(URATPG-2021)

Number of Pages in Booklet : 24

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 24

Number of Questions in Booklet : 100

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 100

Serial No. of Booklet 201222

पुस्तिका क्रमांक

CHEMISTRY

Subject Code / विषय कोड - 005

Roll No. of Candidate / अभ्यर्थी का अनुक्रमांक : ....

OMR Serial Number / ओ.एम.आर. क्रमांक : ....

Signature of Candidate / अभ्यर्थी के हस्ताक्षर : ....

Date of Examination / परीक्षा तिथि : ....

Signature of Invigilator / वीक्षक के हस्ताक्षर : ....

Time / समय : Two hours / दो घण्टे **Maximum Marks / पूर्णांक : 100**

INSTRUCTIONS

1. Answer all questions.
2. All questions carry equal marks.
3. The questions from serial no. 1 to serial no. 100 are subject specific.
4. Each question has four alternatives marked as (A), (B), (C), (D).
5. Choose only one alternative as an answer of each question.
6. If more than one answer is marked, then it will be treated as wrong answer.
7. Candidate has to darken only one circle indicating the correct answer on the OMR sheet using **BLUE / BLACK BALL POINT PEN.**
8. There is no provision of **Negative marking.**
9. Carrying Mobile Phone in the examination hall is strictly prohibited. If any prohibited material is found, then action will be taken as per University norms.
10. Please fill your Roll No. and other informations carefully on OMR sheet. In case of any mistake on OMR sheet, candidate will be responsible.
11. If there is any difference between English and Hindi version of questions, then English version shall be considered correct.

निर्देश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्न पुस्तिका में क्रमांक 1 से क्रमांक 100 तक के प्रश्न विषय से संबंधित हैं।
4. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर हैं जिन्हें क्रमश: (A), (B), (C), (D) से अंकित किया गया हैं।
5. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक विकल्प उत्तर के रूप में चुनिये।
6. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न का उत्तर गलत माना जाएगा।
7. अभ्यर्थी को सही उत्तर हेतु केवल एक गोले को ओ.एम.आर. शीट पर **नीले / काले बॉल प्वाइंट पेन** से भरना है।
8. **नकारात्मक अंक** प्रदान करने का कोई प्रावधान नहीं है।
9. मोबाइल फोन का परीक्षा हॉल में लाना पूर्णतया निषिद्ध है। साथ ही कोई भी अन्य वर्जित सामग्री मिलने पर विश्वविद्यालय के नियमानुसार कार्यवाही होगी।
10. अभ्यर्थी अपना रोल नम्बर एवं अन्य जानकारियाँ ओ.एम.आर. शीट पर सावधानी से भरें। ओ.एम.आर. शीट पर कोई भी त्रुटि होने पर उसका पूर्ण दायित्व अभ्यर्थी का होगा।
11. यदि प्रश्नों के हिन्दी और अंग्रेजी रूपान्तरणों के मध्य किसी प्रकार का फर्क पाया जाता है, तब अंग्रेजी रूपान्तरण को ही सही माना जाएगा।

SAMPLE PAPER

SEAL

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SAMPLE PAPER

1. Which of the following has tetrahedral geometry ?

(A) CH_3^+

(B) NH_4^+

(C) SF_4

(D) XeF_4

2. The stabilities of nitrogen molecule and its ions are in the order :

(A) $N_2 > N_2^+ > N_2^- > N_2^{2-}$

(B) $N_2 > N_2^- > N_2^+ > N_2^-$

(C) $N_2 > N_2^{2-} > N_2^+ > N_2^-$

(D) $N_2 > N_2^+ > N_2^{2-} > N_2^-$

3. Plaster of Paris is :

(A) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$

(B) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

(C) $CaCl_2 \cdot 2H_2O$

(D) $CaCO_3$

4. Arrange the following in order of thermal stability :

ClF, IF, BrF, ICl

(A) ICl > BrF > ClF > IF

(B) IF > BrF > ClF > ICl

(C) IF > ICl > BrF > ClF

(D) ClF > IF > ICl > BrF

5. Which of the following is known as hydrolith ?

(A) $BeCl_2$

(B) MgH_2

(C) BaH_2

(D) CaH_2

1. किसकी चतुष्फलकीय ज्यामिति है ?

(A) CH_3^+

(B) NH_4^+

(C) SF_4

(D) XeF_4

2. नाइट्रोजन अणु और उसके आयनों के स्थायित्व का सही क्रम है :

(A) $N_2 > N_2^+ > N_2^- > N_2^{2-}$

(B) $N_2 > N_2^- > N_2^+ > N_2^-$

(C) $N_2 > N_2^{2-} > N_2^+ > N_2^-$

(D) $N_2 > N_2^+ > N_2^{2-} > N_2^-$

3. प्लास्टर ऑफ पेरिस है :

(A) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$

(B) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

(C) $CaCl_2 \cdot 2H_2O$

(D) $CaCO_3$

4. निम्न को तापीय स्थायित्व के क्रम में जमाइये :

ClF, IF, BrF, ICl

(A) ICl > BrF > ClF > IF

(B) IF > BrF > ClF > ICl

(C) IF > ICl > BrF > ClF

(D) ClF > IF > ICl > BrF

5. कौन हाइड्रोलिथ कहलाता है ?

