

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 24  
Number of Pages in Booklet : 24

प्रश्न-पत्र पुस्तिका संख्या /  
Question Paper Booklet No.

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 120  
No. of Questions in Booklet : 120

Exam Date: 24.02.21

7198893

**Paper Code : 16**

**Sub: CHEMISTRY**

**FCA-12**

समय : 3.00 घण्टे  
Time : 3.00 Hours

**Paper - III**

अधिकतम अंक : 200  
Maximum Marks : 200

प्रश्न-पत्र पुस्तिका एवं उत्तर-पत्रक के पेपर सील/पॉलिथीन बैग को खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उसके प्रश्न-पत्र पुस्तिका पर वही प्रश्न-पत्र पुस्तिका संख्या अंकित है जो उत्तर-पत्रक पर अंकित है। 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 Paper Booklet the candidate should ensure that Question Paper Booklet No. of the Question Paper Booklet and Answer Sheet must be same. If there is any difference, candidate must obtain another Question Paper 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 प्राप्तियों 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.

16-□



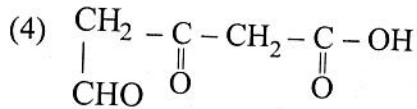
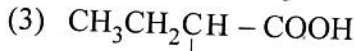
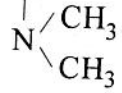
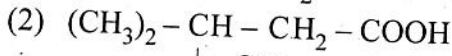
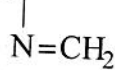
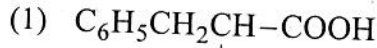
- एक मोल  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4 \text{Cl}_2] \text{Cl}$  द्वारा आधिक्य में  $\text{AgNO}_3$  से अवक्षेपित  $\text{AgCl}$  के मोलों की संख्या है  
 (1) 0 (2) 1  
 (3) 2 (4) 3
- निम्नलिखित में से कौन सा युग्म समसंरचनात्मक है ?  
 (1)  $\text{XeF}_2, \text{ICl}_2^-$  (2)  $\text{NH}_3, \text{BF}_3$   
 (3)  $\text{PCl}_5, \text{ICl}_5$  (4)  $\text{SO}_3^{2-}, \text{CO}_3^{2-}$
- डाइऑक्सीजन के संबंध में असत्य कथन है  
 (1) यह एक बाईरैडिकल है ।  
 (2) इसका आबंध क्रम दो है ।  
 (3) इसके चुम्बकीय गुण को संयोजकता आबंध सिद्धान्त द्वारा स्पष्ट किया गया है ।  
 (4) इसके अणु कक्षक में अन्तिम दो इलेक्ट्रॉन के चक्रण समानान्तर होते हैं ।
- निम्नलिखित कौन सा संकुल ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित नहीं करता है ?  
 (1)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2 \text{Cl}_2]$   
 (2)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$   
 (3)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$   
 (4)  $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]$
- $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4] [\text{PtCl}_4]$  का सही IUPAC नाम है  
 (1) टेट्राऐमीनप्लेटिनेट (II) टेट्राक्लोरोप्लेटिनम (II)  
 (2) टेट्राऐमीनप्लेटिनम (II) टेट्राक्लोरिडोप्लेटिनेट (II)  
 (3) टेट्राऐमीनप्लेटिनम (II) टेट्राक्लोरोप्लेटिनम (II)  
 (4) टेट्राऐमीनप्लेटिनेट (II) टेट्राक्लोरोप्लेटिनेट (II)
- विल्किन्सन उत्प्रेरक निम्नलिखित किस धातु का उपसहसंयोजन यौगिक है ?  
 (1) Ru (2) Rh  
 (3) Pd (4) Pt

- The number of moles of  $\text{AgCl}$  precipitated by 1 mole of  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4 \text{Cl}_2] \text{Cl}$  with excess  $\text{AgNO}_3$  is  
 (1) 0 (2) 1  
 (3) 2 (4) 3
- Which of the following pair is isostructural ?  
 (1)  $\text{XeF}_2, \text{ICl}_2^-$  (2)  $\text{NH}_3, \text{BF}_3$   
 (3)  $\text{PCl}_5, \text{ICl}_5$  (4)  $\text{SO}_3^{2-}, \text{CO}_3^{2-}$
- The incorrect statement about dioxygen is  
 (1) it is a biradical.  
 (2) its bond order is two.  
 (3) its magnetic character has been explained by valency bond theory.  
 (4) its molecular orbital has two last electrons with parallel spins.
- Which of the following complex does not show geometric isomerism ?  
 (1)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2 \text{Cl}_2]$   
 (2)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$   
 (3)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$   
 (4)  $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]$
- The correct IUPAC name of  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4] [\text{PtCl}_4]$  is  
 (1) Tetramine platinate (II) Tetrachloro platinum (II).  
 (2) Tetramine platinum (II) Tetrachlorido platinate (II).  
 (3) Tetramine platinum (II) Tetrachloro platinum (II).  
 (4) Tetramine platinate (II) Tetrachloro platinate (II).
- Wilkinson catalyst is a co-ordination compound of which of the following metal ?  
 (1) Ru (2) Rh  
 (3) Pd (4) Pt

7. निम्नलिखित में से कौन सा हाबर प्रक्रम में लोहे के लिए वर्धक का कार्य करता है ?  
 (1) Mn (2) Mo  
 (3) Mg (4) W
8. अष्टफलकीय संकुल  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Br}_2]\text{Cl}$  कौन सी समावयवता दर्शाता है ?  
 (1) बन्धनी एवम् आयनन  
 (2) केवल ज्यामितीय  
 (3) ज्यामितीय एवम् आयनन  
 (4) केवल प्रकाशीय
9. वह तत्व, जो ऐक्टिनॉइड नहीं है  
 (1) एक्टिनियम (2) थोरियम  
 (3) यूरेनियम (4) नेप्टूनियम
10. निम्नलिखित में से कौन सा संकुल अनुचुम्बकीय व्यवहार दर्शाता है ?  
 (1)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$  (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$   
 (3)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  (4)  $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$
11. जब पोटैशियम फेरोसाएनाइड  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  की क्रिया  $\text{FeCl}_3$  के साथ करवाई जाती है तो नीला रंग किस संकुल के बनने के कारण आता है ?  
 (1)  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$   
 (2)  $\text{Fe}^{\text{II}}[\text{Fe}^{\text{III}}(\text{CN})_6]^-$   
 (3)  $\text{Fe}^{\text{III}}[\text{Fe}^{\text{III}}(\text{CN})_6]$   
 (4)  $\text{Fe}^{\text{II}}[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]^{4-}$
12. अधोलिखित लैन्थैनाइडों में कौन सा भलीभाँति ज्ञात +4 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है जो कि एक अच्छा वैश्लेषिक अभिकर्मक है ?  
 (1) Eu (2) Ce  
 (3) Yb (4) Nd
13. RNA एवम् DNA किरैल अणु हैं, उनमें किरैलता निम्न कारण से है :  
 (1) L-शर्करा अवयव  
 (2) किरैल क्षारों  
 (3) किरैल फॉस्फेट एस्टर इकाइयाँ  
 (4) D-शर्करा अवयव

7. Which of the following act as promoter for iron in Haber's process ?  
 (1) Mn (2) Mo  
 (3) Mg (4) W
8. Octahedral complex  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Br}_2]\text{Cl}$  exhibit which kind of isomerism ?  
 (1) Linkage and ionisation  
 (2) Geometrical only  
 (3) Geometrical and ionisation  
 (4) Optical only
9. An element, which is not an actinide, is  
 (1) Actinium (2) Thorium  
 (3) Uranium (4) Neptunium
10. The complex showing paramagnetic behaviour is  
 (1)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$  (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$   
 (3)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  (4)  $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$
11. When potassium ferrocyanide  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  is treated with  $\text{FeCl}_3$ , blue colour is obtained due to the formation of  
 (1)  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$   
 (2)  $\text{Fe}^{\text{II}}[\text{Fe}^{\text{III}}(\text{CN})_6]^-$   
 (3)  $\text{Fe}^{\text{III}}[\text{Fe}^{\text{III}}(\text{CN})_6]$   
 (4)  $\text{Fe}^{\text{II}}[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]^{4-}$
12. Which of the following lanthanides exhibits a well known +4 oxidation state, which is a good analytical reagent ?  
 (1) Eu (2) Ce  
 (3) Yb (4) Nd
13. RNA and DNA are chiral molecules, the chirality in them is due to  
 (1) L-sugar component  
 (2) Chiral bases  
 (3) Chiral phosphate ester units  
 (4) D-sugar component

14. निम्नलिखित में से कौन सा ज्विटर आयन के रूप में रह सकता है ?



