard the setting process of cement following material is added -

- (1) Carbon
- (2) Germanium
- (3) Gypsum
- (4) Alumina

2. How many grams of cation exchanger in the H^+ form are required to separate Ca^{2+} ions from 1 dm^3 of $0.1N\text{ CaCl}_2$? The static exchange capacity in $0.1N\text{ CaCl}_2$ is 4.5 mg equivalent.

- (1) 22.22 g
- (2) 10.20 g
- (3) 15.75 g
- (4) 30.70 g

3. Arrange the following canonical structures in decreasing order of stability -



- (1) $\text{II} > \text{III} > \text{I}$
- (2) $\text{I} > \text{III} > \text{II}$
- (3) $\text{I} > \text{II} > \text{III}$
- (4) $\text{III} > \text{II} > \text{I}$

4. Which of the following is the correct Arrhenius equation?

- (1) $K = Ae^{Ea/RT}$
- (2) $K = Ae^{Ea/T}$
- (3) $K = Ae^{Ea/R}$
- (4) $K = Ae^{-Ea/RT}$

5. Which of the following nuclei does not show spin quantum number $I = 1/2$?

- (1) ^{13}C
- (2) ^{19}F
- (3) ^{31}P
- (4) ^{32}S

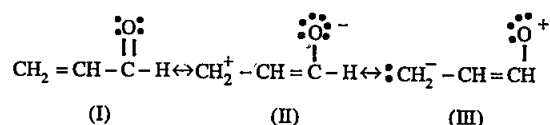
1. सीमेंट की सेटिंग प्रक्रिया को मंद करने के लिये निम्न में से किस सामग्री को मिलाया जाता है?

- (1) कार्बन
- (2) ज़रमेनियम
- (3) जिप्सम
- (4) एलुमिना

2. $0.1N\text{ CaCl}_2$ के 1 dm^3 में से Ca^{2+} आयनों को पृथक करने के लिए H^+ रूप में कितने ग्राम धनायन विनिमायक की आवश्यकता होगी? $0.1N\text{ CaCl}_2$ में स्थैतिक विनियम क्षमता 4.5 mg तुल्यांक है।

- (1) 22.22 g
- (2) 10.20 g
- (3) 15.75 g
- (4) 30.70 g

3. निम्नलिखित अनुनादी संरचनाओं को उनके स्थायित्व के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए -



- (1) $\text{II} > \text{III} > \text{I}$
- (2) $\text{I} > \text{III} > \text{II}$
- (3) $\text{I} > \text{II} > \text{III}$
- (4) $\text{III} > \text{II} > \text{I}$

4. निम्नलिखित में से कौन सा सही आरेनियस समीकरण है?

- (1) $K = Ae^{Ea/RT}$
- (2) $K = Ae^{Ea/T}$
- (3) $K = Ae^{Ea/R}$
- (4) $K = Ae^{-Ea/RT}$

5. निम्नलिखित में से कौन सा नाभिक चक्रण क्वान्टम संख्या $I = 1/2$ नहीं दर्शाता है?

- (1) ^{13}C
- (2) ^{19}F
- (3) ^{31}P
- (4) ^{32}S

6. Error due to faulty construction of a balance is -
- (1) environmental error
 - (2) instrumental error
 - (3) random error
 - (4) operator error
7. In the case of aniline λ_{max} occurs at 280 m μ and in its acidic solution, λ_{max} occurs at 203 m μ . This shift is called as -
- (1) Bathochromic shift
 - (2) Hypsochromic shift
 - (3) Hyperchromic shift
 - (4) Hypochromic shift
8. In Thin Layer Chromatography (TLC), R_f retardation factor is the ratio of -
- (1) $\frac{\text{distance moved by substance from base line}}{\text{distance moved by solvent from base line}}$
 - (2) $\frac{\text{distance moved by solvent from base line}}{\text{distance moved by substance from base line}}$
 - (3) $\frac{\text{distance not moved by substance from base line}}{\text{distance moved by solvent from base line}}$
 - (4) $\frac{\text{distance not moved by solvent from base line}}{\text{distance moved by substance from base line}}$
9. The mobile phase (carrier gas) in gas liquid chromatography is -
- (1) helium
 - (2) oxygen
 - (3) ammonia
 - (4) carbon dioxide
10. Which of the following set consist of only electrophiles?
- (1) BF₃, HS⁻
 - (2) Cl⁺, NO₂⁻
 - (3) BF₃, N[⊕]O₂
 - (4) HS⁻, C₂H₅O⁻
6. किसी तुला के त्रुटिपूर्ण निर्माण से उत्पन्न त्रुटि है?
- (1) पर्यावरणीय त्रुटि
 - (2) उपकरणीय त्रुटि
 - (3) यादृच्छिक त्रुटि
 - (4) परिचालन त्रुटि
7. एनिलीन के सन्दर्भ में, 280 m μ पर λ_{max} प्राप्त होता है। तथा इसके अम्लीय विलयन में, 203 m μ पर λ_{max} प्राप्त होता है। यह शिफ्ट कहलाता है—
- (1) बेथोक्रोमिक शिफ्ट
 - (2) हिप्सोक्रोमिक शिफ्ट
 - (3) हाइपरक्रोमिक शिफ्ट
 - (4) हाइपोक्रोमिक शिफ्ट
8. पतली परत वर्णलेखन (TLC) में, R_f मंदन गुणक है -
- (1) $\frac{\text{आधार रेखा से पदार्थ के बढ़ने की दूरी}}{\text{आधार रेखा से विलायक के बढ़ने की दूरी}}$
 - (2) $\frac{\text{आधार रेखा से विलायक के बढ़ने की दूरी}}{\text{आधार रेखा से पदार्थ के बढ़ने की दूरी}}$
 - (3) $\frac{\text{आधार रेखा से पदार्थ के नहीं बढ़ने की दूरी}}{\text{आधार रेखा से विलायक के बढ़ने की दूरी}}$
 - (4) $\frac{\text{आधार रेखा से विलायक के नहीं बढ़ने की दूरी}}{\text{आधार रेखा से पदार्थ के बढ़ने की दूरी}}$
9. गैस - द्रव वर्ण लेखन में गतिशील प्रावस्था (कैरियर गैस) होती है -
- (1) हीलियम
 - (2) ऑक्सीजन
 - (3) अमोनिया
 - (4) कार्बन डाई ऑक्साइड
10. निम्नलिखित में से कौन से समुच्चय में केवल इलेक्ट्रॉनरागी है?
- (1) BF₃, HS⁻
 - (2) Cl⁺, NO₂⁻
 - (3) BF₃, N[⊕]O₂
 - (4) HS⁻, C₂H₅O⁻

11. Bakelite is a polymer of -

- (1) Phenol and formaldehyde
- (2) Melamine and formaldehyde
- (3) Urea and formaldehyde
- (4) Ethylene glycol and phthalic acid

12. The electronic configuration of Gadolinium ($Z = 64$) can be written as -

- (1) $[\text{Xe}] 4f^7 5d^2 6s^1$
- (2) $[\text{Xe}] 4f^7 5d^1 6s^2$
- (3) $[\text{Xe}] 4f^8 5d^0 6s^2$
- (4) $[\text{Xe}] 4f^7 6s^2 6p^1$

13. Ionic mobility at higher concentration does not depend on the following factor -

- (1) Asymmetry effect
- (2) Viscous effect
- (3) Electrophoretic effect
- (4) Transparency effect

14. Correct increasing order of pK_a value of following carboxylic acids is -

- (I) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{COOH}$
- (II) $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- (III) $\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

- (1) $\text{I} < \text{II} < \text{III}$
- (2) $\text{III} < \text{II} < \text{I}$
- (3) $\text{II} < \text{III} < \text{I}$
- (4) $\text{II} < \text{I} < \text{III}$

15. Select the correct statement -

- (1) NH_3 is a linear molecule.
- (2) H_2O is an octahedral molecule.
- (3) ClF_3 is a T shaped molecule.
- (4) SF_6 is a tetrahedral molecule.

11. बेकेलाइट एक बहुलक है -

- (1) फीनॉल एवं फार्मल्डिहाइड का
- (2) मेलेयाइन एवं फार्मल्डिहाइड का
- (3) यूरिया एवं फार्मल्डिहाइड का
- (4) एथीलीन ग्लायकॉल एवं थैलिक अम्ल का

12. गैडोलिनियम ($Z = 64$) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखा जा सकता है -

- (1) $[\text{Xe}] 4f^7 5d^2 6s^1$
- (2) $[\text{Xe}] 4f^7 5d^1 6s^2$
- (3) $[\text{Xe}] 4f^8 5d^0 6s^2$
- (4) $[\text{Xe}] 4f^7 6s^2 6p^1$

13. उच्चतर सांद्रता पर आयनिक गतिशीलता निम्नलिखित में से किस कारक पर निर्भर नहीं करती है?

- (1) असममिता प्रभाव
- (2) श्यान प्रभाव
- (3) वैद्युत कण संचलन प्रभाव
- (4) पारदर्शिता प्रभाव

14. निम्नलिखित कार्बोक्सिलिक अम्लों के pK_a मान का बढ़ता क्रम है -

- (I) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{COOH}$
- (II) $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- (III) $\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

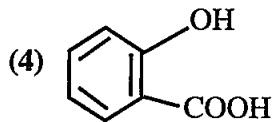
- (1) $\text{I} < \text{II} < \text{III}$
- (2) $\text{III} < \text{II} < \text{I}$
- (3) $\text{II} < \text{III} < \text{I}$
- (4) $\text{II} < \text{I} < \text{III}$

15. सही कथन का चयन कीजिए -

- (1) NH_3 एक रेखीय अणु है।
- (2) H_2O एक अष्टफलकीय अणु है।
- (3) ClF_3 अणु की आकृति T की तरह है।
- (4) SF_6 एक चतुष्फलकीय अणु है।

16. Which of the following compound exhibits intra molecular hydrogen bonding?

- (1) HF
(2) H₂O
(3) NH₃



17. The formula of 6-Hydroxyheptanal is -

- (1) CH₃ CH (CHO) CH₂ CH₂ CH₂ OH
(2) CH₃ - CH (OH) CH₂ CH₂ CH₂ CH₂ CHO
(3) CH₃ CH₂ CH (OH) CH₂ CH₂ CHO
(4) CH₃ CH CHO CH₂ CH₂ CH₂ OH

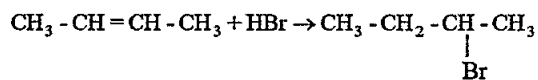
18. A redox reaction in a cell is spontaneous in a given direction, if -

- (1) EMF is zero
(2) EMF is negative
(3) EMF is positive
(4) Spontaneity does not depend upon EMF

19. The hybridisation in XeF₆, XeF₄ and XeF₂ respectively are -

- (1) sp³d², sp³, sp
(2) sp³d², sp³d, sp³
(3) sp³d², sp³, sp²
(4) sp³d³, sp³d², sp³d

20. The reaction -

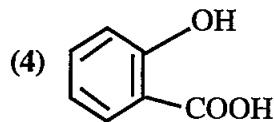


is an example of -

- (1) Nucleophilic addition reaction
(2) Electrophilic addition reaction
(3) Free radical substitution reaction
(4) Electrophilic substitution reaction

16. अधोलिखित में से कौन सा यौगिक अन्तः अणुक हाइड्रोजन बंधन दर्शाता है?