(A) $BeCl_2$

(B) MgH_2

(C) BaH_2

(D) CaH_2

SAMPLE PAPER

6. MnO_4^- ion is coloured due to :

(A) d-d transitions

(B) Ligand-Ligand transitions

(C) $M \rightarrow L$ charge transfer transitions

(D) $L \rightarrow M$ charge transfer transitions

7. In $XeOF_4$, state of hybridization and geometry is :

(A) sp^3d^2, square pyramidal

(B) sp^3d, square pyramidal

(C) sp^3d^3, distorted octahedral

(D) sp^3d^2, square planar

8. Carborundum is :

(A) SiC

(B) Be_2C

(C) Mg_2C_3

(D) B_4C

9. Which of the following is pi acid ligand ?

(A) NH_3

(B) F^-

(C) N_2

(D) Cl^-

10. Which of the following metal **does not** exhibit photo-electric effect ?

(A) Na

(B) K

(C) Rb

(D) Li

11. The correct order of splitting power of ligands in spectrochemical series is :

(A) $CO < NH_3 < H_2O < F^-$

(B) $F^- < H_2O < NH_3 < CO$

(C) $NH_3 < H_2O < F^- < CO$

(D) $CO < F^- < H_2O < NH_3$

6. MnO_4^- के रंगीन होने का कारण है :

(A) d-d संक्रमण

(B) लिगन्ड-लिगन्ड संक्रमण

(C) $M \rightarrow L$ आवेश स्थानांतरण संक्रमण

(D) $L \rightarrow M$ आवेश स्थानांतरण संक्रमण

7. $XeOF_4$ में संकरण की अवस्था और ज्यामिति है :

(A) sp^3d^2, वर्ग पिरामिडीय

(B) sp^3d, वर्ग पिरामिडीय

(C) sp^3d^3, विकृत अष्टफलकीय

(D) sp^3d^2, वर्ग समतलीय

8. कारबोरण्डम है :

(A) SiC

(B) Be_2C

(C) Mg_2C_3

(D) B_4C

9. निम्न में से कौनसी पाई अम्ल लिगन्ड है ?

(A) NH_3

(B) F^-

(C) N_2

(D) Cl^-

10. निम्न में से कौनसी धातु प्रकाश-विद्युत प्रभाव **नहीं** दर्शाती है ?

(A) Na

(B) K

(C) Rb

(D) Li

11. स्पेक्ट्रोरासायनिक श्रेणी में लिगन्ड की विपाटन क्षमता का सही क्रम है :

(A) $CO < NH_3 < H_2O < F^-$

(B) $F^- < H_2O < NH_3 < CO$

(C) $NH_3 < H_2O < F^- < CO$

(D) $CO < F^- < H_2O < NH_3$

SAMPLE PAPER

12. Values of magnetic moments of $K_4[Fe(CN)_6]$ and $K_3[Fe(CN)_6]$ are respectively :
(A) Zero and 1.73 BM
(B) 1.73 BM and 2.83 BM
(C) 1.73 BM and Zero
(D) Zero and 2.83 BM

13. Which of the following is hard acid ?
(A) Br_2
(B) $GaBr_3$
(C) $Al(CH_3)_3$
(D) BH_3

14. Ground state term for d^7 electronic configuration is :
(A) ^4F
(B) ^3F
(C) ^2D
(D) ^6S

15. Which of the following shows highest magnetic moment ?
(A) Gd^{3+}
(B) Er^{3+}
(C) Dy^{3+}
(D) Eu^{3+}

16. Which of the following element is prepared artificially ?
(A) Pa
(B) Pu
(C) U
(D) Th

17. Formula of Penta amine sulphato cobalt (III) tetrahydroxozincate (II) :
(A) $[CoSO_4(NH_3)_5] [Zn(OH)_4]$
(B) $[Co(NH_3)_5SO_4] [Zn(OH)_4]$
(C) $[Zn(OH)_4] [CoSO_4(NH_3)_5]$
(D) $[CrSO_4(NH_3)_5] [Zn(OH)_4]$

12. $K_4[Fe(CN)_6]$ और $K_3[Fe(CN)_6]$ के चुंबकीय आघूर्ण के मान क्रमश: है :
(A) शून्य और 1.73 BM
(B) 1.73 BM और 2.83 BM
(C) 1.73 BM और शून्य
(D) शून्य और 2.83 BM

13. निम्नलिखित में से कौन कठोर अम्ल है ?
(A) Br_2
(B) $GaBr_3$
(C) $Al(CH_3)_3$
(D) BH_3

14. d^7 इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के लिए आद्य-अवस्था पद है :
(A) ^4F
(B) ^3F
(C) ^2D
(D) ^6S

15. निम्नलिखित में से किसका चुंबकीय आघूर्ण का मान अधिकतम है ?
(A) Gd^{3+}
(B) Er^{3+}
(C) Dy^{3+}
(D) Eu^{3+}

16. निम्नलिखित में से किसे कृत्रिम रूप से बनाया है ?
(A) Pa
(B) Pu
(C) U
(D) Th

17. पेंटा एमीन सल्फेटो कोबाल्ट (III) टेट्रा हाइड्रोक्सोजिंकेट (II) का सूत्र है :
(A) $[CoSO_4(NH_3)_5] [Zn(OH)_4]$
(B) $[Co(NH_3)_5SO_4] [Zn(OH)_4]$
(C) $[Zn(OH)_4] [CoSO_4(NH_3)_5]$
(D) $[CrSO_4(NH_3)_5] [Zn(OH)_4]$

SAMPLE PAPER

18. Which of the following are examples of disproportionation reaction ?

(i) $Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cu + Zn^{2+}_{(aq)}$

(ii) $2Cu^{+} \rightarrow Cu^{2+} + Cu$

(iii) $Cl_{2(g)} + 2Br^{-}_{(aq)} \rightarrow Br_{2(g)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$

(iv) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

(A) (i)

(B) (ii) and (iv)

(C) (i) and (iii)

(D) (iii)