15. ग्लूकोस को निम्नलिखित के साथ गर्म करने पर ओसाज़ोन बनता है

(1) एसीटिक अम्ल में फेनिल हाइड्रॉज़ीन का आधिक्य

(2) आधिक्य में ब्रोमीन जल

(3) सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल

(4) टॉलेन अभिकर्मक

16.  $\alpha$ -D - ग्लूकोज एवम्  $\beta$ -D - ग्लूकोज के साम्य मिश्रण का विशिष्ट घूर्णन है

(1) +19°                      (2) +111°

(3) +112°                     (4) +52.7°

17. अधोलिखित एमीनो अम्लों में अनिवार्य नहीं है :

(1) ट्रिप्टोफेन                (2) टाइरोसीन

(3) लाइसीन                (4) वेलीन

18. प्रोटीन्स को जब सान्द्र  $HNO_3$  के साथ गर्म करते हैं, तो पीला रंग प्राप्त होता है, इस परीक्षण को कहते हैं

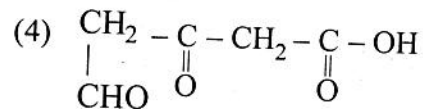
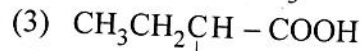
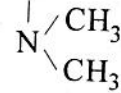
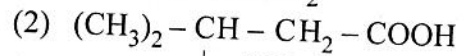
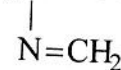
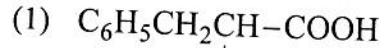
(1) निनहाइड्रिन परीक्षण

(2) ज़ेन्थोप्रोटिक परीक्षण

(3) बाइयूरेट परीक्षण

(4) मिलन्स परीक्षण

14. Which of the following can exist as a Zwitter ion ?



15. Osazone is formed when glucose is heated with

(1) Excess phenyl hydrazine in acetic acid.

(2) Excess Bromine water.

(3) Concentrated sulphuric acid.

(4) Tollen's reagent.

16. The specific rotation of equilibrium mixture of  $\alpha$ -D - glucose and  $\beta$ -D-glucose is

(1) +19°                      (2) +111°

(3) +112°                     (4) +52.7°

17. Which of the following amino acids is not essential ?

(1) Tryptophan                (2) Tyrosine

(3) Lysine                      (4) Valine

18. Proteins when heated with conc.  $HNO_3$  give yellow colour, the test is called

(1) Ninhydrin test

(2) Xanthoproteic test

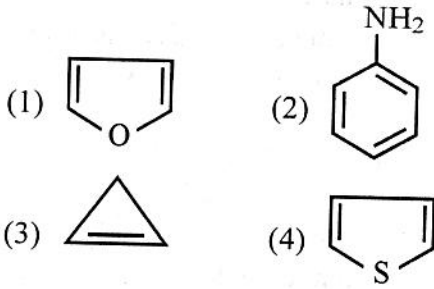
(3) Biuret test

(4) Millon's test

19. ग्लूकोस एवम् मेनॉस हैं
- (1) एपीमर (2) डाइसैकैराइड्स  
(3) कीटोहेक्सोस (4) एनोमर
20. निम्नलिखित किस अभिकर्मक से अभिक्रिया, ग्लूकोस में कार्बोनिल समूह की पुष्टि करती है ?
- (1) HI  
(2)  $\text{NH}_2\text{OH}$   
(3) एसीटिक ऐनहाइड्राइड  
(4)  $\text{H}_2\text{O}$
21. वह pH जिस पर प्रोटीन अणु पर कुल परिणामी आवेश नहीं रहता है
- (1) समविभव बिन्दु  
(2) उदासीनीकरण pH  
(3) अम्लीय pH  
(4) क्षारीय pH
22. अधोलिखित प्रोटीन
- (i) किरेटिन (ii) मायोसिन  
(iii) इंसुलिन (iv) एल्बुमिन्स
- में गोलिकामय प्रोटीन हैं -
- (1) (i) और (ii) (2) (iii) और (iv)  
(3) (i) और (iv) (4) (ii) और (iv)
23. न्यूक्लीक अम्लों के संबंध में असत्य कथन है
- (1) न्यूक्लीक अम्ल एक पंच-सदस्यीय - वलय शर्करा की शृंखला होते हैं ।  
(2) ये वलय शर्करा एक फॉस्फेट समूह द्वारा बंधित होते हैं ।  
(3) RNA में पंच-सदस्यीय - वलय शर्करा D-राइबोस होती है ।  
(4) DNA में पाँच क्षारक होते हैं ।

19. Glucose and mannose are
- (1) Epimers (2) Diasaccharides  
(3) Ketohexoses (4) Anomers
20. Reaction with which of the following reagents indicate the presence of carbonyl group in glucose ?
- (1) HI  
(2)  $\text{NH}_2\text{OH}$   
(3) Acetic anhydride  
(4)  $\text{H}_2\text{O}$
21. The pH at which there is no net charge on the protein molecules is
- (1) Isoelectric point  
(2) Neutrization pH  
(3) Acidic pH  
(4) Basic pH
22. Among the proteins,
- (i) Keratin (ii) Myosin  
(iii) Insulin (iv) Albumins
- the globular proteins are
- (1) (i) and (ii) (2) (iii) and (iv)  
(3) (i) and (iv) (4) (ii) and (iv)
23. Regarding nucleic acids false statement is
- (1) Nucleic acids are chains of five-membered-ring sugars.  
(2) These ring-sugars are linked by a phosphate group.  
(3) In RNA, the five-membered-ring sugar is D-ribose.  
(4) There are five bases in DNA.

24. निम्नलिखित में से कौन सा ऐरोमैटिक यौगिक नहीं है ?



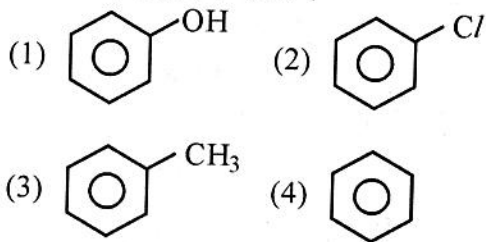
25. राइमर-टीमान अभिक्रिया में निहित है

- (1) एक कार्बोनियम आयन मध्यवर्ती
- (2) कार्ब-ऋणायन मध्यवर्ती
- (3) कार्बिन मध्यवर्ती
- (4) मुक्त मूलक मध्यवर्ती

26. हकल के नियमानुसार ऐंथ्रासीन में  $\pi$ -इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी

- (1) 10
- (2) 12
- (3) 14
- (4) 20

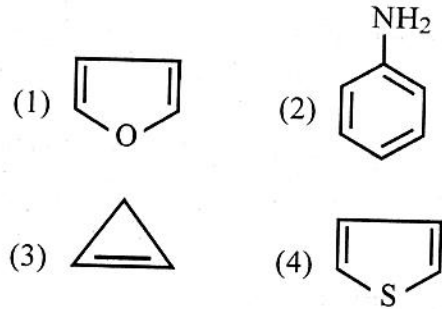
27. एक इलेक्ट्रोफाइल निम्नलिखित में से किस पर आसानी से आक्रमण करेगा ?



28. निम्नलिखित की क्षारक प्रकृति का सही क्रम चुनिये :

- (1)  $\text{OH}^\ominus > \text{CH}_2 = \text{CH}^\ominus > \text{CH} \equiv \text{C}^\ominus > \text{C}_2\text{H}_5^\ominus$
- (2)  $\text{OH}^\ominus > \text{CH} \equiv \text{C}^\ominus > \text{C}_2\text{H}_5^\ominus > \text{CH}_2 = \text{CH}^\ominus$
- (3)  $\text{CH} \equiv \text{C}^\ominus > \text{C}_2\text{H}_5^\ominus > \text{CH}_2 = \text{CH}^\ominus > \text{OH}^\ominus$
- (4)  $\text{C}_2\text{H}_5^\ominus > \text{CH}_2 = \text{CH}^\ominus > \text{CH} \equiv \text{C}^\ominus > \text{OH}^\ominus$

24. Which of the following is not an aromatic compound ?



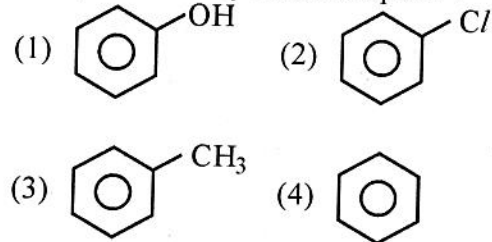
25. Reimer - Tiemann reaction involves a

- (1) Carbonium ion intermediate.
- (2) Carbanion intermediate.
- (3) Carbene intermediate.
- (4) Free radical intermediate.

26. According to Huckel's rule, number of  $\pi$ -electrons in Anthracene

- (1) 10
- (2) 12
- (3) 14
- (4) 20

27. Which one of the following will be easily attacked by an electrophile ?



28. Select the correct order of basic nature of the following :

- (1)  $\text{OH}^\ominus > \text{CH}_2 = \text{CH}^\ominus > \text{CH} \equiv \text{C}^\ominus > \text{C}_2\text{H}_5^\ominus$
- (2)  $\text{OH}^\ominus > \text{CH} \equiv \text{C}^\ominus > \text{C}_2\text{H}_5^\ominus > \text{CH}_2 = \text{CH}^\ominus$
- (3)  $\text{CH} \equiv \text{C}^\ominus > \text{C}_2\text{H}_5^\ominus > \text{CH}_2 = \text{CH}^\ominus > \text{OH}^\ominus$
- (4)  $\text{C}_2\text{H}_5^\ominus > \text{CH}_2 = \text{CH}^\ominus > \text{CH} \equiv \text{C}^\ominus > \text{OH}^\ominus$



29. निम्नलिखित किस मध्यवर्ती द्वारा ऐल्केन का हैलोजेनीकरण होता है ?

- (1) मुक्त मूलक (2) कार्बधनायन  
(3) कार्बक्रणायन (4) कार्बीन

30. एक प्रकाशिक सक्रिय क्रियाकारक एकअणुक नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन द्वारा मुख्यतः देता है

- (1) विन्यास का रिटेन्शन (प्रतिधारण)  
(2) रैसीमिक उत्पाद  
(3) विन्यास का व्युत्क्रमण  
(4) कोई उत्पाद नहीं बनता

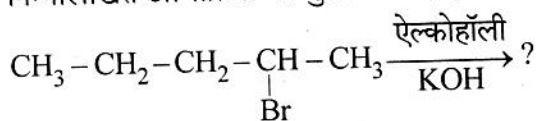
31. निम्नलिखित मुक्त मूलकों में से कौन सा सर्वाधिक स्थाई है ?