- (1) HF
(2) H₂O
(3) NH₃



17. 6-हाइड्रॉक्सीहेप्टेनैल का सूत्र है -

- (1) CH₃ CH (CHO) CH₂ CH₂ CH₂ OH
(2) CH₃ - CH (OH) CH₂ CH₂ CH₂ CH₂ CHO
(3) CH₃ CH₂ CH (OH) CH₂ CH₂ CHO
(4) CH₃ CH CHO CH₂ CH₂ CH₂ OH

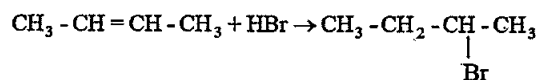
18. एक रेडॉक्स सेल में अभिक्रिया दी गई दिशा में स्वतः प्रवर्तित होती है, यदि -

- (1) विद्युत वाहक बल शून्य है
(2) विद्युत वाहक बल ऋणात्मक है
(3) विद्युत वाहक बल धनात्मक है
(4) स्वतः प्रवर्तिता विद्युत वाहक बल पर निर्भर नहीं करती है

19. XeF₆, XeF₄ व XeF₂ में संकरण क्रमशः हैं -

- (1) sp³d², sp³, sp
(2) sp³d², sp³d, sp³
(3) sp³d², sp³, sp²
(4) sp³d³, sp³d², sp³d

20. अभिक्रिया -



एक उदाहरण है -

- (1) नाभिकस्नेही योगज अभिक्रिया
(2) इलेक्ट्रॉनस्नेही योगज अभिक्रिया
(3) मुक्त मूलक प्रतिस्थापन अभिक्रिया
(4) इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया

21. The variance of a set of data is 144, then the standard deviation of the data is -

- (1) 32
- (2) 12
- (3) 44
- (4) 72

22. The correct decreasing order of stability of free radicals is -

- (1) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\cdot}{\text{C}}}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_2 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 > \overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_3$
- (2) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\cdot}{\text{C}}}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_2 > \overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_3$
- (3) $\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_2 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\cdot}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- (4) $\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_3 > \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\cdot}{\text{C}}}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_2$

23. Disinfection of water removes -

- (1) Pathogenic bacteria from water
- (2) Salts from water
- (3) CO_2 from water
- (4) Hardness from water

24. Identify the reaction order from rate constant $k = 2.3 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1}\text{s}^{-1}$ -

- (1) First order
- (2) Second order
- (3) Pseudo order
- (4) Zero order

25. ΔU^\ominus of combustion of methane is $-X \text{ kJ mol}^{-1}$. The value of ΔH^\ominus is -

- (1) $= \Delta U^\ominus$
- (2) $> \Delta U^\ominus$
- (3) $< \Delta U^\ominus$
- (4) $= 0$

21. आंकड़ों के एक समुच्चय का प्रसरण 144 हैं, तो इन आंकड़ों का मानक विचलन है -

- (1) 32
- (2) 12
- (3) 44
- (4) 72

22. मुक्त मूलकों के स्थायित्व का सही घटता क्रम है -

- (1) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\cdot}{\text{C}}}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_2 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 > \overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_3$
- (2) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\cdot}{\text{C}}}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_2 > \overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_3$
- (3) $\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_2 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\cdot}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- (4) $\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_3 > \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\cdot}{\text{C}}}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3 > \text{CH}_3-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}_2$

23. जल का विसंक्रमण हटाता है -

- (1) जल से रोगजनक जीवाणु
- (2) जल से लवण
- (3) जल से CO_2
- (4) जल से कठोरता

24. वेग स्थिरांक $k = 2.3 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1}\text{s}^{-1}$ से अभिक्रिया कोटि की पहचान कीजिए -

- (1) प्रथम कोटि
- (2) द्वितीय कोटि
- (3) छद्म कोटि
- (4) शून्य कोटि

25. मेथेन के दहन के लिये ΔU^\ominus का मान $-X \text{ kJ mol}^{-1}$ है। इसके लिये ΔH^\ominus का मान होगा -

- (1) $= \Delta U^\ominus$
- (2) $> \Delta U^\ominus$
- (3) $< \Delta U^\ominus$
- (4) $= 0$

26. Halogenation of methane in the presence of sunlight is a -
- (1) Free radical substitution
 - (2) Electrophilic addition
 - (3) Nucleophilic substitution
 - (4) Elimination reaction
27. Which of the following polymer is obtained by heating caprolactum with water at high temperature?
- (1) Nylon - 6
 - (2) Nylon - 6, 6
 - (3) Bakelite
 - (4) Polyethylene
28. Calculate the λ_{max} in the ultraviolet spectrum of 2, 4 hexadiene -
- (1) 200 m μ
 - (2) 183 m μ
 - (3) 227 m μ
 - (4) 520 m μ
29. The spraying reagent used for separation of amino acids in paper chromatography -
- (1) Conc. HCl
 - (2) NaCl solution
 - (3) Ninhydrin solution
 - (4) NaOH solution
30. The commercial name of sodium hexametaphosphate is -
- (1) Calgon
 - (2) Hypo
 - (3) Alum
 - (4) Zeolite
26. सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में मेथेन का हैलोजनीकरण है -
- (1) मुक्त मूलक प्रतिस्थापन
 - (2) इलेक्ट्रॉनस्नेही योगज
 - (3) नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन
 - (4) विलोपन अभिक्रिया
27. कैप्रोलैक्टम को उच्च तापमान पर जल के साथ गर्म करने से निम्नलिखित में से कौनसा बहुलक प्राप्त होता है?
- (1) नाइलॉन - 6
 - (2) नाइलॉन - 6, 6
 - (3) बेकेलाइट
 - (4) पोलिएथीलीन
28. 2, 4 - हेक्साडाइईन के पराबैंगनी स्पेक्ट्रम में λ_{max} की गणना कीजिए -
- (1) 200 m μ
 - (2) 183 m μ
 - (3) 227 m μ
 - (4) 520 m μ
29. पेपर क्रोमेटोग्राफी में एमिनो अम्लों के पृथक्करण के लिए प्रयुक्त फुहारन अभिकर्मक (spraying reagent) है -
- (1) सांद्र HCl
 - (2) NaCl विलयन
 - (3) निनहाइड्रिन विलयन
 - (4) NaOH विलयन
30. सोडियम हेक्सामेटाफॉस्फेट का व्यापारिक नाम है -
- (1) केलगॉन
 - (2) हाइपो
 - (3) एलम
 - (4) जिओलाइट

31. According to Schrodinger equation the energy of a particle in a one dimensional box is -
- (1) Continuous
 - (2) Quantized
 - (3) Proportional
 - (4) Independent
32. According to Aufbau principle new electron of any atom goes to that energy level which will have -
- (1) min (n + 1) values
 - (2) max (n + 1) values
 - (3) max value of n
 - (4) min value of l
33. The correct formula for tetraammineaquachloridocobalt (III) chloride is -
- (1) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4 (\text{H}_2\text{O})\text{Cl}] \text{Cl}_2$
 - (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4 (\text{H}_2\text{O})_3] \text{Cl}_3$
 - (3) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3 (\text{H}_2\text{O})_3] \text{NH}_3$
 - (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4 \text{Cl}_2] \text{Cl}$
34. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{CH}_3\text{COCH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{dil. OH}^-} \text{Products}$
In the above reaction, how many aldol products will be formed?
- (1) 2
 - (2) 4
 - (3) 5
 - (4) 3
35. Which of the following gases are main contributor to acid rain?
- (1) CO_2 and CO
 - (2) SO_2 and CO_2
 - (3) SO_2 and N_2O
 - (4) SO_2 and NO_2
31. श्रोडिंगर समीकरण के अनुसार एक विमीय बॉक्स में एक कण की ऊर्जा होती है -
- (1) सतत
 - (2) क्वान्टीकृत
 - (3) समानुपातिक
 - (4) निराश्रित
32. ऑफबाऊ सिद्धान्त के अनुसार किसी परमाणु में नया आने वाला इलेक्ट्रॉन ऊर्जा के उस स्तर में जाता है, जिसका होगा -
- (1) न्यूनतम (n + 1) मान
 - (2) अधिकतम (n + 1) मान
 - (3) अधिकतम n का मान
 - (4) न्यूनतम l का मान
33. टेट्राएमीनएक्वाक्लोरोडिकोबाल्ट (III) क्लोराइड का सही सूत्र है -
- (1) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4 (\text{H}_2\text{O})\text{Cl}] \text{Cl}_2$
 - (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4 (\text{H}_2\text{O})_3] \text{Cl}_3$
 - (3) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3 (\text{H}_2\text{O})_3] \text{NH}_3$
 - (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4 \text{Cl}_2] \text{Cl}$
34. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{CH}_3\text{COCH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{तनु OH}^-} \text{उत्पाद}$
उपरोक्त अभिक्रिया में, कितने एल्डॉल उत्पाद बनेंगे?
- (1) 2
 - (2) 4
 - (3) 5
 - (4) 3
35. निम्नलिखित में से कौन-सी गैस अम्ल वर्षा में मुख्य योगदायी हैं?
- (1) CO_2 एवं CO
 - (2) SO_2 एवं CO_2
 - (3) SO_2 एवं N_2O
 - (4) SO_2 एवं NO_2