19. Homogeneous catalyst used for isomerization of alkenes is :

(A) $[RhCl(PPH_3)_3]$

(B) $[RhCl_2(CO)_2]$

(C) $[Co_2(CO)_8]$

(D) $[Ni(CO)_4]$

20. Metal Carbonyl which **does not** obey EAN rule :

(A) $Os(CO)_5$

(B) $Ru(CO)_5$

(C) $Fe(CO)_5$

(D) $Mn(CO)_5$

21. Name the product formed when organolithium compounds reacts with Carbon dioxide.

(A) Aldehyde

(B) Carboxylic acid

(C) Ketone

(D) Ester

22. Oxidised form of haemoglobin is known as :

(A) Methaemoglobin

(B) Metmyoglobin

(C) Hematin

(D) Metglobin

18. निम्नलिखित में से असमानुपातन अभिक्रिया का उदाहरण है :

(i) $Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cu + Zn^{2+}_{(aq)}$

(ii) $2Cu^{+} \rightarrow Cu^{2+} + Cu$

(iii) $Cl_{2(g)} + 2Br^{-}_{(aq)} \rightarrow Br_{2(g)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$

(iv) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

(A) (i)

(B) (ii) और (iv)

(C) (i) और (iii)

(D) (iii)

19. एल्कीन के समावयवीकरण में उपयोग आने वाला समांगी उत्प्रेरक है :

(A) $[RhCl(PPH_3)_3]$

(B) $[RhCl_2(CO)_2]$

(C) $[Co_2(CO)_8]$

(D) $[Ni(CO)_4]$

20. वह धातु कार्बोनिल जो EAN नियम का पालन **नहीं** करता है :

(A) $Os(CO)_5$

(B) $Ru(CO)_5$

(C) $Fe(CO)_5$

(D) $Mn(CO)_5$

21. जब कार्बलीथियम यौगिक, कार्बन डाइऑक्साइड से अभिक्रिया करता है, तो बनने वाला उत्पाद है :

(A) एल्डीहाइड

(B) कार्बोक्सिलिक अम्ल

(C) कीटोन

(D) एस्टर

22. हीमोग्लोबिन की ऑक्सीकृत अवस्था है :

(A) मेथहीमोग्लोबिन

(B) मेटमायोग्लोबिन

(C) हीमैटिन

(D) मेटग्लोबिन

SAMPLE PAPER

23. The hybridization of Nitrogen and Phosphorus in Phosphazenes are respectively :

(A) sp^3 and sp^2

(B) sp^2 and dsp^2

(C) sp^3d and sp

(D) sp^2 and sp^3

24. Laporte orbital and spin selection rules are respectively represented as :

(A) $\Delta l = \pm 1$ and $\Delta S = 0$

(B) $\Delta l = 0$ and $\Delta S = 0$

(C) $\Delta l \neq 0$ and $\Delta S \neq 0$

(D) $\Delta l = 2$ and $\Delta S = 1$

25. Which of the following pair is amphoteric according to Lux-Flood concept ?

(A) FeO and SiO_2

(B) CaO and CO_2

(C) ZnO and Al_2O_3

(D) TiO_2 and SiO_2

26. Number of valence shell electron pairs for central atom in the following are :

(i) NH_4^+ (ii) H_3O^+

(iii) ICl_2^- (iv) IBr_3

(A) (i) = 0 (ii) = 1 (iii) = 3 (iv) = 2

(B) (i) = 1 (ii) = 0 (iii) = 2 (iv) = 3

(C) (i) = 0 (ii) = 2 (iii) = 1 (iv) = 3

(D) (i) = 0 (ii) = 3 (iii) = 2 (iv) = 1

27. Arrange the following in decreasing order of bond length :

S – H, C – H, N – H, O – H

(A) S – H > C – H > O – H > N – H

(B) S – H > C – H > N – H > O – H

(C) O – H > S – H > C – H > N – H

(D) C – H > S – H > O – H > N – H

23. फॉस्फाजीन में नाइट्रोजन और फॉस्फोरस का संकरण क्रमशः है :

(A) sp^3 तथा sp^2

(B) sp^2 तथा dsp^2

(C) sp^3d तथा sp

(D) sp^2 तथा sp^3

24. लापोर्ट कक्षक और चक्रण चयन नियम क्रमशः है :

(A) $\Delta l = \pm 1$ तथा $\Delta S = 0$

(B) $\Delta l = 0$ तथा $\Delta S = 0$

(C) $\Delta l \neq 0$ तथा $\Delta S \neq 0$

(D) $\Delta l = 2$ तथा $\Delta S = 1$

25. लक्स-फ्लड सिद्धांत के अनुसार निम्नलिखित में कौनसा युग्म उभयधर्मी है ?

(A) FeO और SiO_2

(B) CaO और CO_2

(C) ZnO और Al_2O_3

(D) TiO_2 और SiO_2

26. केंद्रिय परमाणु के लिए निम्नलिखित में संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्मों की संख्या है :

(i) NH_4^+ (ii) H_3O^+

(iii) ICl_2^- (iv) IBr_3

(A) (i) = 0 (ii) = 1 (iii) = 3 (iv) = 2

(B) (i) = 1 (ii) = 0 (iii) = 2 (iv) = 3

(C) (i) = 0 (ii) = 2 (iii) = 1 (iv) = 3

(D) (i) = 0 (ii) = 3 (iii) = 2 (iv) = 1

27. निम्नलिखित को बंध लंबाई के घटते हुए क्रम में जमाईये :