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

32. निम्नलिखित में से कौन सा इलेक्ट्रॉनस्नेही नहीं है ?

- (1)  $\text{BF}_3$  (2)  $\overset{+}{\text{N}}\text{O}_2$   
(3)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (4)  $\overset{+}{\text{C}}\text{l}$

33. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



- (1)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{C}}}\text{H} - \text{CH}_3$   
(2)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
(3)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$   
(4)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

29. Halogenation of alkane proceeds through which of the following intermediate ?

- (1) Free radical (2) Carbocation  
(3) Carbanion (4) Carbene

30. Unimolecular nucleophilic substitution of optically active substrate mainly gives

- (1) Retention of configuration  
(2) Racemic product  
(3) Inversion of configuration  
(4) No product is formed

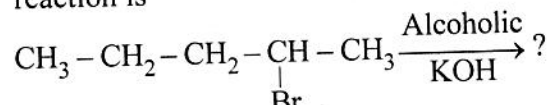
31. Which free radical from the following is most stable ?

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

32. Which of the following is not an electrophile ?

- (1)  $\text{BF}_3$  (2)  $\overset{+}{\text{N}}\text{O}_2$   
(3)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (4)  $\overset{+}{\text{C}}\text{l}$

33. The major product of the following reaction is



- (1)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{C}}}\text{H} - \text{CH}_3$   
(2)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
(3)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$   
(4)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

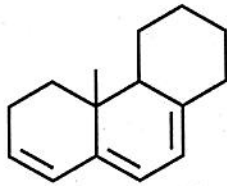
34. निम्नलिखित कौन सा कथन  $S_N1$  अभिक्रिया के लिए असत्य है ?
- (1) चरण-I (पहला पद) सबसे धीमा तथा उत्क्रमणीय होता है।
  - (2) अभिक्रिया का वेग ऐल्किल हैलाइड तथा नाभिकस्नेही दोनों की सांद्रता पर निर्भर करता है।
  - (3)  $3^\circ$  ऐल्किल हैलाइड तीव्रता से  $S_N1$  अभिक्रिया देते हैं।
  - (4)  $S_N1$  अभिक्रियाएँ सामान्यतः ध्रुवीय प्रोटिक विलायकों में सम्पन्न होती हैं।
35.  $S_N1$  अभिक्रिया के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सर्वाधिक क्रियाशील है ?
- (1)  $C_6H_5CH(CH_3)Br$
  - (2)  $C_6H_5C(CH_3)(C_6H_5)Br$
  - (3)  $C_6H_5CH(C_6H_5)Br$
  - (4)  $C_6H_5CH_2Br$
36. 'Tswett' ने क्रोमेटोग्राफी के सिद्धान्त को किस आधार पर दिया ?
- (1) आपेक्षिक अवशोषण
  - (2) आपेक्षिक वितरण
  - (3) आपेक्षिक विसरण
  - (4) आपेक्षिक अधिशोषण
37. नाइलोन धागा बना होता है
- (1) पॉलीवाइनिल बहुलक
  - (2) पॉलीएमाइड बहुलक
  - (3) पॉलीएस्टर बहुलक
  - (4) पॉलीएथाइलीन बहुलक
38. निम्नलिखित में से कौन सा अधिकतम अवशोषण इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र में नहीं होता ?
- (1)  $\lambda_{max} = 260 \text{ nm}$  (2)  $\lambda_{max} = 680 \text{ nm}$
  - (3)  $\lambda_{max} = 486 \text{ nm}$  (4)  $\lambda_{max} = 540 \text{ nm}$
34. Which of the following statement is incorrect for  $S_N1$  reaction ?
- (1) Step - I is the slowest and reversible.
  - (2) The rate of reaction depends on concentration of both alkyl halide and nucleophile.
  - (3)  $3^\circ$  alkyl halide undergoes  $S_N1$  reaction very fast.
  - (4)  $S_N1$  reactions are generally carried out in polar protic solvents.
35. Which one of the following is most reactive for  $S_N1$  reaction ?
- (1)  $C_6H_5CH(CH_3)Br$
  - (2)  $C_6H_5C(CH_3)(C_6H_5)Br$
  - (3)  $C_6H_5CH(C_6H_5)Br$
  - (4)  $C_6H_5CH_2Br$
36. Chromatography principle was proposed by 'Tswett' on the basis of
- (1) Relative absorption
  - (2) Relative distribution
  - (3) Relative diffusion
  - (4) Relative adsorption
37. Nylon threads are made up of
- (1) Polyvinyl polymer
  - (2) Polyamide polymer
  - (3) Polyester polymer
  - (4) Polyethylene polymer
38. Which of the following absorption maxima is not in the visible region of the electronic spectrum ?
- (1)  $\lambda_{max} = 260 \text{ nm}$  (2)  $\lambda_{max} = 680 \text{ nm}$
  - (3)  $\lambda_{max} = 486 \text{ nm}$  (4)  $\lambda_{max} = 540 \text{ nm}$



39.  $\pi \rightarrow \pi^*$  और  $n \rightarrow \pi^*$  संक्रमण प्रदर्शित करने वाला क्रोमोफोर है
- (1) नाइट्राइल
  - (2) संयुग्मी डाइन
  - (3) एसीटिलीन
  - (4) एथिलीन

40. एथेनॉल के NMR स्पेक्ट्रम में सिग्नलों की संख्या होगी
- (1) 1
  - (2) 3
  - (3) 4
  - (4) 2

41. निम्नलिखित यौगिक का  $\lambda_{\max}$  ज्ञात कीजिए :



- (1) 313 nm
- (2) 303 nm
- (3) 293 nm
- (4) 273 nm

42. 1, 2 डाइक्लोरोप्रोपेन द्वारा प्राप्त होने वाले NMR सिग्नलों की संख्या है
- (1) 3
  - (2) 4
  - (3) 5
  - (4) 6

43. पूर्ण रूप से फ्लुओरीनीकृत बहुलक है
- (1) थायोकोल
  - (2) टेफ्लॉन
  - (3) पीवीसी
  - (4) नियोप्रीन

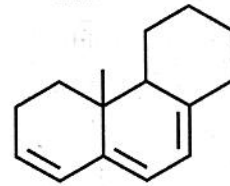
44. IR स्पेक्ट्रम में फिंगरप्रिंट क्षेत्र की परास होगी -
- (1)  $3000 - 2000 \text{ cm}^{-1}$
  - (2)  $1500 - 500 \text{ cm}^{-1}$
  - (3)  $4000 - 3000 \text{ cm}^{-1}$
  - (4)  $3000 - 1000 \text{ cm}^{-1}$

45. जीवाणुनाशी प्रतिजीवाणु है
- (1) क्लोरैम्फेनिकॉल
  - (2) एरिथ्रोमाइसिन
  - (3) ऑफ्लोक्ससिन
  - (4) टेट्रासाइक्लीन

39. Chromophore showing both  $\pi \rightarrow \pi^*$  and  $n \rightarrow \pi^*$  transition is
- (1) Nitrile
  - (2) Conjugated diene
  - (3) Acetylenes
  - (4) Ethylenes

40. Number of signals in NMR spectra of Ethanol will be
- (1) 1
  - (2) 3
  - (3) 4
  - (4) 2

41. Calculate  $\lambda_{\max}$  for following compound :



- (1) 313 nm
- (2) 303 nm
- (3) 293 nm
- (4) 273 nm

42. The number of NMR signals produced by 1, 2-Dichloropropane are
- (1) 3
  - (2) 4
  - (3) 5
  - (4) 6

43. Which one of the following is fully fluorinated polymer ?
- (1) Thiokol
  - (2) Teflon
  - (3) PVC
  - (4) Neoprene

44. The range of the fingerprint region in the IR spectrum is
- (1)  $3000 - 2000 \text{ cm}^{-1}$
  - (2)  $1500 - 500 \text{ cm}^{-1}$
  - (3)  $4000 - 3000 \text{ cm}^{-1}$
  - (4)  $3000 - 1000 \text{ cm}^{-1}$

45. Bactericidal antibiotic is
- (1) Chloramphenicol
  - (2) Erythromycin
  - (3) Ofloxacin
  - (4) Tetracycline

46. निम्नलिखित में से कौन सी आवृत्ति ऐरोमैटिक वलय के C - H के तल बाह्य बंकन के अवशोषण को प्रदर्शित करती है ?

- (1) 650 - 900  $\text{cm}^{-1}$
- (2) 3000 - 3100  $\text{cm}^{-1}$
- (3) 1500 - 1600  $\text{cm}^{-1}$
- (4) 1000 - 1100  $\text{cm}^{-1}$

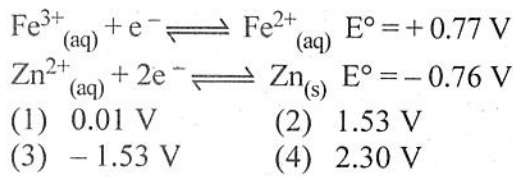
47. निम्नलिखित में से किसके बहुलकीकरण से नियोप्रीन बनाया जाता है ?