36. Identify the correctly matched name of ligand -
- NH_3 - Amino
 - CO - Carbonyl
 - SO_4^{2-} - Sulphato
 - NO_2^+ - Nitronium
- (1) (i), (ii), (iii)
 - (2) (i), (ii), (iv)
 - (3) (ii), (iii), (iv)
 - (4) (i), (iii), (iv)
37. Stereoisomers formed due to restricted rotation about single bonds with high rotational barriers are called as -
- (1) Tautomers
 - (2) Enantiomers
 - (3) Atropisomers
 - (4) Diastereomers
38. is the process of coating Fe or steel with a zinc coating.
- (1) Tinning
 - (2) Galvanization
 - (3) Hot dipping in molten Fe
 - (4) Annealing
39. The monomers of PET polymer are -
- (1) ethylene glycol and chloroprene
 - (2) terephthalic acid and acrylonitrile
 - (3) ethylene glycol and terephthalic acid
 - (4) terephthalic acid and phenol
40. The process of passing mobile phase through a chromatography column is called as -
- (1) flushing
 - (2) washing
 - (3) elution
 - (4) diffusion
36. लिगण्ड के सही मिलान वाले नाम को चुनिए -
- NH_3 - एमिनो
 - CO - कार्बोनिल
 - SO_4^{2-} - सल्फेटो
 - NO_2^+ - नाइट्रोनियम
- (1) (i), (ii), (iii)
 - (2) (i), (ii), (iv)
 - (3) (ii), (iii), (iv)
 - (4) (i), (iii), (iv)
37. उच्च घूर्णी बाधाओं वाले एकल बंध के प्रतिबंधित घूर्णन के कारण बनने वाले त्रिविम समावयवी कहलाते हैं -
- (1) चलावयवी
 - (2) प्रतिबिम्ब रूपी समावयवी
 - (3) एट्रोप समावयवी
 - (4) अप्रतिबिम्बी त्रिविम समावयवी
38. लोहे या स्टील पर जिंक की परत चढ़ाने की प्रक्रिया कहलाती है।
- (1) टिनिंग
 - (2) गैल्वेनीकरण
 - (3) पिघले लोहे में गर्म डिपिंग
 - (4) अनीलन (Annealing)
39. PET बहुलक के एकलक हैं -
- (1) एथिलीन ग्लाइकोल और क्लोरोप्रीन
 - (2) टेरेफ्थैलिक अम्ल और ऐक्रिलोनाइट्राइल
 - (3) एथिलीन ग्लाइकोल और टेरेफ्थैलिक अम्ल
 - (4) टेरेफ्थैलिक अम्ल और फीनॉल
40. वर्ण लेखन में कॉलम से गतिशील प्रावस्था को प्रवाहित करने की प्रक्रिया कहलाती है -
- (1) प्रक्षालन
 - (2) धावन
 - (3) निक्षालन
 - (4) विसरण

41. Which of the following is not a non point source of water pollution?
- (1) Agricultural waste runoff
 - (2) Acid rain
 - (3) Storm water drainage
 - (4) Municipal waste discharge
42. $C_6H_5CHO + (CH_3CO)_2O \xrightarrow{CH_3COONa} C_6H_5-CH=CH-COOH$
above reaction is called as -
- (1) Aldol condensation
 - (2) Stobbe condensation
 - (3) Perkin reaction
 - (4) Wittig reaction
43. Which of the following Annulene is anti aromatic in normal condition?
- (1) [18] - Annulene
 - (2) [14] - Annulene
 - (3) [4] - Annulene
 - (4) [10] - Annulene
44. The bond strength in O_2 , O_2^+ and O_2^- species follows the order -
- (1) $O_2^- < O_2 < O_2^+$
 - (2) $O_2^- < O_2^+ < O_2$
 - (3) $O_2^+ < O_2 < O_2^-$
 - (4) $O_2 < O_2^+ < O_2^-$
45. How much electricity in terms of Faraday is required to produce 40.0 g of Al from molten Al_2O_3 ?
- (1) 8.44 F
 - (2) 2.44 F
 - (3) 2.22 F
 - (4) 4.44 F
46. CrO_4^{2-} is coloured due to -
- (1) $L \rightarrow M$ charge transfer
 - (2) $M \rightarrow L$ charge transfer
 - (3) $p \rightarrow d e^-$ transition
 - (4) $s \rightarrow d e^-$ transition
41. निम्नलिखित में से कौन-सा जल प्रदूषण का अविंदु स्रोत नहीं है?
- (1) कृषि अपशिष्ट अपवाह
 - (2) अम्ल वर्षा
 - (3) तीव्र जल निकासी
 - (4) नगरपालिका अपशिष्ट विसर्जन
42. $C_6H_5CHO + (CH_3CO)_2O \xrightarrow{CH_3COONa} C_6H_5-CH=CH-COOH$
उपरोक्त अभिक्रिया कहलाती है -
- (1) एल्डॉल संघनन
 - (2) स्टॉबे संघनन
 - (3) पर्किन अभिक्रिया
 - (4) विटिग अभिक्रिया
43. निम्नलिखित में से कौन सी एन्यूलीन सामान्य परिस्थिति में ऐंटी ऐरोमेटिक है?
- (1) [18] - एन्यूलीन
 - (2) [14] - एन्यूलीन
 - (3) [4] - एन्यूलीन
 - (4) [10] - एन्यूलीन
44. O_2 , O_2^+ व O_2^- स्पीशीज़ के बंध सामर्थ्य का क्रम होगा -
- (1) $O_2^- < O_2 < O_2^+$
 - (2) $O_2^- < O_2^+ < O_2$
 - (3) $O_2^+ < O_2 < O_2^-$
 - (4) $O_2 < O_2^+ < O_2^-$
45. गलित Al_2O_3 से 40.0 ग्राम Al उत्पन्न करने के लिए फैराडे के पदों में कितनी विद्युत की आवश्यकता होगी?
- (1) 8.44 F
 - (2) 2.44 F
 - (3) 2.22 F
 - (4) 4.44 F
46. CrO_4^{2-} रंगीन होने का कारण है -
- (1) $L \rightarrow M$ आवेश स्थानान्तरण
 - (2) $M \rightarrow L$ आवेश स्थानान्तरण
 - (3) $p \rightarrow d e^-$ संक्रमण
 - (4) $s \rightarrow d e^-$ संक्रमण

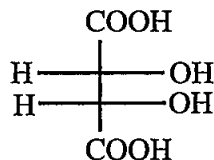
47. A water sample has the following analysis
 $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 83 \text{ mg/L}$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 134 \text{ mg/L}$, $\text{CaSO}_4 = 124 \text{ mg/L}$, $\text{MgCl}_2 = 84 \text{ mg/L}$,
 $\text{CaCl}_2 = 94 \text{ mg/L}$, $\text{NaCl} = 50 \text{ mg/L}$ calculate the temporary and permanent hardness in ppm -

- (1) 139.5 ppm, 264.3 ppm
- (2) 175.9 ppm, 227.3 ppm
- (3) 207 ppm, 382 ppm
- (4) 229.9 ppm, 264.3 ppm

48. Which of the following statement is correct about hard water?

- (1) Permanent hardness can be removed by boiling.
- (2) Permanent hardness is known as alkaline hardness.
- (3) Permanent hardness is due to the presence of bicarbonates of calcium.
- (4) Permanent hardness is known as non alkaline hardness.

49. Identify the correct R/S configuration for given structure -



- (1) 2R - 3S
- (2) 2R - 3R
- (3) 2S - 3S
- (4) 2R - 4S

50. What will be the theoretical number of vibrational degree of freedom in benzene, carbon dioxide respectively?

- (1) 12, 4, 3
- (2) 3, 4, 12
- (3) 30, 4, 3
- (4) 30, 3, 3

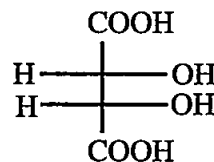
47. एक जल के नमूने का निम्नलिखित विश्लेषण है -
 $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 83 \text{ mg/L}$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 134 \text{ mg/L}$, $\text{CaSO}_4 = 124 \text{ mg/L}$, $\text{MgCl}_2 = 84 \text{ mg/L}$,
 $\text{CaCl}_2 = 94 \text{ mg/L}$, $\text{NaCl} = 50 \text{ mg/L}$ अस्थायी व स्थायी कठोरता की गणना ppm में कीजिए -

- (1) 139.5 ppm, 264.3 ppm
- (2) 175.9 ppm, 227.3 ppm
- (3) 207 ppm, 382 ppm
- (4) 229.9 ppm, 264.3 ppm

48. निम्नलिखित में से कौन -सा कथन कठोर जल के लिए सत्य है?

- (1) स्थायी कठोरता को उबालकर दूर किया जा सकता है।
- (2) स्थायी कठोरता को एल्केलाइन कठोरता कहते हैं।
- (3) स्थायी कठोरता कैल्शियम के बाइकार्बोनेट की उपस्थिति से होती है।
- (4) स्थायी कठोरता को नॉन एल्केलाइन कठोरता कहते हैं।

49. दी गई संरचना के लिये सही R/S विन्यास की पहचान कीजिए -



- (1) 2R - 3S
- (2) 2R - 3R
- (3) 2S - 3S
- (4) 2R - 4S

50. बेन्ज़ीन, कार्बन डाईऑक्साइड तथा सल्फर डाईऑक्साइड में कंपनिक स्वतंत्रता की कोटि की सैद्धान्तिक संख्या क्रमशः होगी -

- (1) 12, 4, 3
- (2) 3, 4, 12
- (3) 30, 4, 3
- (4) 30, 3, 3

51. Following characteristic absorption peaks have been observed in the infrared spectrum of an organic compound -
- Strong band at 3300 cm^{-1}
 - Band at 2996 cm^{-1}
 - Band at 2920 cm^{-1}
 - Band at 1050 cm^{-1}
- Identify the compound-
- CH_3COCH_3
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CHO}$
 - $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
52. How many stereoisomers are possible for 3-bromo-2-butanol?
- 6
 - 4
 - 8
 - 10
53. The complex ions $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{NO}_2]^{2+}$ and $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{ONO}]^{2+}$ are example of -
- Geometrical isomers
 - Linkage isomers
 - Ionisation isomers
 - Coördination isomers
54. Which of the following ion is paramagnetic?
- La^{3+}
 - Lu^{3+}
 - Yb^{2+}
 - Sm^{3+}
55. A first order reaction is found to have a rate constant $k = 5.5 \times 10^{-14}\text{ s}^{-1}$. Find the half life of the reaction -
- $4.50 \times 10^4\text{ s}$
 - $3.45 \times 10^{23}\text{ s}$
 - $1.26 \times 10^{13}\text{ s}$
 - $10.25 \times 10^{23}\text{ s}$
51. एक कार्बनिक यौगिक के अवरक्त स्पेक्ट्रम में निम्नलिखित अभिलाक्षणिक अवशोषण उच्चिष्ट है-
- प्रबल बैंड 3300 cm^{-1}
 - 2996 cm^{-1} पर बैंड
 - 2920 cm^{-1} पर बैंड
 - 1050 cm^{-1} पर बैंड
- यौगिक को पहचानिए-
- CH_3COCH_3
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CHO}$
 - $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
52. 3-ब्रोमो-2-ब्यूटेनॉल के लिये कितने त्रिविम समावयवी संभव हैं?
- 6
 - 4
 - 8
 - 10
53. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{NO}_2]^{2+}$ व $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{ONO}]^{2+}$ संकुल आयन उदाहरण है -
- ज्यामितीय समावयवता का
 - बंधनी समावयवता का
 - आयनन समावयवता का
 - उपसहसंयोजन समावयवता का
54. निम्नलिखित में से कौन सा आयन अनुचुम्बकीय है?
- La^{3+}
 - Lu^{3+}
 - Yb^{2+}
 - Sm^{3+}
55. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया के लिये वेग स्थिरांक k का मान $5.5 \times 10^{-14}\text{ s}^{-1}$ पाया गया। इस अभिक्रिया के लिये अर्धायु की गणना कीजिए -
- $4.50 \times 10^4\text{ s}$
 - $3.45 \times 10^{23}\text{ s}$
 - $1.26 \times 10^{13}\text{ s}$
 - $10.25 \times 10^{23}\text{ s}$