S – H, C – H, N – H, O – H

(A) S – H > C – H > O – H > N – H

(B) S – H > C – H > N – H > O – H

(C) O – H > S – H > C – H > N – H

(D) C – H > S – H > O – H > N – H

SAMPLE PAPER

28. An example of isotone is :

(A) $^{23}_{11}Na$; $^{24}_{12}Mg$

(B) $^{23}_{11}Na$; $^{23}_{12}Mg$

(C) $^{24}_{11}Na$; $^{24}_{12}Mg$

(D) $^{13}_{6}C$; $^{13}_{7}N$

29. Al_4C_3 is an ionic carbide named as :

(A) Acetylide

(B) Methanide

(C) Allylide

(D) Alloy

30. Bis-(ethylene diamine)-cis-dichloro cobalt (III) ion shows :

(A) Ionization isomerism

(B) Linkage isomerism

(C) Optical isomerism

(D) Co-ordination isomerism

31. The number of unpaired electrons in spin paired Mn (II) complex is :

(A) 5

(B) 4

(C) 1

(D) Zero

32. Factors affecting the magnitude of crystal field splitting energy :

(A) Charge on metal ion

(B) Number of d electrons

(C) Size of ligand

(D) All of the above

33. Which of the following is **not** a mode of a radioactive decay ?

(A) Fusion

(B) Positron emission

(C) Electron capture

(D) Alpha decay

28. समन्यूट्रॉनिक का उदाहरण है :

(A) $^{23}_{11}Na$; $^{24}_{12}Mg$

(B) $^{23}_{11}Na$; $^{23}_{12}Mg$

(C) $^{24}_{11}Na$; $^{24}_{12}Mg$

(D) $^{13}_{6}C$; $^{13}_{7}N$

29. एक आयनिक कार्बाइड Al_4C_3 का नाम है :

(A) एसीटिलाइड

(B) मीथेनाइड

(C) एलाइलाइड

(D) मिश्र धातु

30. बिस-(इथाइलीन डाइएमीन)-सिस-डाइक्लोरो कोबाल्ट (III) आयन प्रदर्शित करता है :

(A) आयनीकरण समावयवता

(B) बंधन समावयवता

(C) प्रकाशिक समावयवता

(D) उपसहसंयोजक समावयवता

31. चक्रण युग्म Mn (II) संकुल में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या है :

(A) 5

(B) 4

(C) 1

(D) शून्य

32. क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा के परिमाण को प्रभावित करने वाला कारक है :

(A) धातु आयन पर आवेश

(B) d इलेक्ट्रॉन की संख्या

(C) लिगन्ड का आकार

(D) उपरोक्त सभी

33. निम्नलिखित में से कौनसा रेडियोएक्टिव क्षय का तरीका **नहीं** है ?

(A) संलयन

(B) पॉजीट्रॉन उत्सर्जन

(C) इलेक्ट्रॉन ग्रहण

(D) ऐल्फा क्षय

SAMPLE PAPER

34. The electrophile used in the sulphonation of Benzene is :

(A) SO_3

(B) $\overset{\oplus}{SO_3}$

(C) SO_2

(D) $\overset{\oplus}{S}O_3H$

35. Chromophore group in electronic spectroscopy is :

(A) $-NO_2$

(B) $-\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}H$

(C) $-\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}R$

(D) $-\ddot{N}H_2$

36. Quinoline is synthesized by :

(A) Bischler Napieralski method

(B) Skraup synthesis

(C) Fischer Indole synthesis

(D) Beckmann Rearrangement

37. The order of basicity between pyrrol, pyridine and piperidine is :

(A) Pyridine > Piperidine > Pyrrol

(B) Pyrrol > Piperidine > Pyridine

(C) Piperidine > Pyrrol > Pyridine

(D) Piperidine > Pyridine >Pyrrol

38. Ozonolysis of which of the following alkenes gives methanal and propane-2-one ?

(A) 2-Butene

(B) 1-Butene

(C) 2-methyl propene

(D) 2,3-dimethyl-2-butene

34. बेंजीन के सल्फोनीकरण में प्रयुक्त होने वाला इलेक्ट्रॉनस्नेही है :

(A) SO_3

(B) $\overset{\oplus}{SO_3}$

(C) SO_2

(D) $\overset{\oplus}{S}O_3H$

35. इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी में क्रोमोफोर समूह है :

(A) $-NO_2$

(B) $-\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}H$

(C) $-\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}R$

(D) $-\ddot{N}H_2$

36. क्यूनोलिन का संश्लेषण किया जाता है :

(A) बिश्लर नेपरालस्की विधि से

(B) स्क्रॉप संश्लेषण

(C) फिशर इन्डॉल संश्लेषण

(D) बेकमान पुनर्विन्यास

37. पाइरोल, पिरिडीन तथा पाइपिरिडीन की क्षारकता का क्रम है :

(A) पिरिडीन > पाइपिरिडीन > पाइरोल

(B) पाइरोल > पाइपिरिडीन > पिरिडीन

(C) पाइपिरिडीन > पाइरोल > पिरिडीन

(D) पाइपिरिडीन > पिरिडीन > पाइरोल

38. निम्नलिखित में से किस एल्कीन के ओज़ोनी अपघटन से मेथेनल एवं प्रोपेन-2-ऑन प्राप्त होते हैं ?

(A) 2-ब्यूटीन

(B) 1-ब्यूटीन

(C) 2-मेथिल प्रोपीन

(D) 2,3-डाइमेथिल-2-ब्यूटीन

SAMPLE PAPER

39. Which of the following species is liberated at cathode, when aqueous solution of sodium acetate is electrolysed ?

(A) CO_2

(B) CH_3-CH_3

(C) H_2

(D) CH_3COO^-

40. Which one of the following species will be present when a solution of Glycine is made acidic ?

(A) $H_3\overset{\oplus}{N}-CH_2-COOH$

(B) H_2N-CH_2-COOH

(C) $H_2N-CH_2-CO\overset{\ominus}{O}$

(D) $H_3\overset{\oplus}{N}-CH_2-CO\overset{\ominus}{O}$

41. Which one of the following is the Carbene ?

(A) $R_3\overset{\oplus}{C}$

(B) $R_3\overset{\ominus}{C}$

(C) $R_2C:$

(D) $R\ddot{\underset{\cdot\cdot}{N}}$

42. Match **List - I** with **List - II** and select the correct answer using the code given below in the lists :

	List - I		List - II
(a)	Aldol Condensation	(i)	Hydride ion transfer
(b)	Cannizaro Reaction	(ii)	Organozinc compound
(c)	Reformatsky Reaction	(iii)	$\overset{\ominus}{C}N$ as catalyst
(d)	Benzoin Condensation	(iv)	Enolate ion

Code :

(A) (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

(B) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

(C) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

(D) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

39. जब सोडियम एसीटेट के जलीय विलयन का विद्युत-अपघटन किया जाता है तब निम्नलिखित में से कौनसी स्पीशीज कैथोड पर मुक्त होती है ?