- (1) 1, 3-ब्यूटाडाईन
- (2) 2-क्लोरो-1,3-ब्यूटाडाईन
- (3) एक्राइलोनाइट्रिल
- (4) 2-मेथिल-1,3-ब्यूटाडाईन

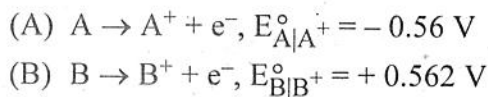
48. आमाशयिक रस में प्रचुर मात्रा में HCl होने के कारण हमारे आमाशय में हाइड्रोजन आयन सान्द्रता 0.01 mol/L है। आमाशयिक रस की pH होगी -

- |       |          |
|-------|----------|
| (1) 1 | (2) 0.01 |
| (3) 2 | (4) 14   |

49. निम्नलिखित अर्ध सेल अभिक्रियाओं से  $E^\circ_{\text{cell}}$  क्या होगा ?



50. अर्ध सेलों के  $E^\circ$  के दो मानों के आधार पर



सही उत्तर का चयन कीजिये :

- (1) (A) और (B) दोनों ही स्वतः प्रेरित हैं।
- (2) (A) और (B) दोनों ही स्वतः प्रेरित नहीं हैं।
- (3) (A) स्वतः प्रेरित है परन्तु (B) नहीं।
- (4) (A) स्वतः प्रेरित नहीं है लेकिन (B) स्वतः प्रेरित है।

46. Which of the following frequency shows C - H out of plane bending absorption for aromatic ring ?

- (1) 650 - 900  $\text{cm}^{-1}$
- (2) 3000 - 3100  $\text{cm}^{-1}$
- (3) 1500 - 1600  $\text{cm}^{-1}$
- (4) 1000 - 1100  $\text{cm}^{-1}$

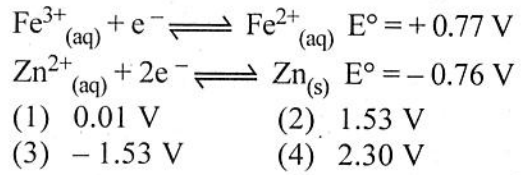
47. Neoprene is prepared by polymerisation of which of the following ?

- (1) 1, 3-butadiene
- (2) 2-chloro-1,3-butadiene
- (3) Acrylonitrile
- (4) 2-methyl-1,3-butadiene

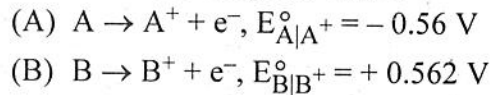
48. The hydrogen ion concentration in our stomach due to abundant HCl present in gastric juice is 0.01 mol/L. The pH of gastric juice is

- |       |          |
|-------|----------|
| (1) 1 | (2) 0.01 |
| (3) 2 | (4) 14   |

49. What will be  $E^\circ_{\text{cell}}$  from following half cell reactions ?



50. Based on following two values :



Based on  $E^\circ$  for two half cells, select the correct answer.

- (1) (A) and (B) are spontaneous.
- (2) None of (A) and (B) is spontaneous.
- (3) (A) is spontaneous, (B) is not.
- (4) (A) is non-spontaneous but (B) is spontaneous.

51. जब 1 फैराडे विद्युत को क्यूप्रिक लवण के विलयन से गुजारा जाए तो मुक्त होने वाले कॉपर का भार कितना होगा (परमाणु भार 63.5) ?
- (1) 63.5 g                      (2) 31.75 g  
(3) 127 g                        (4) 1 g

52.  $\lambda_{\text{C/CH}_2\text{COOH}}^\infty$  के मान की गणना करें यदि
- $\lambda_{\text{C/CH}_2\text{COONa}}^\infty = 224 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$
- $\lambda_{\text{NaCl}}^\infty = 38.2 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$
- $\lambda_{\text{HCl}}^\infty = 203.0 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$
- (1)  $59.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$   
(2)  $288.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$   
(3)  $289.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$   
(4)  $388.8 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$

53. अर्द्ध सेल अभिक्रिया
- $\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}_{(\text{s})}$  के लिए इलेक्ट्रोड विभव है

- (1)  $E = E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}} + \frac{RT}{F} \ln [\text{Ag}^+]$   
(2)  $E = E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}} - \frac{RT}{F} \ln [\text{Ag}^+]$   
(3)  $E = E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}} - \frac{RT}{F} \ln [\text{Ag}^+]^2$   
(4)  $E = E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}} + \frac{RT}{F} \ln \frac{1}{[\text{Ag}^+]}$

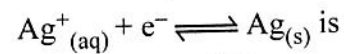
54. अधोलिखित कैलोमल इलेक्ट्रोडों में किसका मानक इलेक्ट्रोड विभव सर्वोच्च होगा ?

- (1) संतृप्त कैलोमल  
(2) 4.0 M KCl कैलोमल  
(3) 2.0 M KCl कैलोमल  
(4) 0.1 M KCl कैलोमल

51. What weight of copper (At. mass 63.5) deposits when 1 Faraday of electricity is passed through cupric salt solution ?
- (1) 63.5 g                      (2) 31.75 g  
(3) 127 g                        (4) 1 g

52. Calculate the value of  $\lambda_{\text{C/CH}_2\text{COOH}}^\infty$  if
- $\lambda_{\text{C/CH}_2\text{COONa}}^\infty = 224 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$
- $\lambda_{\text{NaCl}}^\infty = 38.2 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$
- $\lambda_{\text{HCl}}^\infty = 203.0 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$
- (1)  $59.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$   
(2)  $288.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$   
(3)  $289.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$   
(4)  $388.8 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ g eq}^{-1}$

53. The electrode potential for the half cell reaction



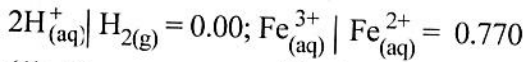
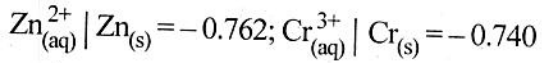
- (1)  $E = E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}} + \frac{RT}{F} \ln [\text{Ag}^+]$   
(2)  $E = E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}} - \frac{RT}{F} \ln [\text{Ag}^+]$   
(3)  $E = E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}} - \frac{RT}{F} \ln [\text{Ag}^+]^2$   
(4)  $E = E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}} + \frac{RT}{F} \ln \frac{1}{[\text{Ag}^+]}$

54. Among the following Calomel electrodes, the standard electrode potential of which electrode would be highest ?

- (1) Sat. Calomel  
(2) 4.0 M KCl calomel  
(3) 2.0 M KCl calomel  
(4) 0.1 M KCl calomel



55. निम्नलिखित में से कौन सा प्रबलतम अपचायक होगा यदि



- (1)  $\text{Zn}_{(\text{s})}$  (2)  $\text{Cr}_{(\text{s})}$   
(3)  $\text{H}_{2(\text{g})}$  (4)  $\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}$

56. जब आयरन की छड़ को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है, तो कॉपर विस्थापित होकर लोहे की छड़ पर निक्षेपित हो जाता है क्योंकि

- (1) परमाणु क्रमांक  $\text{Fe} < \text{Cu}$   
(2) कॉपर का मानक अपचयन विभव आयरन से ज्यादा है।  
(3) कॉपर का मानक अपचयन विभव आयरन से कम है।  
(4) आयरन लवण की विलेयता कॉपर लवण से अधिक है।

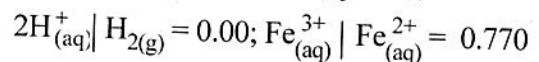
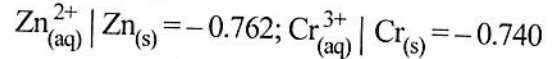
57.  $25^\circ\text{C}$  पर एक दुर्बल विद्युत-अपघट्य के वियोजन की मात्रा ( $\alpha$ )  $2 \times 10^{-9}$  है। यदि उसका  $\lambda_m^\circ$   $500 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है तब उसकी मोलर चालकता ज्ञात कीजिए।

- (1)  $10^{-10} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$   
(2)  $10^{-9} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$   
(3)  $10^{-8} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$   
(4)  $10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$

58. मानक इलेक्ट्रोड विभव एवम् साम्यावस्था स्थिरांक सम्बन्धित है

- (1)  $E_{\text{cell}}^\circ = \frac{n}{0.059} \log K_c$   
(2)  $E_{\text{cell}}^\circ = \frac{0.059}{n} \log K_c$   
(3)  $E_{\text{cell}}^\circ = 0.059 n \log K_c$   
(4)  $E_{\text{cell}}^\circ = \frac{\log K_c}{n}$

55. Which out of the following is strongest reducing agent if



- (1)  $\text{Zn}_{(\text{s})}$  (2)  $\text{Cr}_{(\text{s})}$   
(3)  $\text{H}_{2(\text{g})}$  (4)  $\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}$

56. When Iron rod is dipped in copper sulphate solution, copper is displaced and it gets deposited on Iron rod because

- (1) Atomic number of  $\text{Fe} < \text{Cu}$   
(2) The standard reduction potential of copper is more than iron.  
(3) The standard reduction potential of copper is less than iron.  
(4) The iron salt has more solubility than copper salt.