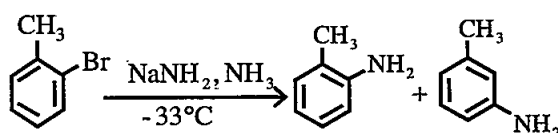
56. For a given volume of an extracting liquid the extraction is more efficient if -

- (1) it is used in single operation
- (2) it is used in single installment with stirring
- (3) it is mixed slowly in single installment
- (4) it is used in a number of installment

57. Which of the following order is incorrect with regard to ionic radii?

- (1) $\text{Li}^+ < \text{Na}^+ < \text{K}^+$
- (2) $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+}$
- (3) $\text{Cr}^{3+} > \text{Cr}^{4+} > \text{Cr}^{5+}$
- (4) $\text{K}^+ < \text{Na}^+ < \text{Li}^+$

58. In the given reaction -



The important intermediate formed is -

- (1) Benzyne
- (2) Carbocation
- (3) Arenium ion
- (4) Carbene

59. The SI unit of molar conductivity is -

- (1) $\text{S m}^{-2} \text{mol}^{-1}$
- (2) $\text{S m}^2 \text{mol}^{-1}$
- (3) $\text{S m}^{-1} \text{mol}^{-1}$
- (4) $\text{S m}^2 \text{mol}^{-2}$

60. Magnitude of Vander Waal's forces increases with the following -

- (1) no. of e^- in an atom or molecule increases
- (2) no. of e^- in an atom or molecule decreases
- (3) molecular size decreases
- (4) increase in temperature

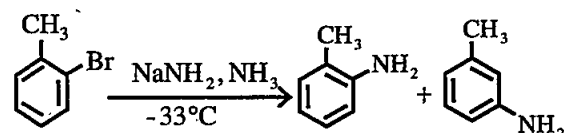
56. विलायक निष्कर्षण द्रव के दिए गये आयतन के लिए निष्कर्षण अधिक दक्ष होता है, जब -

- (1) यह एक ही पदक्रम में उपयोग में लाया जाये
- (2) यह विलोडित करते हुये एक ही पदक्रम में उपयोग में लाया जाये
- (3) यह एक ही पदक्रम में धीरे - धीरे मिलाया जाये
- (4) यह कई भागों में उपयोग में लाया जाये

57. आयनिक त्रिज्या के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा क्रम गलत है?

- (1) $\text{Li}^+ < \text{Na}^+ < \text{K}^+$
- (2) $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+}$
- (3) $\text{Cr}^{3+} > \text{Cr}^{4+} > \text{Cr}^{5+}$
- (4) $\text{K}^+ < \text{Na}^+ < \text{Li}^+$

58. दी गई अभिक्रिया में -



बनने वाला महत्वपूर्ण मध्यवर्ती है -

- (1) बेन्ज़ाइन
- (2) कार्बधनायन
- (3) एरीनियम आयन
- (4) कार्बोन

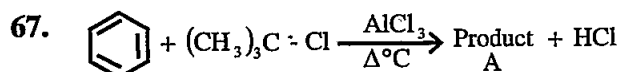
59. मोलर चालकता का SI मात्रक है -

- (1) $\text{S m}^{-2} \text{mol}^{-1}$
- (2) $\text{S m}^2 \text{mol}^{-1}$
- (3) $\text{S m}^{-1} \text{mol}^{-1}$
- (4) $\text{S m}^2 \text{mol}^{-2}$

60. वाण्डरवाल बलों के परिणाम में निम्न के साथ वृद्धि होती है -

- (1) परमाणु या अणु में e^- की संख्या में वृद्धि
- (2) परमाणु या अणु में e^- की संख्या में कमी
- (3) आण्विक आकार में कमी
- (4) तापमान में वृद्धि

61. The permanent hardness of water can not be removed by –
- (1) Lime soda process
 - (2) Ion exchange process
 - (3) Zeolite method
 - (4) Boiling
62. The pattern developed in paper chromatography is called -
- (1) chroming
 - (2) chromation
 - (3) chromatograph
 - (4) chromatogram
63. In which set of diatomic molecules the bond order is 2.5?
- (1) NO, CN, CN⁻
 - (2) O₂⁺, N₂⁺, CN⁺
 - (3) N₂⁺, NO, CN
 - (4) O₂⁻, NO⁻, CN⁻
64. The exhausted cation exchange column is regenerated by passing a solution of –
- (1) dil. HCl
 - (2) dil. NaCl
 - (3) dil. KOH
 - (4) dil. NaOH
65. I₃⁻ ion is -
- (1) linear
 - (2) triangular
 - (3) bent
 - (4) tetrahedral
66. The factors that determine an effective collision are -
- (1) Threshold energy and pressure
 - (2) Orientation and temperature
 - (3) Volume and steric factors
 - (4) Collision frequency, proper orientation and activation energy
61. जल की स्थायी कठोरता को दूर नहीं किया जा सकता है –
- (1) लाइम – सोडा प्रक्रिया द्वारा
 - (2) आयन विनिमय प्रक्रिया द्वारा
 - (3) जिओलाइट प्रक्रिया द्वारा
 - (4) उबालना
62. पेपर क्रोमेटोग्राफी में पेटर्न पर विकसित प्रतिरूप को कहते हैं –
- (1) क्रोमिंग
 - (2) क्रोमीकरण
 - (3) क्रोमेटोग्राफ
 - (4) क्रोमेटोग्राम
63. द्विपरमाण्विक अणुओं के किस समुच्चय का बंध क्रम 2.5 है?
- (1) NO, CN, CN⁻
 - (2) O₂⁺, N₂⁺, CN⁺
 - (3) N₂⁺, NO, CN
 - (4) O₂⁻, NO⁻, CN⁻
64. निर्वातित (exhausted) धनायन विनिमय स्तम्भ को पुनर्योजित (regenerated) करने के लिये विलयन प्रवाहित किया जाता है –
- (1) तनु HCl
 - (2) तनु NaCl
 - (3) तनु KOH
 - (4) तनु NaOH
65. I₃⁻ आयन है –
- (1) रेखीय
 - (2) त्रिकोणीय
 - (3) मुड़ा हुआ (बेन्ट)
 - (4) चतुष्फलकीय
66. वह कारक जो प्रभावी संघट्ट को निर्धारित करते हैं –
- (1) देहली ऊर्जा तथा दाब
 - (2) अभिविन्यास तथा तापमान
 - (3) आयतन तथा त्रिविम कारक
 - (4) संघट्ट आवृत्ति, उपयुक्त अभिविन्यास तथा सक्रियण ऊर्जा



product A will be -

- (1) c1ccccc1C(C)(C)C
- (2) c1ccccc1C(C)C
- (3) c1ccccc1C(C)C
- (4) c1ccccc1CCCC

68. Litharge is -

- (1) lead trioxide
- (2) lead tetraoxide
- (3) lead dioxide
- (4) lead monoxide

69. A system is said to be a closed system if it can exchange with the surroundings -

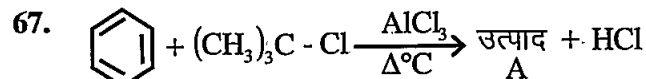
- (1) both matter and energy
- (2) neither matter nor energy
- (3) only energy but not matter
- (4) only matter but not energy

70. The τ (Tau) values of the methyl protons in methyl halides are in the order -

- (1) $\text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{I}$
- (2) $\text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{I}$
- (3) $\text{CH}_3\text{I} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{F}$
- (4) $\text{CH}_3\text{I} < \text{CH}_3\text{Br} < \text{CH}_3\text{F} < \text{CH}_3\text{Cl}$

71. Zeolite is -

- (1) Hydrated sodium aluminosilicate
- (2) Hydrated sodium meta aluminate
- (3) Aluminium sulphate.
- (4) Aluminium hydrogen sulphate



उत्पाद A होगा -

- (1) c1ccccc1C(C)(C)C
- (2) c1ccccc1C(C)C
- (3) c1ccccc1C(C)C
- (4) c1ccccc1CCCC

68. लिथार्ज है -

- (1) लेड ट्राइऑक्साइड
- (2) लेड टेट्राऑक्साइड
- (3) लेड डाईऑक्साइड
- (4) लेड मोनोऑक्साइड

69. एक निकाय को बंद निकाय कहा जा सकता है अगर यह परिवेश के साथ विनिमय कर सकता है -

- (1) द्रव्य एवं ऊर्जा दोनों
- (2) न तो द्रव्य ना ही ऊर्जा
- (3) सिर्फ ऊर्जा, द्रव्य का नहीं
- (4) सिर्फ द्रव्य, ऊर्जा का नहीं

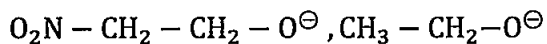
70. मेथिल हैलाइडो में मेथिल प्रोटोन के τ (टाऊ) मानों का क्रम है -

- (1) $\text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{I}$
- (2) $\text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{I}$
- (3) $\text{CH}_3\text{I} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{F}$
- (4) $\text{CH}_3\text{I} < \text{CH}_3\text{Br} < \text{CH}_3\text{F} < \text{CH}_3\text{Cl}$

71. जीओलाइट है -

- (1) जल युक्त सोडियम ऐलुमीनोसिलिकेट
- (2) जल युक्त सोडियम मेटा ऐलुमिनेट
- (3) ऐलुमिनियम सल्फेट
- (4) ऐलुमिनियम हाइड्रोजन सल्फेट

72. Which of the following structures is expected to be more stable and why?

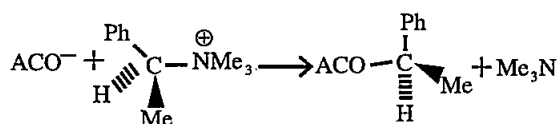


- (1) $\text{O}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}^\ominus$, due to $-I$ effect of $-\text{NO}_2$ group
- (2) $\text{O}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}^\ominus$, due to $+I$ effect of $-\text{NO}_2$ group
- (3) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}^\ominus$, due to $+I$ effect of CH_3 group
- (4) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}^\ominus$, due to $-I$ effect of CH_3 group

73. For the process to occur under adiabatic conditions the correct condition is -

- (1) $\Delta T = 0$
- (2) $\Delta P = 0$
- (3) $q = 0$
- (4) $w = 0$

74. The following reaction between acetoxyl ion and (+) trimethyl α phenylethyl ammonium ion is an example of -

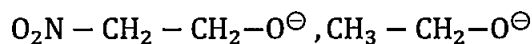


- (1) Walden inversion
- (2) Tautomerisation
- (3) Allylic transition
- (4) Phenylation

75.is the amount of oxygen required to oxidize only organic matter in sewage.

- (1) Turbidity
- (2) BOD
- (3) COD
- (4) DO

72. निम्नलिखित में से कौन सी संरचना अधिक स्थायी संभावित है और क्यों?