(A) CO_2

(B) CH_3-CH_3

(C) H_2

(D) CH_3COO^-

40. जब ग्लाइसीन के विलयन को अम्लीय बनाया जाता है तो निम्नलिखित में से कौनसी स्पीशीज विद्यमान रहती है ?

(A) $H_3\overset{\oplus}{N}-CH_2-COOH$

(B) H_2N-CH_2-COOH

(C) $H_2N-CH_2-CO\overset{\ominus}{O}$

(D) $H_3\overset{\oplus}{N}-CH_2-CO\overset{\ominus}{O}$

41. निम्नलिखित में से कौनसा एक कार्बीन है ?

(A) $R_3\overset{\oplus}{C}$

(B) $R_3\overset{\ominus}{C}$

(C) $R_2C:$

(D) $R\ddot{\underset{\cdot\cdot}{N}}$

42. **सूची - I** को **सूची - II** के साथ सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

	सूची - I		सूची - II
(a)	एल्डॉल संघनन	(i)	हाइड्राइड आयन स्थानांतरण
(b)	कैनिजारो अभिक्रिया	(ii)	कार्बजिंक यौगिक
(c)	रिफॉर्मेटस्की अभिक्रिया	(iii)	$\overset{\ominus}{C}N$ उत्प्रेरक की तरह
(d)	बेंजोइन संघनन	(iv)	ईनोलेट आयन

कूट :

(A) (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

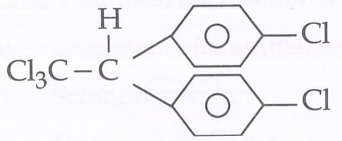
(B) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

(C) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

(D) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

SAMPLE PAPER

43. Full name of following compound is :



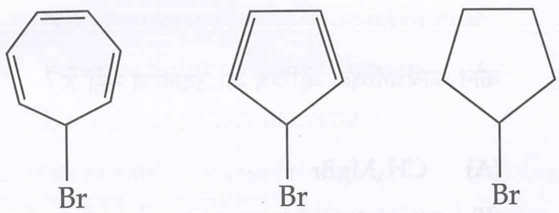
(A) 2, 2-Diphenyl-1, 1-dichlorotrimethyl ethane

(B) 2, 2-Bis (4-chlorophenyl)-1,1,1-trichloro ethane

(C) 1,1,1-Trichloro-2, 2-bis (4,4'-diphenyl) ethane

(D) 4, 4'-Dichloro-2, 2-diphenyl-ethane

44. Consider the following compounds :



(I) (II) (III)

What is the correct sequence of the compounds given above in decreasing order of their SN' reactivity ?

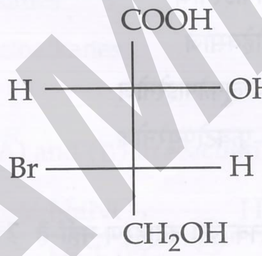
(A) (I) > (II) > (III)

(B) (I) > (III) > (II)

(C) (II) > (III) > (I)

(D) (III) > (I) > (II)

45. What is the absolute configuration of chiral centres 2 and 3 of the compound given below ?



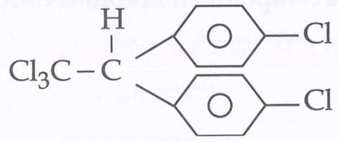
(A) 2R, 3R

(B) 2R, 3S

(C) 2S, 3R

(D) 2S, 3S

43. निम्नलिखित यौगिक का पूरा नाम है :



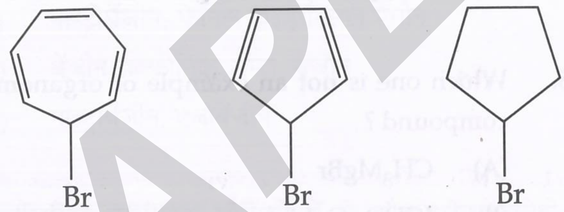
(A) 2, 2-डाइफिनाइल-1, 1-डाइक्लोरोट्राइमिथाइल इथेन

(B) 2, 2-बिस (4-क्लोरोफिनाइल) -1,1,1-ट्राइक्लोरो इथेन

(C) 1,1,1-ट्राइक्लोरो -2, 2-बिस (4,4'-डाइफिनाइल) इथेन

(D) 4, 4'-डाइक्लोरो-2, 2-डाइफिनाइल-इथेन

44. निम्नलिखित यौगिकों पर विचार कीजिए :



(I) (II) (III)

ऊपर दिए गए यौगिकों का उनके SN' अभिक्रियाशीलता के घटते क्रम का सही अनुक्रम क्या है ?

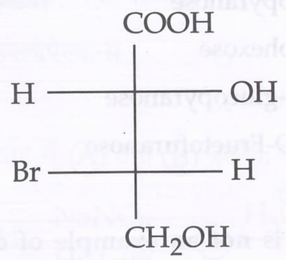
(A) (I) > (II) > (III)

(B) (I) > (III) > (II)

(C) (II) > (III) > (I)

(D) (III) > (I) > (II)

45. दिए गए यौगिक में किरेल केंद्र 2 तथा 3 का निरपेक्ष विन्यास क्या है ?