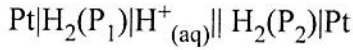
57. At  $25^\circ\text{C}$ , the degree of dissociation ( $\alpha$ ) of a weak electrolyte is  $2 \times 10^{-9}$ . Calculate the molar conductance if its  $\lambda_m^\circ$  is  $500 \times 10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$

- (1)  $10^{-10} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$   
(2)  $10^{-9} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$   
(3)  $10^{-8} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$   
(4)  $10^{-4} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$

58. Standard electrode potential and equilibrium constant are related as

- (1)  $E_{\text{cell}}^\circ = \frac{n}{0.059} \log K_c$   
(2)  $E_{\text{cell}}^\circ = \frac{0.059}{n} \log K_c$   
(3)  $E_{\text{cell}}^\circ = 0.059 n \log K_c$   
(4)  $E_{\text{cell}}^\circ = \frac{\log K_c}{n}$

59. नीचे दी गई सेल का EMF होगा



- (1)  $\frac{RT}{f} \ln \frac{P_1}{P_2}$       (2)  $\frac{RT}{2f} \ln \frac{P_1}{P_2}$   
 (3)  $\frac{RT}{f} \ln \frac{P_2}{P_1}$       (4) इनमें से कोई नहीं

60. निम्नलिखित में से किसमें एंट्रोपी घटती है ?

- (1) एक द्रव का ठोस अवस्था में परिवर्तन होता है।  
 (2) एक क्रिस्टलीय ठोस का ताप 0 K से 115 K तक बढ़ाया जाता है।  
 (3)  $2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
 (4)  $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}(\text{g})$

61. वह कारक जो अभिक्रिया एन्थैल्पी को प्रभावित नहीं करता

- (1) क्रियाकारक व उत्पादों की भौतिक अवस्था  
 (2) तापमान  
 (3) दाब व आयतन  
 (4) विधि जिसके द्वारा अन्तिम उत्पाद प्राप्त होते हैं।

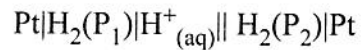
62. अभिक्रिया :  $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ , के लिये  $\Delta\text{H} = 100 \text{ kJ mol}^{-1}$  और  $\Delta\text{S} = 0.05 \text{ kJ K}^{-1}\text{mol}^{-1}$  है। यह मानते हुये कि  $\Delta\text{H}$  एवं  $\Delta\text{S}$  के मान ताप पर निर्भर नहीं करते हैं तो किस ताप पर यह अभिक्रिया साम्यावस्था में होगी ?

- (1) 2000 K      (2) 500 K  
 (3) 5 K      (4) 100 K

63. अधोलिखित आयनों में किसकी सीमान्त मोलर चालकता सर्वोच्च होगी ?

- (1)  $\text{Na}^+$       (2)  $\text{Li}^+$   
 (3)  $\text{OH}^-$       (4)  $\text{Cl}^-$

59. The EMF of the cell given below



- (1)  $\frac{RT}{f} \ln \frac{P_1}{P_2}$       (2)  $\frac{RT}{2f} \ln \frac{P_1}{P_2}$   
 (3)  $\frac{RT}{f} \ln \frac{P_2}{P_1}$       (4) None of these

60. In which of the following the entropy decreases :

- (1) A liquid crystallizes into a solid.  
 (2) Temperature of a crystalline solid is raised from 0 K to 115 K.  
 (3)  $2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
 (4)  $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}(\text{g})$

61. The factor that does not influence the enthalpy of reaction is

- (1) The physical state of reactants and products.  
 (2) The temperature.  
 (3) The pressure or volume.  
 (4) The method by which the final products are obtained.

62. For the reaction :  $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ ,  $\Delta\text{H} = 100 \text{ kJ mol}^{-1}$  and  $\Delta\text{S} = 0.05 \text{ kJ K}^{-1}\text{mol}^{-1}$ . Assuming  $\Delta\text{H}$  and  $\Delta\text{S}$  to be constant over the temperature range, the temperature at which the reaction would be at equilibrium is

- (1) 2000 K      (2) 500 K  
 (3) 5 K      (4) 100 K

63. Among the following ions, the highest limiting molar conductivity is of

- (1)  $\text{Na}^+$       (2)  $\text{Li}^+$   
 (3)  $\text{OH}^-$       (4)  $\text{Cl}^-$

64. किसी पदार्थ का मोलर विलोपन गुणांक का मान निर्भर करता है

- (1) पथ लम्बाई
- (2) अवशोषणांक
- (3) इसकी सान्द्रता पर
- (4) तरंगदैर्घ्य

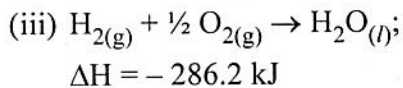
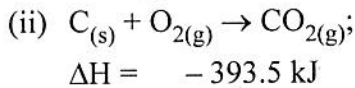
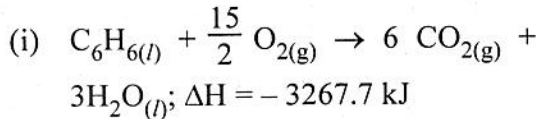
65.  $\Delta G^\circ$  ( $\text{kJ mol}^{-1}$ ) के दिये गये मानों के आधार पर पहचानिये कि सबसे उच्च साम्य स्थिरांक का मान किस निकाय का है ?

- (1)  $\Delta G^\circ = -100$
- (2)  $\Delta G^\circ = -50$
- (3)  $\Delta G^\circ = 0$
- (4)  $\Delta G^\circ = +100$

66. अभिक्रिया  $2 \text{Cl}_{(g)} \rightarrow \text{Cl}_{2(g)}$  के लिए  $\Delta H$  एवं  $\Delta S$  के चिह्न हैं

- (1) दोनों ऋणात्मक
- (2) दोनों धनात्मक
- (3)  $\Delta H$  ऋणात्मक और  $\Delta S$  धनात्मक
- (4)  $\Delta H$  धनात्मक और  $\Delta S$  ऋणात्मक

67. निम्नलिखित ऊष्मारासायनिक समीकरणों से बेन्जीन की विरचन एंथैल्पी होगी :



- (1) 48.1 kJ
- (2) -48.1 kJ
- (3) 2588 kJ
- (4) -2588 kJ

68. एक अभिक्रिया का स्थिर दाब पर,  $\Delta H$  का तापमान के साथ परिवर्तन निम्नलिखित में से किसके बराबर है ?

- (1)  $\Delta C_p$
- (2)  $\Delta U$
- (3)  $\Delta G$
- (4)  $\Delta C_v$

64. The molar extinction coefficient of a substance depends upon

- (1) path length
- (2) absorbance
- (3) its concentration
- (4) wavelength

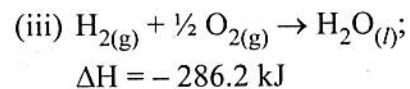
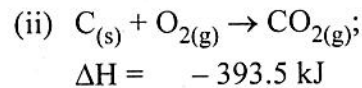
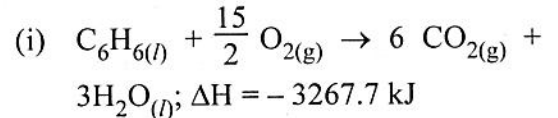
65. Based on the values of  $\Delta G^\circ$  (in  $\text{kJ mol}^{-1}$ ), identify the system with highest value of equilibrium constant.

- (1)  $\Delta G^\circ = -100$
- (2)  $\Delta G^\circ = -50$
- (3)  $\Delta G^\circ = 0$
- (4)  $\Delta G^\circ = +100$

66. For the reaction  $2 \text{Cl}_{(g)} \rightarrow \text{Cl}_{2(g)}$  the signs of  $\Delta H$  and  $\Delta S$  are

- (1) Both negative
- (2) Both positive
- (3)  $\Delta H$  negative and  $\Delta S$  positive
- (4)  $\Delta H$  positive and  $\Delta S$  negative

67. From the following thermochemical equations, the enthalpy of formation of benzene will be



- (1) 48.1 kJ
- (2) -48.1 kJ
- (3) 2588 kJ
- (4) -2588 kJ

68. The variation of  $\Delta H$  of a reaction with temperature at constant pressure is equal to which of the following ?

- (1)  $\Delta C_p$
- (2)  $\Delta U$
- (3)  $\Delta G$
- (4)  $\Delta C_v$





69. अभिक्रिया  $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ag} + \frac{1}{2} \text{O}_2$  के लिए किसी निश्चित ताप पर  $\Delta G$  का मान  $-10.0 \text{ kJ mol}^{-1}$  है, इस ताप पर निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

- (1) सिल्वर ऑक्साइड विघटित होकर सिल्वर एवम् ऑक्सीजन देता है ।
- (2) सिल्वर व ऑक्सीजन मिलकर सिल्वर ऑक्साइड देते हैं ।
- (3) अभिक्रिया साम्यावस्था में है ।
- (4) अभिक्रिया न तो अग्र दिशा में जा सकती है, न ही पश्च दिशा में जाती है ।

70. निम्नलिखित में से किसकी मानक मोलर एंथैल्पी ( $\Delta_f H^\circ$ ) 298 K पर शून्य नहीं है ?

- (1)  $\text{Br}_{2(g)}$                       (2)  $\text{Br}_{2(l)}$
- (3)  $\text{C}_{(\text{ग्रेफाइट})}$                       (4)  $\text{Cl}_{2(g)}$

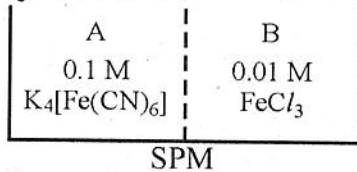
71. एक प्रक्रम के रुद्धोष्म परिस्थितियों में होने के लिए सही स्थिति है

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

72. निम्नलिखित में से किस जलीय विलयन का हिमांक बिन्दु निम्नतम होगा ?