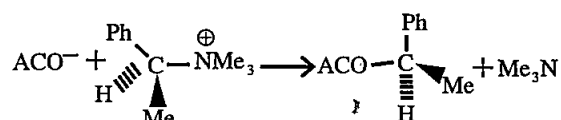


- (1) $\text{O}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}^\ominus$, $-\text{NO}_2$ समूह के $-I$ प्रभाव के कारण
- (2) $\text{O}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}^\ominus$, $-\text{NO}_2$ समूह के $+I$ प्रभाव के कारण
- (3) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}^\ominus$, CH_3 समूह के $+I$ प्रभाव के कारण
- (4) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}^\ominus$, CH_3 समूह के $-I$ प्रभाव के कारण

73. एक प्रक्रम के रुद्धोष्म परिस्थितियों में होने के लिये सही परिस्थिति है -

- (1) $\Delta T = 0$
- (2) $\Delta P = 0$
- (3) $q = 0$
- (4) $w = 0$

74. एसीटॉक्सिल आयन व (+) ट्राइमेथिल α फेनिलएथिल अमोनियम आयन के मध्य दी गई निम्नलिखित अभिक्रिया एक उदाहरण है -



- (1) वाल्डन प्रतीपन
- (2) चलावयवता
- (3) ऐलिलिक संक्रमण
- (4) फेनिलीकरण

75. सीवेज के कार्बनिक पदार्थ को ऑक्सीकृत करने के लिये आवश्यक ऑक्सीजन की मात्रा है।

- (1) टर्बिडिटी
- (2) बी. ओ. डी.
- (3) सी. ओ. डी.
- (4) डी. ओ.

76. The time required for the separation of constituents to from the emulsion is known as -
- (1) steam demulsifications number
 - (2) saponification number
 - (3) acid emulsion number
 - (4) neutralization number
77. *Trichoderma harzianum* is used for -
- (1) wasteland reclamation
 - (2) bioremediation of oil spills
 - (3) biological control against phytopathogens
 - (4) gene transfer and mutation
78. Very low hardness of water is achieved by using -
- (1) Lime soda process
 - (2) Excess lime treatment
 - (3) Ion exchange method
 - (4) Boiling
79. The rate constant of a zero order reaction is $0.2 \text{ (mol/litre) hour}^{-1}$. What will be the initial concentration of the reactant if after half an hour its concentration is 0.05 moles/litre ?
- (1) 0.15 mol/litre
 - (2) 27.3 mol/litre
 - (3) 0.43 mol/litre
 - (4) 0.33 mol/litre
80. The correct order of decreasing basicity of amines in aqueous solution is -
- (1) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{-NH}_2$
 - (2) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{-NH}_2$
 - (3) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
 - (4) $\text{CH}_3\text{-NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
76. पायस (इमल्शन) के अवयवी घटकों को पृथक करने में लगा समय कहलाता है -
- (1) वाष्प विपायसांक
 - (2) साबुनीकरण संख्या
 - (3) अम्ल इमल्सीकरण संख्या
 - (4) उदासीनीकरण संख्या
77. *ट्राइकोडर्मा हर्ज़ियानम* का उपयोग किया जाता है -
- (1) बंजर भूमि के सुधार के लिए
 - (2) तेल रिसाव का जैव उपचार
 - (3) पादप रोग जनको के जैव नियंत्रण हेतु
 - (4) जीन स्थानान्तरण और उत्परिवर्तन
78. जल में अत्यन्त न्यून कठोरता किसके प्रयोग से प्राप्त की जा सकती है?
- (1) लाइम सोडा प्रक्रिया
 - (2) अधिक लाइम उपचार
 - (3) आयन विनियम प्रक्रिया
 - (4) उबालना
79. शून्य कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $0.2 \text{ (मोल/लीटर) घण्टा}^{-1}$ हैं। अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता कितनी होगी यदि इसकी सांद्रता आधे घंटे बाद 0.05 मोल/लीटर हैं?
- (1) 0.15 मोल/लीटर
 - (2) 27.3 मोल/लीटर
 - (3) 0.43 मोल/लीटर
 - (4) 0.33 मोल/लीटर
80. जलीय विलयन में ऐमीनों की क्षारकता का घटता हुआ सही क्रम है -
- (1) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{-NH}_2$
 - (2) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{-NH}_2$
 - (3) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
 - (4) $\text{CH}_3\text{-NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N}$

81. Which of the following has largest bond angle?
H₂O, NH₃, CH₄, H₂S
(1) H₂O
(2) NH₃
(3) CH₄
(4) H₂S
82. The nontoxic and green solvent among the following is -
(1) aniline
(2) n - hexane
(3) benzene
(4) liquified CO₂
83. The techniques of solvent extraction is also called as extraction.
(1) solid - gas
(2) liquid - gas
(3) solid - liquid
(4) liquid - liquid
84. Which of the following promotes eutrophication of lakes?
(1) Carbonate
(2) Phosphate
(3) Chloride
(4) Aluminate
85. Particular area that is used to collect rainwater and drain runoff -
(1) Pavement area
(2) Catchment area
(3) Flocculation area
(4) Surface collection area
86. \wedge°_m for NaCl, HCl and NaAc are 126.4, 425.9 and 91.0 s cm² mol⁻¹ respectively. Calculate \wedge° for HAC -
(1) 119.0 s cm² mol⁻¹
(2) 127.2 s cm² mol⁻¹
(3) 152.6 s cm² mol⁻¹
(4) 390.5 s cm² mol⁻¹
81. निम्नलिखित में से किसका बंधकोण अधिकतम है?
H₂O, NH₃, CH₄, H₂S
(1) H₂O
(2) NH₃
(3) CH₄
(4) H₂S
82. निम्नलिखित में से गैर विषैला और हरित विलायक है -
(1) एनीलीन
(2) n - हैक्सेन
(3) बेन्ज़ीन
(4) द्रवित CO₂
83. विलायक निष्कर्षण की तकनीक निष्कर्षण भी कहलाती है।
(1) ठोस - गैस
(2) द्रव - गैस
(3) ठोस - द्रव
(4) द्रव - द्रव
84. निम्नलिखित में से कौन झीलों के सुपोषण में अभिवृद्धि करता है?
(1) कार्बोनेट
(2) फॉस्फेट
(3) क्लोराइड
(4) एलुमिनेट
85. वह विशेष क्षेत्र जो कि वर्षा जल को संग्रह करने एवं नाली अपवाह हेतु प्रयुक्त होता है -
(1) फुटपाथ क्षेत्र
(2) केचमेंट (जल संग्रहण) क्षेत्र
(3) फ्लोक्यूलेशन (ऊर्णन) क्षेत्र
(4) पृष्ठ संग्रहण क्षेत्र
86. NaCl, HCl एवं NaAc के लिये \wedge°_m क्रमशः 126.4, 425.9 एवं 91.0 s cm² mol⁻¹ हैं। HAC के लिए \wedge° का परिकलन कीजिए -
(1) 119.0 s cm² mol⁻¹
(2) 127.2 s cm² mol⁻¹
(3) 152.6 s cm² mol⁻¹
(4) 390.5 s cm² mol⁻¹

87. The enthalpies of all elements in their standard states are –
- (1) unit
 - (2) zero
 - (3) < 0
 - (4) different for each element
88. Which law governs solvent extraction?
- (1) Charles law
 - (2) Ostwald's law
 - (3) Nernst distribution law
 - (4) Beer - Lambert law
89. Find the median of the given set of numbers -
2, 6, 6, 8, 4, 2, 7, 9
- (1) 6
 - (2) 8
 - (3) 4
 - (4) 5
90. Which of the following will not show ESR spectra?
- (1) O_2
 - (2) C_2H_5
 - (3) N_2
 - (4) Cu^{2+}
91. If water vapour is assumed to be a perfect gas, molar enthalpy change for vaporisation of 1 mol of water at 1 bar and $100^\circ C$ is 41 kJ mol^{-1} . Calculate the internal energy change, when 1 mol of water is vaporised at 1 bar pressure and $100^\circ C$. ($R = 8.3 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- (1) $37.904 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - (2) $12.109 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - (3) $10.230 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - (4) $52.203 \text{ kJ mol}^{-1}$
87. सभी तत्वों की एन्थैल्पी उनकी मानक अवस्था में होती है –
- (1) इकाई
 - (2) शून्य
 - (3) < 0
 - (4) सभी तत्वों के लिये भिन्न होती है
88. कौनसा नियम विलायक निष्कर्षण को संचालित करता है?
- (1) चार्ल्स का नियम
 - (2) ओस्टवॉल्ड का नियम
 - (3) नेर्नस्ट वितरण का नियम
 - (4) बीयर – लैम्बर्ट का नियम
89. दिए गये अंकों के समुच्चय की माध्यिका ज्ञात कीजिये –
2, 6, 6, 8, 4, 2, 7, 9
- (1) 6
 - (2) 8
 - (3) 4
 - (4) 5
90. निम्नलिखित में से कौन ESR स्पेक्ट्रा नहीं दर्शाता है?
- (1) O_2
 - (2) C_2H_5
 - (3) N_2
 - (4) Cu^{2+}
91. जल वाष्प को आदर्श गैस मानने पर $100^\circ C$ एवं 1 बार दाब पर एक मोल जल के वाष्पीकरण में परिवर्तन 41 kJ mol^{-1} पाया गया। आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन की गणना कीजिए, जब 1 मोल जल को 1 बार दाब एवं $100^\circ C$ पर वाष्पीकृत किया जाए। ($R = 8.3 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- (1) $37.904 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - (2) $12.109 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - (3) $10.230 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - (4) $52.203 \text{ kJ mol}^{-1}$

92. The rate constant of a reaction at 500K and 700K are 0.02 s^{-1} and 0.07 s^{-1} respectively.

Calculate the value of E_a .

$$\left[\text{Given } \log \frac{0.07}{0.02} = 0.544 \right]$$

$$R = 8.314 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$$

- (1) 18230.8 J
- (2) 11256.2 J
- (3) 20255.2 J
- (4) 27232.5 J

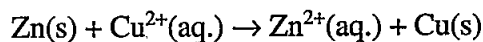
93. The π bonding abilities of the ligands - CO , CN^- , NO^+ , NH_3 , NO_2^- , $\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ and SO_3^{2-} in Mossbauer Spectroscopy is as follows -

- (1) $\text{CN}^- > \text{SO}_3^{2-} > \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 > \text{NH}_3 > \text{NO}_2^- > \text{NO}^+ > \text{CO}$
- (2) $\text{NO}^+ > \text{CO} > \text{CN}^- > \text{SO}_3^{2-} > \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 > \text{NO}_2^- > \text{NH}_3$
- (3) $\text{NH}_3 > \text{NO}_2^- > \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 > \text{SO}_3^{2-} > \text{CN}^- > \text{CO} > \text{NO}^+$
- (4) $\text{CO} > \text{CN}^- > \text{NO}^+ > \text{NH}_3 > \text{NO}_2^- > \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 > \text{SO}_3^{2-}$