(A) 2R, 3R

(B) 2R, 3S

(C) 2S, 3R

(D) 2S, 3S

SAMPLE PAPER

46. How many equivalent protons are contained in TMS, a reference compound for proton NMR ?

(A) 10
(B) 11
(C) 12
(D) 9

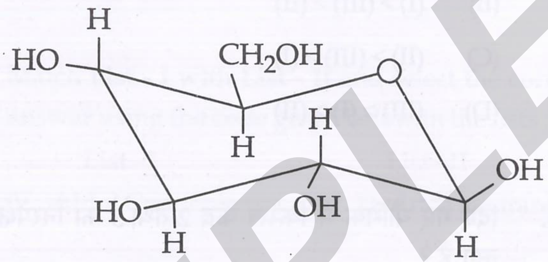
47. What does the reaction of Acetamide with Br_2 and KOH yield ?

(A) Methanamine
(B) Ethanamine
(C) Acetone
(D) t-butylamine

48. Which one is **not** an example of organometallic compound ?

(A) CH_3MgBr
(B) $(CH_3)_2 CuLi$
(C) CH_3COONa
(D) $(C_2H_5)_2 Zn$

49. The structure of the following carbohydrate is :



(A) a Ketopyranose
(B) a Ketohexose
(C) a β-D-glucopyranose
(D) an α D-Fructofuranose

50. Which one is **not** an example of condensation polymer ?

(A) Polyester
(B) Nylon-6
(C) Nylon 6, 6
(D) Teflon

46. प्रोट्रॉन NMR के लिए एक संदर्भ यौगिक TMS में कितने तुल्य प्रोटॉन है ?

(A) 10
(B) 11
(C) 12
(D) 9

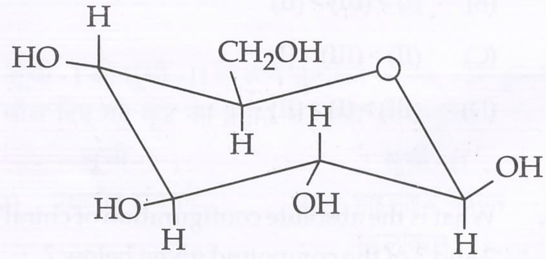
47. ऐसीटामाइड की ब्रोमीन और KOH के साथ अभिक्रिया कराने पर क्या मिलता है ?

(A) मेथेनेमीन
(B) ऐथेनेमीन
(C) एसीटोन
(D) t-ब्यूटिल एमीन

48. कौन कार्बधात्विक यौगिक का उदाहरण **नहीं** है ?

(A) CH_3MgBr
(B) $(CH_3)_2 CuLi$
(C) CH_3COONa
(D) $(C_2H_5)_2 Zn$

49. निम्नलिखित कार्बोहाइड्रेट की संरचना है :



(A) एक कीटोपाइरेनोज
(B) एक कीटोहेक्सोज
(C) एक β-D-ग्लूकोपाइरेनोज
(D) एक α D-फ्रूक्टोफ्यूरेनोज

50. कौन संघनन बहुलक का उदाहरण **नहीं** है ?

(A) पॉलीएस्टर
(B) नाइलॉन-6
(C) नाइलॉन 6, 6
(D) टेफ्लॉन

SAMPLE PAPER

51. Phthalic acid can be used for the synthesis of primary amines, the reaction used is known as :

(A) Oxidation and amination
(B) Schmidt reaction
(C) Hofmann degradation
(D) Gabriel Phthalamide reaction

51. प्राथमिक एमीन को थैलिक अम्ल के उपयोग से संश्लेषित किया जा सकता है, यह अभिक्रिया कहलाती है :

(A) ऑक्सीकरण और एमीनेशन अभिक्रिया
(B) श्मिट अभिक्रिया
(C) हॉफमान अवकरण
(D) गेब्रियल थैलेमाइड अभिक्रिया

52. The products Ⓐ and Ⓑ in the reaction sequence are :

$$C_6H_6 \xrightarrow[\text{Conc. } H_2SO_4]{\text{Conc. } HNO_3} Ⓐ \xrightarrow[HCl]{Sn} Ⓑ$$

(A) Nitrobenzene, Aniline
(B) Nitrobenzene, Phenyl hydroxyl amine
(C) Benzene Sulphonic acid, Benzene
(D) Nitrobenzene, Azobenzene

52. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में Ⓐ और Ⓑ क्या है ?

$$C_6H_6 \xrightarrow[\text{सांद्र } H_2SO_4]{\text{सांद्र } HNO_3} Ⓐ \xrightarrow[HCl]{Sn} Ⓑ$$

(A) नाइट्रोबेंजीन, एनिलीन
(B) नाइट्रोबेंजीन, फेनिल हाइड्रॉक्सिल एमीन
(C) बेंजीन सल्फोनिक अम्ल, बेंजीन
(D) नाइट्रोबेंजीन, एजोबेंजीन

53. Which of the following aromatic compound is more reactive towards electrophilic substitution ?

(A) Benzene
(B) Toluene
(C) Benzaldehyde
(D) Benzonitrile

53. निम्नलिखित एरोमैटिक यौगिकों में से कौन इलेक्ट्रोनस्नेही प्रतिस्थापन में सर्वाधिक क्रियाशील होता है ?