- (1) 0.1 m  $\text{BaCl}_2$                       (2) 0.1 m सुक्रोस
- (3) 0.1 m  $\text{NaCl}$                       (4) 0.1 m ग्लूकोस

73.  $\text{FeCl}_3$  जब  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  से क्रिया करता है तो नीला रंग उत्पन्न करता है । यदि 0.01 M  $\text{FeCl}_3$  एवम् 0.1 M  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  को अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा नीचे दिए चित्रानुसार पृथक किया जाए



तो नीला रंग उत्पन्न होगा

- (1) A में
- (2) B में
- (3) दोनों A व B में
- (4) न A में न ही B में

69.  $\Delta G$  for the reaction

$\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ag} + \frac{1}{2} \text{O}_2$  at a certain temperature is found to be  $-10.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ . Which one of the following statement is correct at this temperature ?

- (1) Silver oxide decomposes to give silver and oxygen.
- (2) Silver and oxygen combine to form silver oxide.
- (3) The reaction is in equilibrium.
- (4) The reaction can neither occur in the forward direction nor in the backward direction.

70. Standard molar enthalpies of formation ( $\Delta_f H^\circ$ ) at 298 K for which of the following is not zero ?

- (1)  $\text{Br}_{2(g)}$                       (2)  $\text{Br}_{2(l)}$
- (3)  $\text{C}_{(\text{graphite})}$                       (4)  $\text{Cl}_{2(g)}$

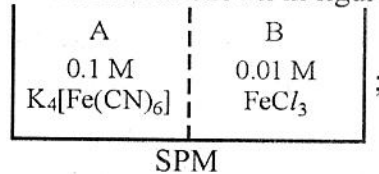
71. For the process to occur under adiabatic conditions, the correct condition is

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

72. Which of the following aqueous solution have the lowest freezing point ?

- (1) 0.1 m  $\text{BaCl}_2$                       (2) 0.1 m Sucrose
- (3) 0.1 m  $\text{NaCl}$                       (4) 0.1 m Glucose

73.  $\text{FeCl}_3$  when reacts with  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  produce blue colouration. If 0.01 M  $\text{FeCl}_3$  and 0.1 M  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  are separated by a semipermeable membrane as shown in figure



the blue colour will be developed

- (1) In A
- (2) In B
- (3) Both A & B
- (4) Neither in A nor in B

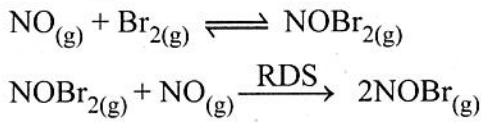
74. निम्नलिखित में से किस विलयन का हिमांक न्यूनतम है ?

- (1) 0.1 M  $K_2Cr_2O_7$
- (2) 0.1 M  $NH_4Cl$
- (3) 0.1 M  $Al_2(SO_4)_3$
- (4) 0.1 M  $BaSO_4$

75. जब ऐसीटोन को क्लोरोफॉर्म में मिलाया जाता है तो उनके मध्य हाइड्रोजन बन्ध बनता है, तो परिणामी विलयन दिखाएगा

- (1) राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन
- (2) राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन
- (3) राउल्ट के नियम से कोई विचलन नहीं
- (4) आयतन में थोड़ी सी वृद्धि

76.  $NOBr_{(g)}$  के निर्माण की क्रियाविधि है



$NO_{(g)}$  के सापेक्ष अभिक्रिया की कोटि होगी

- (1) 3
- (2) 0
- (3) 1
- (4) 2

77. एक शून्य कोटि वेग स्थिरांक को निम्नलिखित इकाई द्वारा बताया जाता है :

- (1)  $L mol^{-1}$
- (2)  $L mol^{-1} s^{-1}$
- (3)  $L^{-1} mol^{-1} s^{-1}$
- (4)  $L^{-1} mol s^{-1}$

78. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए 99.9% अभिक्रिया पूर्ण होने का समय 50% पूर्ण होने का कितना गुना है ?

- (1) 50 गुना
- (2) 10 गुना
- (3) 5 गुना
- (4) 2.5 गुना

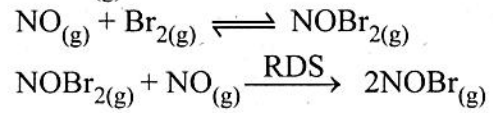
74. Which one of the following solutions have lowest freezing point ?

- (1) 0.1 M  $K_2Cr_2O_7$
- (2) 0.1 M  $NH_4Cl$
- (3) 0.1 M  $Al_2(SO_4)_3$
- (4) 0.1 M  $BaSO_4$

75. When acetone is added to chloroform, hydrogen bond is formed between them, resultant solution show

- (1) Negative deviation from Raoult's Law.
- (2) Positive deviation from Raoult's Law.
- (3) No deviation from Raoult's Law.
- (4) Volume shows slight increase.

76. The mechanism for the formation of  $NOBr_{(g)}$  is



Find the order of reaction with respect to  $NO_{(g)}$

- (1) 3
- (2) 0
- (3) 1
- (4) 2

77. The zero order rate constant is expressed by the unit

- (1)  $L mol^{-1}$
- (2)  $L mol^{-1} s^{-1}$
- (3)  $L^{-1} mol^{-1} s^{-1}$
- (4)  $L^{-1} mol s^{-1}$

78. For the first order reaction, the time required for 99.9% completion of reaction is how many times that required for 50% completion ?

- (1) 50 times
- (2) 10 times
- (3) 5 times
- (4) 2.5 times

79. किसी अभिक्रिया में क्रियाकारक की प्रारम्भिक सांद्रता को दुगना करने पर अभिक्रिया का  $t_{1/2}$  दुगना हो जाता है। अभिक्रिया की कोटि क्या होगी ?

- (1) 3 (2) 2  
(3) 1 (4) 0

80. एक विलयन में तीन घटक A, B और C, प्रत्येक 0.2 मोल हैं तब उनके मोल अंशों का योग है

- (1) 0.2 (2) 0.6  
(3) 1 (4) 3

81. सूची - I एवं सूची - II की तुलना करो और नीचे दिये कोड के अनुसार सही उत्तर छांटें :

सूची - I सूची - II

- |           |          |
|-----------|----------|
| A. एरोसॉल | 1. बटर   |
| B. जेल    | 2. फेन   |
| C. इमल्शन | 3. दूध   |
| D. फोम    | 4. कुहरा |

कोड :

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

82. अभिक्रिया :  $A + B \rightarrow$  उत्पाद की बलगतिकी के अध्ययन से संबंधित वेग आंकड़े सारणी में हैं :

[A], M	[B], M	Rate [ $M s^{-1}$ ]
0.1	0.2	$4 \times 10^{-3}$
0.2	0.4	$3.2 \times 10^{-2}$

यदि अभिक्रिया वेग नियम : वेग =  $k [A]^{n_1} [B]^{n_2}$  का पालन करती हो, तो कुल कोटि ( $n_1 + n_2$ ) का मान होगा

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

83. कोलॉइडी विलयन में कोलॉइडी कणों का आकार है

- (1) 1 nm से कम  
(2) 1 से 1000 nm  
(3)  $10^4$  nm से  $10^6$  nm  
(4)  $10^9$  nm

79. The  $t_{1/2}$  of a reaction is doubled as the initial concentration of the reactant is doubled. What is the order of the reaction ?

- (1) 3 (2) 2  
(3) 1 (4) 0

80. A solution contains three components A, B and C, 0.2 mole each, then the sum of their mole fraction is

- (1) 0.2 (2) 0.6  
(3) 1 (4) 3

81. Match List - I and List - II and select the correct answer using the codes given below

List - I List - II

- |             |           |
|-------------|-----------|
| A. Aerosol  | 1. Butter |
| B. Gel      | 2. Froth  |
| C. Emulsion | 3. Milk   |
| D. Foam     | 4. Fog    |

Codes :

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

82. The rate data for the Kinetics of the reaction  $A + B \rightarrow$  products are assembled in table :

[A], M	[B], M	Rate [ $M s^{-1}$ ]
0.1	0.2	$4 \times 10^{-3}$
0.2	0.4	$3.2 \times 10^{-2}$

If the reaction be obeying rate law  $\text{Rate} = k [A]^{n_1} [B]^{n_2}$ , find the value of total order ( $n_1 + n_2$ ).

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

83. The size of colloidal particle in colloidal solution is

- (1) less than 1 nm  
(2) 1 to 1000 nm  
(3)  $10^4$  nm to  $10^6$  nm  
(4)  $10^9$  nm

84. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया :  $A \rightarrow \text{उत्पाद}$  के प्रथम कोटि के वेग नियतांक का मान  $1.15 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$  है। A की मात्रा 8.0 g से 2.0 g होने में कितना समय लगेगा ?

- (1) 802 s (2) 1205 s  
(3) 601 s (4) 200 s

85. निम्नलिखित में से गहन राशि कौन सी है, पहचानो

- (1) एन्थैल्पी एवम् ताप  
(2) आयतन एवम् ताप  
(3) एन्थैल्पी एवम् आयतन  
(4) ताप एवम् अपवर्तनांक

86. बिजली की कड़कड़ाहट से वायु में उत्पन्न उच्च ताप और दाब, नाइट्रोजन को निम्नलिखित में से किसमें परिवर्तित करता है ?

- (1) नाइट्रोजन के हाइड्राइड में  
(2) नाइट्रोजन के सल्फाइड में  
(3) नाइट्रोजन के ऑक्साइड में  
(4) ऐमीनों अम्ल और प्रोटीन में

87. जल तन्त्र में यूट्रोफिकेशन किसका परिणाम है ?