94. Method used to determine the order of a reaction is -

- (1) Differential method
- (2) Rotation method
- (3) Calculus method
- (4) Catalytic method

95. The standard potential for Daniell cell is 1.1 V. Calculate the standard Gibbs energy for the reaction -



$$(F = 96487 \text{ C})$$

- (1) $-117.24 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (2) $-413.35 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (3) $-212.27 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (4) $-674.72 \text{ kJ mol}^{-1}$

92. किसी अभिक्रिया के 500K तथा 700K पर वेग स्थिरांक क्रमशः 0.02 s^{-1} तथा 0.07 s^{-1} हैं। E_a की गणना कीजिए।

$$\left[\text{दिया गया } \log \frac{0.07}{0.02} = 0.544 \right]$$

$$R = 8.314 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$$

- (1) 18230.8 J
- (2) 11256.2 J
- (3) 20255.2 J
- (4) 27232.5 J

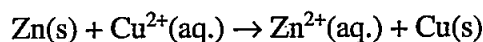
93. मोसबाउर स्पेक्ट्रोमिती में CO , CN^- , NO^+ , NH_3 , NO_2^- , $\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ एवं SO_3^{2-} लिगण्डो की π बंधन क्षमता इस प्रकार है -

- (1) $\text{CN}^- > \text{SO}_3^{2-} > \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 > \text{NH}_3 > \text{NO}_2^- > \text{NO}^+ > \text{CO}$
- (2) $\text{NO}^+ > \text{CO} > \text{CN}^- > \text{SO}_3^{2-} > \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 > \text{NO}_2^- > \text{NH}_3$
- (3) $\text{NH}_3 > \text{NO}_2^- > \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 > \text{SO}_3^{2-} > \text{CN}^- > \text{CO} > \text{NO}^+$
- (4) $\text{CO} > \text{CN}^- > \text{NO}^+ > \text{NH}_3 > \text{NO}_2^- > \text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_2 > \text{SO}_3^{2-}$

94. अभिक्रिया की कोटि को ज्ञात करने में प्रयुक्त विधि है -

- (1) अवकलन विधि
- (2) घूर्णन विधि
- (3) कलन विधि
- (4) उत्प्रेरक विधि

95. डेनियल सेल के लिए मानक विभव 1.1 V है। निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए मानक गिब्स ऊर्जा का परिकलन कीजिए -



$$(F = 96487 \text{ C})$$

- (1) $-117.24 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (2) $-413.35 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (3) $-212.27 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (4) $-674.72 \text{ kJ mol}^{-1}$

96. The concept of stereochemistry is based on-
- (1) Molecular orbital theory
 - (2) Van't Hoff and Le Bel's theory
 - (3) Free radical mechanism
 - (4) Electrophilic substitution
97. The acid catalysed transformation of a ketoxime to an N - substituted amides is known as -
- (1) Curtius rearrangement
 - (2) Beckmann's rearrangement
 - (3) Fries rearrangement
 - (4) Stobbe condensation
98. In ClF_3 , chlorine involves -
- (1) sp^3d hybridisation
 - (2) sp^3d^2 hybridisation
 - (3) sp^3 hybridisation
 - (4) sp^2 hybridisation
99. Succinic acid was shaken with a mixture of ether and water. The concentration of acid in the two layers are as follows (per 10 mL of solution). The mean value of partition coefficient $\left(K = \frac{\text{conc.in water}}{\text{conc.in ether}}\right)$ will be -
- | | | | |
|----------|--------|-------|-------|
| in water | 0.0244 | 0.071 | 0.121 |
| in ether | 0.0046 | 0.013 | 0.022 |
- (1) 5.42
 - (2) 10.03
 - (3) 9.27
 - (4) 15.27
100. Change in Gibb's free energy is -
- (1) $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$
 - (2) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
 - (3) $\Delta G = \Delta H \times T\Delta S$
 - (4) $\Delta G = \Delta H + T\Delta R$
96. त्रिविम रसायन की अवधारणा.....पर आधारित है।
- (1) आणविक कक्षक सिद्धान्त
 - (2) वान्टहॉफ व ली-बैल का सिद्धान्त
 - (3) मुक्त मूलक क्रियाविधि
 - (4) इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन
97. एक कीटोक्सिम से एक N - प्रतिस्थापित ऐमाइड में अम्ल उत्प्रेरित परिवर्तन कहलाता है -
- (1) कर्टियस पुनर्विन्यास
 - (2) बेकमैन पुनर्विन्यास
 - (3) फ्राइज् पुनर्विन्यास
 - (4) स्टॉबे संघनन
98. ClF_3 में, क्लोरीन का है -
- (1) sp^3d संकरण
 - (2) sp^3d^2 संकरण
 - (3) sp^3 संकरण
 - (4) sp^2 संकरण
99. सक्सिनिक अम्ल को ईथर व जल के मिश्रण के साथ हिलाया (shake) गया। दो परतों में अम्ल की सान्द्रता (प्रति 10 mL विलयन) निम्न प्रकार से हैं। वितरण गुणांक $\left(K = \frac{\text{जल में सान्द्रता}}{\text{ईथर में सान्द्रता}}\right)$ का माध्य मान्य होगा -
- | | | | |
|---------|--------|-------|-------|
| जल में | 0.0244 | 0.071 | 0.121 |
| ईथर में | 0.0046 | 0.013 | 0.022 |
- (1) 5.42
 - (2) 10.03
 - (3) 9.27
 - (4) 15.27
100. गिब्स मुक्त उर्जा में परिवर्तन होता है -
- (1) $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$
 - (2) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
 - (3) $\Delta G = \Delta H \times T\Delta S$
 - (4) $\Delta G = \Delta H + T\Delta R$

101. The deviation from Aufbau Principle can be seen in which of the following?
- (1) V and Ar
 - (2) Cu and Cr
 - (3) Mn and Fe
 - (4) Co and Zn
102. Hybridisation of sulphur atom in SF₆ molecule is -
- (1) sp³
 - (2) sp³d
 - (3) dsp³
 - (4) sp³d²
103. The electron affinity and ionization potential of chlorine atom is -4.0 eV and 13.0 eV respectively. The electronegativity of chlorine is -
- (1) 10.53
 - (2) 12.29
 - (3) 3.03
 - (4) 8.16
104. Fuel obtained from plastic waste contains no lead and high octane rating is called as -
- (1) Catalytic fuel
 - (2) Plastic fuel
 - (3) Green fuel
 - (4) Reformed fuel
105. Photochemical smog is also known as -
- (1) oxidizing smog
 - (2) reducing smog
 - (3) chemical smog
 - (4) photolytic smog
106. Which of the following is hexadentate ligand?
- (1) Ethylenediaminetriacetato chloride
 - (2) Ethylenediaminetetraacetic acid
 - (3) 1, 10 - Phenanthroline
 - (4) Acetyl acetanato
101. निम्नलिखित में से किसमें ऑफबाऊ सिद्धान्त से विचलन देखा जा सकता है?
- (1) V और Ar
 - (2) Cu और Cr
 - (3) Mn और Fe
 - (4) Co और Zn
102. SF₆ अणु में सल्फर परमाणु की संकरण अवस्था है -
- (1) sp³
 - (2) sp³d
 - (3) dsp³
 - (4) sp³d²
103. क्लोरीन परमाणु की इलेक्ट्रॉन बंधुता व आयनन विभव क्रमशः -4.0 eV व 13.0 eV हैं। क्लोरीन की विद्युत ऋणात्मकता है -
- (1) 10.53
 - (2) 12.29
 - (3) 3.03
 - (4) 8.16
104. प्लास्टिक अपशिष्ट से प्राप्त ईंधन जो सीसा रहित तथा उच्च ऑक्टेन दर वाला होता है, कहलाता है -
- (1) उत्प्रेरक ईंधन
 - (2) प्लास्टिक ईंधन
 - (3) हरित ईंधन
 - (4) रिफार्मड ईंधन
105. प्रकाश रासायनिक धूम-कोहरा कहलाता है -
- (1) ऑक्सीकारक धूम-कोहरा
 - (2) अपचायक धूम-कोहरा
 - (3) रासायनिक धूम-कोहरा
 - (4) प्रकाश अपघटनीय धूम-कोहरा
106. निम्नलिखित में से कौन सा षट्दंतुक लिगण्ड है?
- (1) एथिलीनडाइऐमीनट्राईएसीटेटो क्लोराइड
 - (2) एथिलीनडाइऐमीनटेट्राएसीटिक एसिड
 - (3) 1, 10 - फीनेन्थ्रोलीन
 - (4) एसिटिल एसीटेनेटो

107. Calculate the work done by the system when 2 mol of an ideal gas expand from 0.01 m^3 to 0.1 m^3 at 300K isothermally into a vacuum -
- (1) Zero
 - (2) 2.23 kJ
 - (3) 5.93 kJ
 - (4) 10.10 kJ
108. Which of the following is the most significant peak in the mass spectra of primary alcohols?
- (1) Oxonium ion
 - (2) Tropylium cation
 - (3) Hydroxy tropylium cation
 - (4) Carbonium ion
109. Which of the following is a non-renewable energy resource?
- (1) Coal
 - (2) Solar energy
 - (3) Geothermal energy
 - (4) Tidal energy
110. Which of the following ions has zero crystal field stabilization energy in octahedral field?
- (1) Cr^{3+} (High spin)
 - (2) Co^{2+} (Low spin)
 - (3) Fe^{3+} (Low spin)
 - (4) Fe^{3+} (High spin)
111. Which of the following transition elements shows maximum number of oxidation states?
- (1) Hg
 - (2) Os
 - (3) Ir
 - (4) Au
107. जब 300K पर किसी आदर्श गैस के 2 मोल समतापीय रूप से निर्वात में 0.01 m^3 से 0.1 m^3 तक प्रसरित होते हैं, तो निकाय द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिये -
- (1) शून्य
 - (2) 2.23 kJ
 - (3) 5.93 kJ
 - (4) 10.10 kJ
108. प्राथमिक एल्कोहॉल के द्रव्यमान स्पेक्ट्रा में निम्नलिखित में से कौन सा सर्वाधिक सार्थक उच्चिष्ट (पीक) है?
- (1) ऑक्सोनियम आयन
 - (2) ट्रोपायलियम धनायन
 - (3) हाइड्रॉक्सी ट्रोपायलियम धनायन
 - (4) कार्बोनियम आयन
109. निम्नलिखित में से कौन-सा ऊर्जा का गैर-नवीकरणीय संसाधन है?
- (1) कोयला
 - (2) सौर ऊर्जा
 - (3) भूतापीय ऊर्जा
 - (4) ज्वार ऊर्जा
110. निम्नलिखित में से किस आयन की अष्टफलकीय क्षेत्र में क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा शून्य होती है?
- (1) Cr^{3+} (उच्च प्रकरण)
 - (2) Co^{2+} (निम्न प्रकरण)
 - (3) Fe^{3+} (निम्न प्रकरण)
 - (4) Fe^{3+} (उच्च प्रकरण)
111. निम्नलिखित में से कौन सा संक्रमण तत्व सबसे अधिक संख्या में ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाता है?
- (1) Hg
 - (2) Os
 - (3) Ir
 - (4) Au