(A) बेंजीन
(B) टॉलूईन
(C) बेंजेल्डिहाइड
(D) बेंजोनाइट्राइल

54. Alkynes add on hydrogen in the presence of Lindlar's Catalyst to give :

(A) Cis-alkenes
(B) Trans-alkenes
(C) Alkanes
(D) Cycloalkanes

54. लिंडलार उत्प्रेरक की उपस्थिति में ऐल्काइनों पर हाइड्रोजन के योग से बनती है :

(A) सिस-ऐल्कीन्स
(B) ट्रांस-ऐल्कीन्स
(C) ऐलकेन्स
(D) साइक्लोऐल्केन्स

55. What is Ⓐ and Ⓑ in reaction ?

$$C_6H_5NH_2 \xrightarrow[\text{HCl, 0°C}]{NaNO_2} Ⓐ \xrightarrow{H_3O^+} Ⓑ + N_2$$

(A) Benzenediazonium Chloride, Benzene
(B) Benzyl Chloride, Benzene
(C) Benzyl Chloride, Benzyl alcohol
(D) Benzenediazonium Chloride, Phenol

55. इस अभिक्रिया में Ⓐ तथा Ⓑ क्रमशः क्या हैं ?

$$C_6H_5NH_2 \xrightarrow[\text{HCl, 0°C}]{NaNO_2} Ⓐ \xrightarrow{H_3O^+} Ⓑ + N_2$$

(A) बेंजीनडाइएजोनियम क्लोराइड, बेंजीन
(B) बेन्जिल क्लोराइड, बेंजीन
(C) बेन्जिल क्लोराइड, बेन्जिल एल्कोहल
(D) बेन्जीनडाइएजोनियम क्लोराइड, फीनॉल

SAMPLE PAPER

56. Acetone and Acetaldehyde are readily distinguished by their reaction with :

(A) Iodine and Alkali

(B) 2,4,dinitrophenylhydrazine

(C) Tollen's reagent

(D) Chlorine and Alkali

57. Which transitions needs minimum energy ?

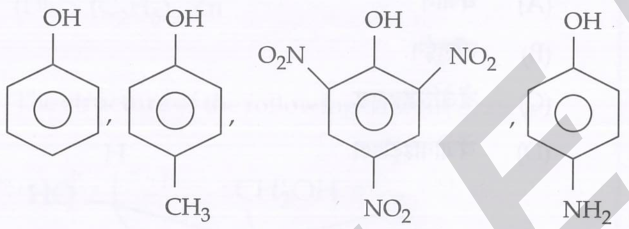
(A) $\sigma \rightarrow \sigma^*$

(B) $n \rightarrow \sigma^*$

(C) $\pi \rightarrow \pi^*$

(D) $n \rightarrow \pi^*$

58. The order of acidic strength of the following phenols is :



(I) (II) (III) (IV)

(A) (I) > (II) > (III) > (IV)

(B) (II) > (IV) > (III) > (I)

(C) (IV) > (III) > (I) > (II)

(D) (III) > (I) > (II) > (IV)

59. Phenolphthalein is formed by which of the following reactants ?

(A) Diazonium salt and Phenol

(B) Phthalic anhydride and resorcinol

(C) Phthalic anhydride and Phenol

(D) Phenol and Quinoxime

56. एसीटोन और एसीटेल्डिहाइड में सुगमता से विभेद करने हेतु क्रिया कराते हैं :

(A) आयोडीन और क्षार के साथ

(B) 2,4,डाइनाइट्रोफेनिलहाइड्रेजीन के साथ

(C) टॉलेन अभिकर्मक के साथ

(D) क्लोरीन और क्षार के साथ

57. न्यूनतम ऊर्जा वाला संक्रमण है :

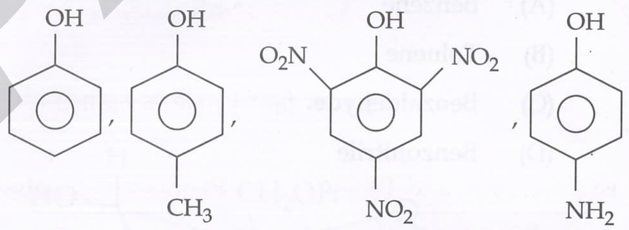
(A) $\sigma \rightarrow \sigma^*$

(B) $n \rightarrow \sigma^*$

(C) $\pi \rightarrow \pi^*$

(D) $n \rightarrow \pi^*$

58. निम्नलिखित फीनॉलों की अम्लीय सामर्थ्य का क्रम है :



(I) (II) (III) (IV)

(A) (I) > (II) > (III) > (IV)

(B) (II) > (IV) > (III) > (I)

(C) (IV) > (III) > (I) > (II)

(D) (III) > (I) > (II) > (IV)

59. निम्नलिखित में से किस अभिकारक द्वारा फीनॉल्फ्थेलीन बनता है ?

(A) डाइएजोनियम लवण और फीनॉल

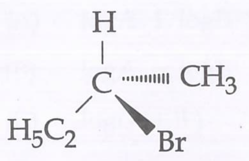
(B) थैलिक एनहाइड्राइड और रिसोर्सीनॉल

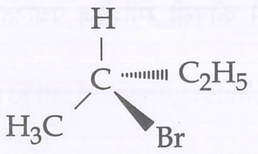
(C) थैलिक एनहाइड्राइड और फीनॉल

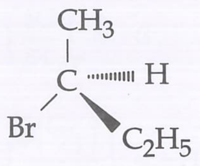
(D) फीनॉल और क्वीनोक्जीम

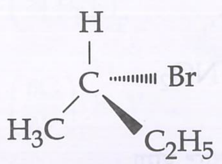
SAMPLE PAPER

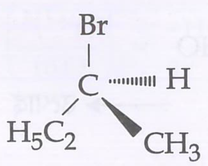
60. Which of the following structure is enantiomeric with the molecule given below ?



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

61. Compound $Ph-O-\overset{O}{\overset{||}{C}}-Ph$ can be prepared by the reaction of :

(A) Phenol and benzoic acid presence of NaOH.

(B) Phenol and benzoyl Chloride in the presence of NaOH.

(C) Phenol and benzoyl chloride in presence of $ZnCl_2$.

(D) Phenol and benzaldehyde in presence of palladium.