- (1) पानी में ज्यादा मात्रा में फॉस्फेट्स एवम् नाइट्रेट्स का आना।  
(2) पानी में ऑक्सीजन की मात्रा का बढ़ना।  
(3) पानी में फॉस्फेट्स एवम् नाइट्रेट्स की कम मात्रा।  
(4) ऑक्सीजन की अधिकता के कारण जल में शैवाल तथा बैक्टीरिया की वृद्धि में कमी होना।

88. DDT है एक

- (1) ऐन्टीबायोटिक  
(2) अजैवनिम्नीकरणीय प्रदूषक  
(3) जैवनिम्नीकरणीय प्रदूषक  
(4) सभी

84. A first order reaction  $A \rightarrow \text{product}$  has a first order rate constant  $1.15 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ . How long it will take 8.0 g of A to reduce to 2.0 g ?

- (1) 802 s (2) 1205 s  
(3) 601 s (4) 200 s

85. Identify intensive quantity from the following :

- (1) Enthalpy and temperature  
(2) Volume and temperature  
(3) Enthalpy and volume  
(4) Temperature and refractive index

86. During lightning, the high temperatures and pressures created in the air convert nitrogen into which of the following ?

- (1) Hydrides of Nitrogen  
(2) Sulphides of Nitrogen  
(3) Oxides of Nitrogen  
(4) Amino acids and Protein

87. Eutrophication in waterbodies results due to

- (1) Run off of large quantities of phosphates and nitrates into water.  
(2) Increased oxygen content in water.  
(3) Presence of small amount of phosphates and nitrates in water.  
(4) Suppressed growth of algae and bacteria due to high oxygen in water.

88. DDT is a/an

- (1) Antibiotic  
(2) Non-biodegradable pollutant  
(3) Biodegradable pollutant  
(4) All of these

89. सफेद फेफड़े का कैंसर या एसबेस्टोसिस का कारण है
- (1) सिलिका
  - (2) पेपर
  - (3) एसबेस्टोस तन्तु
  - (4) शर्करा उत्पाद
90. निम्न में से कौन सा अधिकतम हरित विलायक है ?
- (1) फॉर्मल्डिहाइड
  - (2) बेन्जिल क्लोराइड
  - (3) बेन्जीन
  - (4) जल
91. प्रकाशरासायनिक स्मॉग किसके कारण होता है ?
- (1)  $\text{NO}_x$  एवं  $\text{SO}_x$
  - (2)  $\text{NO}_x$  एवं CFC
  - (3)  $\text{O}_3$ ,  $\text{NO}_x$  एवं CFC
  - (4)  $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$ , फॉर्मल्डिहाइड, पर्ऑक्सी-एसिलनाइट्रेट (PAN)
92. निम्नलिखित में से उच्चतम भू-मंडलीय तापन विभव जिसका है
- (1)  $\text{N}_2\text{O}$
  - (2)  $\text{CH}_4$
  - (3) CFC
  - (4)  $\text{CO}_2$
93. जल की अस्थायी कठोरता निम्नलिखित में से किसकी उपस्थिति से है ?
- (1)  $\text{CaSO}_4$
  - (2)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
  - (3)  $\text{CaCl}_2$
  - (4)  $\text{MgCl}_2$
94. निम्नलिखित में से कौन सा ऑर्गेनोफॉस्फोरस कीटनाशक है ?
- (1) मेलथियन
  - (2) ऐल्ड्रिन
  - (3) लिंडेन
  - (4) हैप्टाक्लोर
95. कपड़ों की निर्जल धुलाई में निम्नलिखित में से किसका उपयोग एक हरित रसायन का उपयोग है ?
- (1)  $\text{CCl}_4$
  - (2) बेन्जीन
  - (3) द्रवित  $\text{CO}_2$
  - (4)  $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CCl}_2$
89. White lung cancer or asbestosis is caused by
- (1) Silica
  - (2) Paper
  - (3) Asbestos fibers
  - (4) Sugar products
90. Which of the following is greenest solvent ?
- (1) Formaldehyde
  - (2) Benzyl chloride
  - (3) Benzene
  - (4) Water
91. Photochemical smog is due to
- (1)  $\text{NO}_x$  and  $\text{SO}_x$
  - (2)  $\text{NO}_x$  and CFCs
  - (3)  $\text{O}_3$ ,  $\text{NO}_x$  and CFCs
  - (4)  $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$ , Formaldehyde, peroxy acyl nitrates (PAN)
92. The maximum global warming potential among the following is of
- (1)  $\text{N}_2\text{O}$
  - (2)  $\text{CH}_4$
  - (3) CFC
  - (4)  $\text{CO}_2$
93. Temporary hardness of water is due to presence of which of the following ?
- (1)  $\text{CaSO}_4$
  - (2)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
  - (3)  $\text{CaCl}_2$
  - (4)  $\text{MgCl}_2$
94. Which of the following is organo-phosphorus pesticide ?
- (1) Malathion
  - (2) Aldrin
  - (3) Lindane
  - (4) Heptachlor
95. Use of which of the following for dry cleaning of clothes is a use of green chemistry ?
- (1)  $\text{CCl}_4$
  - (2) Benzene
  - (3) Liquified  $\text{CO}_2$
  - (4)  $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CCl}_2$

96. मुख्य क्वान्टम संख्या  $n = 3$  से संबंधित कुल कक्षकों की संख्या कितनी होगी ?

- (1) 3 (2) 6  
(3) 9 (4) 18

97. निम्नलिखित में से किसकी इलेक्ट्रॉन लब्धि एंथैल्पी अधिकतम ऋणात्मक है ?

- (1) P (2) S  
(3) Cl (4) F

98. निम्नलिखित में से कौन सा गुण श्रोडिंजर तरंग समीकरण के हल के लिए सही नहीं है ?

- (1)  $\psi$  सतत होना चाहिए ।  
(2)  $\psi$  परिमित होना चाहिए ।  
(3)  $\psi$  के तीन मान होने चाहिए ।

(4)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \psi^2 dx dy dz = 1.$

99. क्रोमियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास  $3d^44s^2$  के स्थान पर  $3d^54s^1$  है क्योंकि

- (1) 3d कक्षक 4s की तुलना में उच्च ऊर्जा पर है ।  
(2)  $3d^54s^1$  एक स्थाई अर्द्ध पूर्ण विन्यास है ।  
(3) दोनों 3d व 4s कक्षकों की ऊर्जा समान है ।  
(4)  $4s^2$  कक्षकीय विन्यास का स्थायित्व कम है ।

100. निम्नलिखित में प्रथम आयनन ऊर्जा का सही क्रम है :

- (1)  $C > N > O > F$  (2)  $O > N > F > C$   
(3)  $O > F > N > C$  (4)  $F > N > O > C$

101.  $l = 5$  के लिए कक्षकों की कुल संख्या हैं

- (1) 13 (2) 17  
(3) 9 (4) 11

96. What is the total number of orbitals associated with the principal quantum number  $n = 3$  ?

- (1) 3 (2) 6  
(3) 9 (4) 18

97. Which of the following have the most negative electron gain enthalpy ?

- (1) P (2) S  
(3) Cl (4) F

98. Which of the following properties is incorrect for the solutions to the Schrodinger wave equation ?

- (1)  $\psi$  must be continuous.  
(2)  $\psi$  must be finite.  
(3)  $\psi$  must have three values.

(4)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \psi^2 dx dy dz = 1.$

99. The electronic configuration of Chromium is  $3d^54s^1$  rather than  $3d^44s^2$  because

- (1) 3d orbital is at higher energy than 4s.  
(2)  $3d^54s^1$  is stable half filled configuration.  
(3) Both 3d and 4s orbitals have same energy.  
(4)  $4s^2$  orbital configuration has low stability.

100. The correct order for first ionisation energy among the following is

- (1)  $C > N > O > F$  (2)  $O > N > F > C$   
(3)  $O > F > N > C$  (4)  $F > N > O > C$

101. Total number of orbitals for  $l = 5$  are

- (1) 13 (2) 17  
(3) 9 (4) 11



102. "किसी परमाणु में उपस्थित दो इलेक्ट्रॉनों की चारों क्वांटम संख्याएँ एकसमान नहीं हो सकती हैं।" यह कथन निम्नलिखित में से किसका है ?  
 (1) पाउली अपवर्जन सिद्धान्त  
 (2) हुंड का अधिकतम बहुकता का नियम  
 (3) ऑफबाऊ नियम  
 (4)  $(n + l)$  नियम
103. उन सभी ऊर्जा उपस्तरों, जिनके लिये  $(n + l)$ , का योग पाँच से कम है, कुल कक्षकों की संख्या है  
 (1) 13 (2) 18  
 (3) 15 (4) 10
104. क्वांटम संख्या  $l = 4$  निर्देशित करती है  
 (1) d-कक्षक (2) f-कक्षक  
 (3) g-कक्षक (4) h-कक्षक
105. निम्नलिखित में से परमाण्विक कक्षकों की बढ़ती हुई ऊर्जा का सही क्रम कौन सा है ?  
 (1)  $3s < 3d < 4s < 4p < 4d$   
 (2)  $1s < 2p < 3s < 2s < 3d$   
 (3)  $1s < 2s < 2p < 3s < 3p$   
 (4)  $1s < 2s < 3s < 2p < 3d$
106. एक परमाणु के अधोलिखित कक्षकों में से सर्वाधिक भेदी कौन सा है ?  
 (1) ns (2) np  
 (3) nd (4) nf
107. निम्नलिखित कक्षकीय आरेख, जिसमें हुंड के बहुकता नियम की पालना नहीं हो रही है :  
 (1) 