112. The partition ratio in gas chromatography is -
- (1) $K = \frac{\text{Amount of solute in the gas phase}}{\text{Amount of solute in the liquid phase}}$
 - (2) $K = \frac{\text{Amount of solute in the gas phase}}{\text{Amount of solute in the liquid phase}}$
 - (3) $K = \frac{\text{Amount of solute in the gas phase}}{\text{Amount of solute in the liquid phase}}$
 - (4) $K = \frac{\text{Amount of solute in the liquid phase}}{\text{Amount of solute in the gas phase}}$
113. The potential of the standard hydrogen electrode is assigned the value -
- (1) 1
 - (2) 0
 - (3) 2
 - (4) -1
114. For all spontaneous processes the total entropy change (ΔS_{total}) must be -
- (1) equal to zero
 - (2) negative
 - (3) positive
 - (4) unpredictable
115. In stereochemistry, the prefixes Z and E represent respectively -
- (1) Zeigler and Erhard
 - (2) Zwitter and Erythro
 - (3) Zircona and Erythro
 - (4) Zusammen and Entgegen
116. Which of the following alkene is the most stable?
- (1) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CH}_2$
 - (2) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
 - (3) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$
 - (4) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
112. गैस क्रोमेटोग्राफी में विभाजन अनुपात है -
- (1) $K = \frac{\text{गैस प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}{\text{द्रव प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}$
 - (2) $K = \frac{\text{गैस प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}{\text{द्रव प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}$
 - (3) $K = \frac{\text{गैस प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}{\text{द्रव प्रावस्था में विलेय की मात्रा}} \times \frac{\text{द्रव प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}{\text{गैस प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}$
 - (4) $K = \frac{\text{द्रव प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}{\text{गैस प्रावस्था में विलेय की मात्रा}}$
113. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड के विभव का मान होता है -
- (1) 1
 - (2) 0
 - (3) 2
 - (4) -1
114. सभी स्वतः प्रवर्तित प्रक्रमों के लिये कुल एन्ट्रॉपी परिवर्तन (ΔS_{total}) होता है -
- (1) शून्य के बराबर
 - (2) ऋणात्मक
 - (3) धनात्मक
 - (4) अप्रत्याशित
115. त्रिविम रसायन में, उपसर्ग Z और E क्रमशः दर्शाता हैं-
- (1) जीगलर और इरहार्ड
 - (2) ज्वीटर और इरीथ्रो
 - (3) जिरकोना और इरीथ्रो
 - (4) जुसामेन और एन्टीगेन
116. निम्नलिखित में से कौन सी एल्कीन सबसे अधिक स्थायी है?
- (1) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CH}_2$
 - (2) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
 - (3) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$
 - (4) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

117. Which species of the following is used to bombard with the sample for which mass spectroscopy has been performed?
- (1) Alpha particles
 - (2) Neutron
 - (3) Electrons
 - (4) Protons
118. Blue baby syndrome disease found in infants is due to excessive in drinking water.
- (1) colour
 - (2) sulphate
 - (3) carbonate
 - (4) nitrate
119. Fluoride ion make the enamel on teeth much harder by converting -
- (1) hydroxyapatite into fluoroapatite
 - (2) hydroxyapatite into fluorosulphate
 - (3) fluoroapatite into hydroxyapatite
 - (4) fluoroapatite into fluorosulphate
120. Four metal are given below -
Zn, Cu, Mg and Al,
Which one of the above metal can not be used as a sacrificial anode with respect to other?
- (1) Zinc
 - (2) Copper
 - (3) Magnesium
 - (4) Aluminium
121. Which crop group out of the following crop/crops that can not be used for biofuel production?
- (1) Jatropha, Sugarcane, Palm
 - (2) Lentil, Sugarbeet, Wheat
 - (3) Soyabean, Corn, Rapeseed
 - (4) Sugarcane, Corn, Mustard
117. द्रव्यमान स्पेक्ट्रममिती में किसी नमूने के साथ बौछारों के लिये निम्नलिखित में से कौन सी स्पीशीज़ का प्रयोग किया जाता है?
- (1) अल्फा कण
 - (2) न्यूट्रॉन
 - (3) इलेक्ट्रॉन
 - (4) प्रोटोन
118. पेय जल में के आधिक्य से बच्चों में ब्लू बेबी सिंड्रोम रोग पाया जाता है।
- (1) रंग
 - (2) सल्फेट
 - (3) कार्बोनेट
 - (4) नाइट्रेट
119. फ्लुओराइड आयन दाँतों के इनेमल को निम्न परिवर्तन से अधिक कड़ा कर देता है -
- (1) हाइड्रॉक्सीएपेटाइट से फ्लुओरोएपेटाइट
 - (2) हाइड्रॉक्सीएपेटाइट से फ्लुओरोसल्फेट
 - (3) फ्लुओरोअपेटाइट से हाइड्रॉक्सीअपेटाइट
 - (4) फ्लुओरोएपेटाइट से फ्लुओरोसल्फेट
120. नीचे चार धातुयें दी गयी हैं -
Zn, Cu, Mg और Al,
उपरोक्त में से कौन सी धातु दूसरी धातु के सापेक्ष उत्सर्ग एनोड के रूप में उपयोग में नहीं लाई जा सकती है?
- (1) जिंक
 - (2) कॉपर
 - (3) मैग्नीसियम
 - (4) एलुमिनियम
121. निम्नलिखित फसल समूहों में से कौन-सी फसल/फसलों का प्रयोग जैव ईंधन उत्पादन के लिए नहीं किया जा सकता है?
- (1) जट्रोफा, गन्ना, ताड़
 - (2) मसूर, चुकंदर, गेहूँ
 - (3) सोयाबीन, मक्का, सरसों (सफेद)
 - (4) गन्ना, मक्का, सरसों

122. Which one of the following is a man made Greenhouse Gas?
- (1) CFC
 - (2) Methane
 - (3) Water vapours
 - (4) Ozone
123. The influence of charged species on the rate of the reaction is known as -
- (1) Catalytic effect
 - (2) Salt effect
 - (3) Gradient effect
 - (4) Absolute effect
124. The agreement of a specific practical value to the true value of the result is known as -
- (1) Precision
 - (2) Accuracy
 - (3) Measuring scale
 - (4) Torque
125. Viscosity index of a lubricant is -
- (1) effect of pressure on change in viscosity
 - (2) effect of temperature on change in viscosity
 - (3) effect of concentration on change in viscosity
 - (4) effect of freezing on change in viscosity
126. Write the IUPAC name of the following compound -
- $$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$$
- (1) 6 - methyloctan - 3 - ol
 - (2) 1 - ethyl - 4 - methylhexan - 1 - ol
 - (3) 3 - methyloctan - 2 - ol
 - (4) 1 - ethyl - 1 - methylhexan - 4 - ol
122. निम्नलिखित में से कौन सी मानव निर्मित हरित ग्रह गैस है?
- (1) CFC
 - (2) मथेन
 - (3) जल वाष्प
 - (4) ओजोन
123. अभिक्रिया के वेग पर आवेशित स्पीशीज़ का प्रभाव कहलाता है -
- (1) उत्प्रेरक प्रभाव
 - (2) लवण प्रभाव
 - (3) प्रवणता प्रभाव
 - (4) निरपेक्ष प्रभाव
124. किसी विशिष्ट प्रायोगिक मान के वास्तविक मान से मेल रखने को कहते हैं?
- (1) परिशुद्धता
 - (2) यथार्थता
 - (3) मापन पैमाना
 - (4) आघूर्ण बल
125. स्नेहक का श्यानता सूचकांक है -
- (1) श्यानता में परिवर्तन पर दाब का प्रभाव
 - (2) श्यानता में परिवर्तन पर ताप का प्रभाव
 - (3) श्यानता में परिवर्तन पर सांद्रता का प्रभाव
 - (4) श्यानता में परिवर्तन पर जमने का प्रभाव
126. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम लिखिए -
- $$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$$
- (1) 6 - मेथिल ऑक्टेन - 3 - ऑल
 - (2) 1 - एथिल - 4 - मेथिल हेक्सेन - 1 - ऑल
 - (3) 3 - मेथिल ऑक्टेन - 2 - ऑल
 - (4) 1 - एथिल - 1 - मेथिल हेक्सेन - 4 - ऑल

127. The oxidising agent used in Baeyer Villiger oxidation is -
- (1) $C_6H_5 COOOH$
 - (2) $KMnO_4$
 - (3) HNO_3
 - (4) CrO_3
128. Calculate the magnetic moment of a divalent ion in aqueous solution, if its atomic number is 25 -
- (1) 5.92 BM
 - (2) 2.23 BM
 - (3) 3.87 BM
 - (4) 1.73 BM
129. Cement is formed by heating a mixture of -
- (1) Chalk and graphite
 - (2) Limestone and clay
 - (3) Graphite and clay
 - (4) Graphite and silica
130. In fullerene C_{60} , all the carbons are.....hybridised.
- (1) sp^2
 - (2) sp^3
 - (3) sp
 - (4) sp^3d
131. An example of a simple fuel cell is -
- (1) Lead storage battery
 - (2) $H_2 - O_2$ cell
 - (3) Daniell cell
 - (4) Lechlanche cell
127. बेयर विलिगर ऑक्सीकरण में प्रयुक्त ऑक्सीकारक है -
- (1) $C_6H_5 COOOH$
 - (2) $KMnO_4$
 - (3) HNO_3
 - (4) CrO_3
128. जलीय विलयन में द्विसंयोजी आयन के चुंबकीय आघूर्ण की गणना कीजिए; यदि इसका परमाणु क्रमांक 25 है -
- (1) 5.92 BM
 - (2) 2.23 BM
 - (3) 3.87 BM
 - (4) 1.73 BM
129. मिश्रण जिसे गर्म करने से सीमेन्ट बनता है -
- (1) चाक व ग्रेफाइट
 - (2) लाइमस्टोन व क्ले
 - (3) ग्रेफाइट व क्ले
 - (4) ग्रेफाइट व सिलिका
130. फुलरीन C_{60} में, सभी कार्बन.....संकरित है।
- (1) sp^2
 - (2) sp^3
 - (3) sp
 - (4) sp^3d
131. साधारण ईंधन सेल का एक उदाहरण है -
- (1) लेड संचायक सेल
 - (2) $H_2 - O_2$ सेल
 - (3) डेनियल सेल
 - (4) लेक्लांशे सेल