↑↓	↑↓	↑	
----	----	---	--

  
 (2) 

↑↓	↑↓	↑	↑
----	----	---	---

  
 (3) 

↑↓	↑	↑	↑
----	---	---	---

  
 (4) 

↑↓	↑↓	↑↓	↑
----	----	----	---

102. "No two electrons in an atom can have the same set of four quantum numbers" is the statement of which of the following ?  
 (1) Pauli Exclusion Principle  
 (2) Hund's rule of maximum multiplicity  
 (3) Aufbau Principle  
 (4)  $(n + l)$  rule
103. In all energy sublevels for which sum of  $(n + l)$  is less than 5, the total number of orbitals is  
 (1) 13 (2) 18  
 (3) 15 (4) 10
104. The quantum number  $l = 4$  refers to  
 (1) d-orbital (2) f-orbital  
 (3) g-orbital (4) h-orbital
105. Which of the following is correct order of increasing energy of atomic orbitals ?  
 (1)  $3s < 3d < 4s < 4p < 4d$   
 (2)  $1s < 2p < 3s < 2s < 3d$   
 (3)  $1s < 2s < 2p < 3s < 3p$   
 (4)  $1s < 2s < 3s < 2p < 3d$
106. Which of the following orbitals in an atom is most penetrating ?  
 (1) ns (2) np  
 (3) nd (4) nf
107. The orbital diagram in which the Hund's rule of Maximum Multiplicity is violated, is  
 (1) 

↑↓	↑↓	↑	
----	----	---	--

  
 (2) 

↑↓	↑↓	↑	↑
----	----	---	---

  
 (3) 

↑↓	↑	↑	↑
----	---	---	---

  
 (4) 

↑↓	↑↓	↑↓	↑
----	----	----	---

108. सोडियम के संयोजकता कोश के इलेक्ट्रॉन की क्वांटम संख्या (n, l, m, s) है  
 (1) 2, 1, -1, -1/2 (2) 3, 0, 0, +1/2  
 (3) 3, 2, -2, -1/2 (4) 3, 2, 2, +1/2

109. फॉस्फीन (PH<sub>3</sub>) के लिए कौन सा कथन असत्य है ?  
 (1) इसकी गन्ध सड़ी मछली जैसी है।  
 (2) यह अमोनिया की तुलना में कम क्षारीय है।  
 (3) इसकी संरचना पिरामिडीय है।  
 (4) इसमें अपचायक अभिलक्षण नहीं है।

110. B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> में निम्नलिखित संख्या में (3c - 2e) बंध हैं :  
 (1) 2 (2) 3  
 (3) 4 (4) 6

111. निम्नलिखित में से कौन अधिकतम अम्लीय है ?  
 (1) CH<sub>4</sub> (2) NH<sub>3</sub>  
 (3) H<sub>2</sub>O (4) HF

112. डाइबोरेन् व अमोनिया की अभिक्रिया से निम्नलिखित में से कौन सा उत्पाद प्राप्त नहीं होता है ?  
 (1) (BN)<sub>x</sub> (2) B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> · 2NH<sub>3</sub>  
 (3) B<sub>3</sub>N<sub>3</sub>H<sub>6</sub> (4) B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> · NH<sub>3</sub>

113. निम्नलिखित किस उत्कृष्ट गैस का उपयोग निम्नतापी कारक के रूप में किया जाता है ?  
 (1) द्रव He (2) द्रव Ne  
 (3) द्रव Ar (4) द्रव Xe

114. हैलोजनों के किस भौतिक गुण में लगातार एवं नियमित वृद्धि अथवा हास नहीं होता है ?  
 (1) आयनन एन्थैल्पी  
 (2) इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी  
 (3) विद्युत ऋणात्मकता  
 (4) आयनी त्रिज्याएँ

108. The valence shell electron of sodium has the quantum numbers (n, l, m, s)  
 (1) 2, 1, -1, -1/2 (2) 3, 0, 0, +1/2  
 (3) 3, 2, -2, -1/2 (4) 3, 2, 2, +1/2

109. Which is incorrect statement for phosphene (PH<sub>3</sub>) ?  
 (1) It has an odour of Rotten fish.  
 (2) It is less basic than NH<sub>3</sub>.  
 (3) It has pyramidal structure.  
 (4) It does not possess reducing property.

110. B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> has following number of (3c - 2e) bond :  
 (1) 2 (2) 3  
 (3) 4 (4) 6

111. Which of the following is most acidic ?  
 (1) CH<sub>4</sub> (2) NH<sub>3</sub>  
 (3) H<sub>2</sub>O (4) HF

112. Diborane and Ammonia on reaction does not give which of the following products ?  
 (1) (BN)<sub>x</sub> (2) B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> · 2NH<sub>3</sub>  
 (3) B<sub>3</sub>N<sub>3</sub>H<sub>6</sub> (4) B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> · NH<sub>3</sub>

113. Which of the following noble gas is used as cryogenic agent ?  
 (1) Liquid He (2) Liquid Ne  
 (3) Liquid Ar (4) Liquid Xe

114. Halogens do not follow a continuous and regular increase or decrease in the physical property :  
 (1) Ionization enthalpy  
 (2) Electron gain enthalpy  
 (3) Electronegativity  
 (4) Ionic Radii

115. वह कैल्कोजन, जिसके सर्वाधिक अपरूप है  
 (1) O (2) S  
 (3) Se (4) Te
116. बेन्जीन की तुलना में बोरैज़ीन की क्रियाशीलता  
 (1) कम है। (2) अधिक है।  
 (3) समान है। (4) इनमें से कोई नहीं
117. परजीनेट आयन  $[\text{XeO}_6]^{4-}$  की ऑक्सीकरण अवस्था, संकरण अवस्था एवम् ज्यामिति होगी  
 (1) +6,  $sp^3d^2$ , वर्गसमतलीय  
 (2) +8,  $sp^3d^2$ , अष्टफलकीय  
 (3) +7,  $sp^3d^3$ , वर्ग पिरामिडीय  
 (4) +8,  $d^2sp^3$ , अष्टफलकीय
118. Xe की संकरण अवस्था के संदर्भ में सूची - I को सूची - II से मिलाइए :
- |                      |                    |           |  |
|----------------------|--------------------|-----------|--|
| सूची - I             |                    | सूची - II |  |
| I. $\text{XeO}_3$    | a. $sp^3d^2$ संकरण |           |  |
| II. $\text{XeF}_6$   | b. $sp^3d$ संकरण   |           |  |
| III. $\text{XeOF}_4$ | c. $sp^3d^3$ संकरण |           |  |
| IV. $\text{XeF}_2$   | d. $sp^3$ संकरण    |           |  |
- कोड :
- |       |    |     |    |
|-------|----|-----|----|
| I     | II | III | IV |
| (1) a | c  | d   | b  |
| (2) d | b  | a   | c  |
| (3) d | c  | a   | b  |
| (4) b | a  | c   | d  |
119. नाइट्रोजन का निम्नलिखित कौन सा ऑक्साइड अम्लीय नहीं है ?  
 (1)  $\text{N}_2\text{O}$  (2)  $\text{N}_2\text{O}_3$   
 (3)  $\text{NO}_2$  (4)  $\text{N}_2\text{O}_5$
120. HX जिसकी pKa न्यूनतम, है  
 (1) HF (2) HCl  
 (3) HBr (4) HI

115. The chalcogen having highest number of allotropes is  
 (1) O (2) S  
 (3) Se (4) Te
116. The reactivity of Borazine as compared to Benzene is  
 (1) less (2) more  
 (3) equal (4) None of these
117. Oxidation state, hybridization state and geometry of perxenate ion  $[\text{XeO}_6]^{4-}$  is  
 (1) +6,  $sp^3d^2$ , square planar  
 (2) +8,  $sp^3d^2$ , octahedral  
 (3) +7,  $sp^3d^3$ , square pyramidal  
 (4) +8,  $d^2sp^3$ , octahedral
118. Match the List - I with List - II with respect to hybridisation of Xe.
- |                      |                            |           |  |
|----------------------|----------------------------|-----------|--|
| List - I             |                            | List - II |  |
| I. $\text{XeO}_3$    | a. $sp^3d^2$ hybridisation |           |  |
| II. $\text{XeF}_6$   | b. $sp^3d$ hybridisation   |           |  |
| III. $\text{XeOF}_4$ | c. $sp^3d^3$ hybridisation |           |  |
| IV. $\text{XeF}_2$   | d. $sp^3$ hybridisation    |           |  |
- Codes :
- |       |    |     |    |
|-------|----|-----|----|
| I     | II | III | IV |
| (1) a | c  | d   | b  |
| (2) d | b  | a   | c  |
| (3) d | c  | a   | b  |
| (4) b | a  | c   | d  |
119. Which of the following oxide of nitrogen is not acidic ?  
 (1)  $\text{N}_2\text{O}$  (2)  $\text{N}_2\text{O}_3$   
 (3)  $\text{NO}_2$  (4)  $\text{N}_2\text{O}_5$
120. HX, which has lowest pKa, is  
 (1) HF (2) HCl  
 (3) HBr (4) HI

रफ कार्य के लिए स्थान / SPACE FOR ROUGH WORK