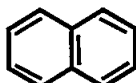


132. The order of stability of the different conformations of cyclohexane are -
- (1) chair form > boat form > twist boat form
 - (2) chair form > twist boat form > boat form
 - (3) twist boat form > boat form > chair form
 - (4) boat form > chair form > twist boat form
133. A wattmeter reads 25.34 W. The absolute error in measurement is + 0.11 W. What is the true value of power?
- (1) 25.23 W
 - (2) 25.45 W
 - (3) - 25.23 W
 - (4) - 25.45 W
134. 1 - Chloroethane, when heated with alcoholic KOH, the product formed will be-
- (1) Ethanal
 - (2) 2 - Chloroethanal
 - (3) Ethene
 - (4) Methanal
135. Which is a technique of solvent extraction?
- (1) Batch extraction
 - (2) Gel technique
 - (3) Eutectic technique
 - (4) Hittorf's technique
136. Which of the following will have the least negative value of electron gain enthalpy?
- (1) P
 - (2) S
 - (3) Cl
 - (4) F
132. साइक्लोहेक्सेन के विभिन्न संरूपणों के स्थायित्व का क्रम होगा -
- (1) कुर्सी रूप > नौका रूप > मरोड़ी नौका रूप
 - (2) कुर्सी रूप > मरोड़ी नौका रूप > नौका रूप
 - (3) मरोड़ी नौका रूप > नौका रूप > कुर्सी रूप
 - (4) नौका रूप > कुर्सी रूप > मरोड़ी नौका रूप
133. एक वॉटमीटर का पठन 25.34 W है। मापन में निरपेक्ष त्रुटि + 0.11 W हैं। शक्ति का सही मान है -
- (1) 25.23 W
 - (2) 25.45 W
 - (3) - 25.23 W
 - (4) - 25.45 W
134. 1 - क्लोरोएथेन को जब एल्काहॉलिक KOH के साथ गर्म किया जाता है, तब उत्पाद बनेगा -
- (1) एथेनॉल
 - (2) 2 - क्लोरोएथेनॉल
 - (3) एथीन
 - (4) मेथेनॉल
135. निम्नलिखित में से कौन - सी विलायक निष्कर्षण की तकनीक है?
- (1) बैच निष्कर्षण
 - (2) जेल तकनीक
 - (3) यूटेक्टिक तकनीक
 - (4) हिटोर्फ तकनीक
136. निम्नलिखित में से किसकी इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी का मान न्यूनतम ऋणात्मक होगा?
- (1) P
 - (2) S
 - (3) Cl
 - (4) F

137. The quantum no. of six electrons are given below. Arrange them in order of increasing energies –
- \bar{e} no.
- (1) $n = 4, l = 2, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$
 - (2) $n = 3, l = 2, m_l = 1, m_s = +\frac{1}{2}$
 - (3) $n = 4, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$
 - (4) $n = 3, l = 2, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$
 - (5) $n = 3, l = 1, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2}$
 - (6) $n = 4, l = 1, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$
- (1) $5 < 2 = 4 < 6 = 3 < 1$
 - (2) $5 < 2 < 4 < 6 < 3 < 1$
 - (3) $2 < 5 < 3 < 1 < 6 < 4$
 - (4) $1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6$
138. Pitting corrosion is -
- (1) non-localized
 - (2) localized
 - (3) diverse
 - (4) uniform
139. Which of the following is used as an electrolyte in salt bridge, which is used to connect two half cells of electrochemical cell?
- (1) KCl
 - (2) BaSO₄
 - (3) CaCO₃
 - (4) ZnSO₄
140. Misch metals are -
- (1) alloys of lanthanides
 - (2) alloys of actinides
 - (3) alloys of 3d transition elements
 - (4) alloys of 4d transition elements
141. KYOTO protocol is related with -
- (1) Population control
 - (2) Greenhouse gas emission
 - (3) Pollution control
 - (4) Resource control
137. छः इलेक्ट्रॉनों की क्वान्टम संख्या नीचे दी गई हैं। इन्हें ऊर्जा के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए –
- \bar{e} संख्या
- (1) $n = 4, l = 2, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$
 - (2) $n = 3, l = 2, m_l = 1, m_s = +\frac{1}{2}$
 - (3) $n = 4, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$
 - (4) $n = 3, l = 2, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$
 - (5) $n = 3, l = 1, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2}$
 - (6) $n = 4, l = 1, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$
- (1) $5 < 2 = 4 < 6 = 3 < 1$
 - (2) $5 < 2 < 4 < 6 < 3 < 1$
 - (3) $2 < 5 < 3 < 1 < 6 < 4$
 - (4) $1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6$
138. गर्तन (पिटिंग) संक्षारण है -
- (1) अस्थानीय
 - (2) स्थानीय
 - (3) विविध
 - (4) समान
139. विद्युत रासायनिक सेल में दो अर्द्ध सेलों को जोड़ने वाले लवण सेतु में, निम्न में से कौन सा विद्युत अपघट्य काम में आता है?
- (1) KCl
 - (2) BaSO₄
 - (3) CaCO₃
 - (4) ZnSO₄
140. मिश्र धातुएँ होती हैं -
- (1) लेन्थेनाइड की मिश्र धातु
 - (2) एक्टिनाइड की मिश्र धातु
 - (3) 3d संक्रमण तत्वों की मिश्र धातु
 - (4) 4d संक्रमण तत्वों की मिश्र धातु
141. क्योटो प्रोटोकॉल संबंधित है -
- (1) जनसंख्या नियंत्रण
 - (2) हरितगृह गैस उत्सर्जन
 - (3) प्रदूषण नियंत्रण
 - (4) संसाधन नियंत्रण

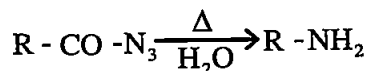
142. The green solvent used for bleaching is -

- (1) Hydrogen peroxide
- (2) Tetrachloro ethane
- (3) Benzene
- (4) Toluene

143. Which of the following is not an aromatic species?

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

144. The rearrangement shown below



is an example of -

- (1) Hoffmann's rearrangement
- (2) Lossen rearrangement
- (3) Beckmann rearrangement
- (4) Curtius rearrangement

145. The temperature at which conductivity of a superconductor becomes infinite, is called -

- (1) Critical temperature
- (2) Absolute temperature
- (3) Mean temperature
- (4) Crystallization temperature


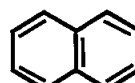


146. Four metals A, B, C, D are having standard electrode potentials as - 3.05, - 1.66, - 0.44 and 0.80 V respectively. Which one of the following will be strongest reducing agent?

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

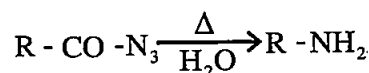
142. विरंजन में प्रयुक्त होने वाला हरित विलायक है -

- (1) हाइड्रोजन परॉक्साइड
- (2) टेट्राक्लोरो एथेन
- (3) बेन्जीन
- (4) टॉल्यूईन

143. निम्नलिखित में से कौन सी ऐरोमैटिक स्पीशीज़ नहीं है?

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

144. अधोलिखित पुनर्विन्यास



एक उदाहरण है-

- (1) हॉफमैन पुनर्विन्यास
- (2) लॉसेन पुनर्विन्यास
- (3) बेकमैन पुनर्विन्यास
- (4) कर्टियस पुनर्विन्यास

145. वह तापमान जिस पर एक अतिचालक की चालकता अनंत हो जाती है, कहलाता है -

- (1) क्रांतिक तापमान
- (2) निरपेक्ष तापमान
- (3) माध्य तापमान
- (4) क्रिस्टलीकरण तापमान

146. चार धातुओं A, B, C, D के मानक इलेक्ट्रॉड विभव का मान क्रमशः - 3.05, - 1.66, - 0.44 एवं 0.80 V हैं। निम्नलिखित में से कौन सबसे अधिक प्रबल अपचायक होगा?

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

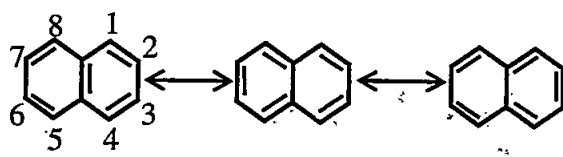
147. Which of the following is not a coagulant?

- (1) Ferric sulphate
- (2) Alum
- (3) Sodium aluminate
- (4) n - hexane

148. Which of the following is not a source of soil pollution?

- (1) Solid waste
- (2) Pesticides and fertilizers
- (3) Effluent and sewage
- (4) Vermin compost

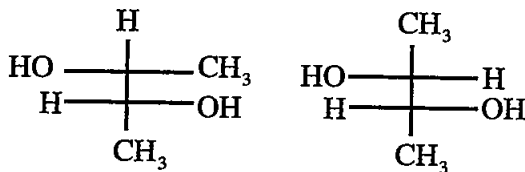
149.



Consider the above three resonating structure of naphthalene. The correct statement is -

- (1) bond at 2, 3 - position has more double bonds character than bond at 1, 2 - position.
- (2) all bond lengths are equal.
- (3) bond at 1, 2 - position has more double bond character than bond at 2, 3 - position.
- (4) 1, 2 - bond length is more than 2, 3 - bond length.

150. The following structures are -



- (1) Enantiomers
- (2) Diastereomers
- (3) Identical
- (4) Allylic isomers

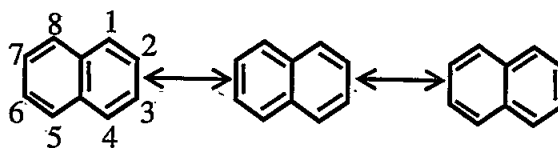
147. निम्नलिखित में से कौन-सा स्कंदक नहीं है?

- (1) फेरिक सल्फेट
- (2) फिटकरी
- (3) सोडियम ऐलुमिनेट
- (4) n - हैक्सेन

148. निम्नलिखित में से कौन-सा मृदा प्रदूषण का स्रोत नहीं है?

- (1) ठोस अपशिष्ट
- (2) कीटनाशक एवं उर्वरक
- (3) बहिःस्त्राव एवं सीवेज
- (4) कृमिखाद (केंचुआ खाद)

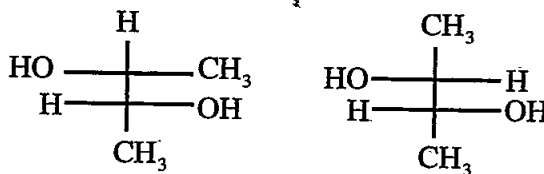
149.



नेपथैलीन की उपरोक्त तीन अनुनादी संरचनाओं पर विचार कीजिए। सही कथन है -

- (1) 2, 3 - स्थिति के बंध में 1, 2 - स्थिति के बंध से ज्यादा द्विबंध गुण हैं।
- (2) सभी बंध की लंबाई समान है।
- (3) 1, 2 - बंध में 2, 3 - स्थिति के बंध से ज्यादा द्विबंध गुण है।
- (4) 1, 2 - बंध की लंबाई, 2, 3 - बंध की लंबाई से अधिक है।

150. निम्नलिखित संरचनाएँ हैं -



- (1) प्रतिबिम्ब रूपी
- (2) अप्रतिबिम्ब त्रिविम समावयवी
- (3) सदृश
- (4) ऐलिलिक समावयवी

Space for Rough Work /रफ कार्य के लिए जगह