62. Which of the following polymer is stored in liver of animals ?

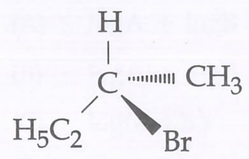
(A) Amylose

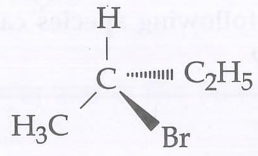
(B) Cellulose

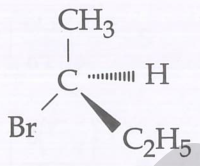
(C) Amylopectin

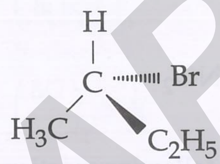
(D) Glycogen

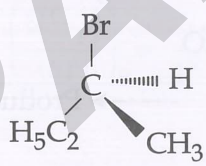
60. निम्नलिखित में से कौनसी संरचना, नीचे दिए गए अणु का प्रतिबिम्बरूप है ?



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

61. यौगिक $Ph-O-\overset{O}{\overset{||}{C}}-Ph$ को विरचित किया जा सकता है :

(A) NaOH की उपस्थिति में फीनॉल और बेन्जोइक अम्ल से।

(B) NaOH की उपस्थिति में बेन्जॉयल क्लोराइड और फीनॉल से।

(C) $ZnCl_2$ की उपस्थिति में फीनॉल और बेन्जॉयल क्लोराइड से।

(D) पैलेडियम की उपस्थिति में फीनॉल और बेन्जेल्डीहाइड से।

62. निम्न में कौनसा बहुलक प्राणीयों के यकृत में संग्रहित होता है ?

(A) ऐमिलोस

(B) सेलुलोस

(C) एमिलोपेक्टिन

(D) ग्लाइकोजन

SAMPLE PAPER

63. Nucleic acids are polymers of :

(A) Nucleosides

(B) Nucleotides

(C) Bases

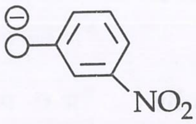
(D) Sugars

64. Which of the following species can act as the strongest base ?

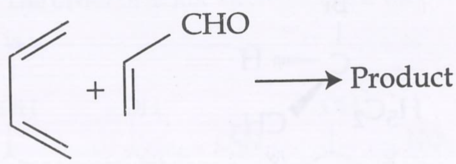
(A) $\overset{\ominus}{O}H$

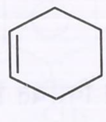
(B) $\overset{\ominus}{O}R$

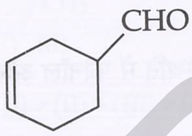
(C) $\overset{\ominus}{O}C_6H_5$

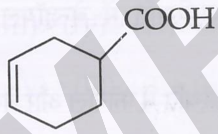
(D) 

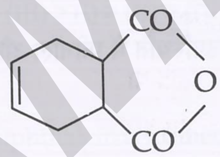
65. The product of the following reaction is :



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

66. Vitamin E is also called :

(A) Tocopherol

(B) Cynocobalamine

(C) Lactoflavin

(D) Ascorbic acid

63. न्यूक्लिक अम्ल किसके बहुलक होते हैं ?

(A) न्यूक्लिओसाइड के

(B) न्यूक्लियोटाइड के

(C) क्षार के

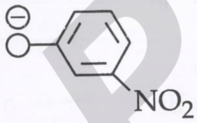
(D) शर्करा के

64. निम्नलिखित में से कौनसी स्पीशीज प्रबलतम क्षार की तरह कार्य करती है ?

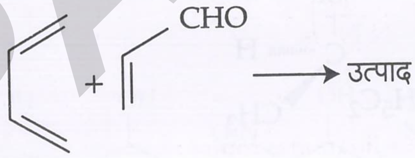
(A) $\overset{\ominus}{O}H$

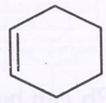
(B) $\overset{\ominus}{O}R$

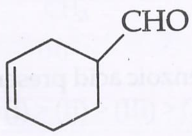
(C) $\overset{\ominus}{O}C_6H_5$

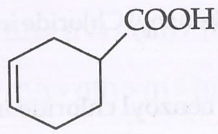
(D) 

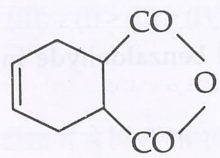
65. निम्न अभिक्रिया में उत्पाद होगा :



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

66. विटामिन E को यह भी कहते हैं :

(A) टोकोफिरोल

(B) सायनोकोबालएमीन

(C) लैक्टोफ्लेविन

(D) एस्कार्बिक अम्ल

SAMPLE PAPER

67. Value of $\text{Log}\, {}^{A}\!/_{B}$ will be :

(A) logA + logB

(B) logA − logB

(C) log(A + B)

(D) logAB

67. $\text{Log}\, {}^{A}\!/_{B}$ का मान है :

(A) logA + logB

(B) logA − logB

(C) log(A + B)

(D) logAB

68. Which of the following relation is not true for Gibbs free energy ?

(A) $\left(\frac{\delta G}{\delta T}\right)_P = -S$

(B) $\left(\frac{\delta(G/T)}{\delta(1/T)}\right)_P = -H$

(C) $\left(\frac{\delta G}{\delta P}\right)_T = V$

(D) $\left(\frac{\delta(G/T)}{(\delta T)}\right)_P = \frac{-H}{T^2}$

68. गिब्ज मुक्त ऊर्जा के लिए निम्नलिखित में से कौनसा संबंध सत्य नहीं है ?

(A) $\left(\frac{\delta G}{\delta T}\right)_P = -S$

(B) $\left(\frac{\delta(G/T)}{\delta(1/T)}\right)_P = -H$

(C) $\left(\frac{\delta G}{\delta P}\right)_T = V$

(D) $\left(\frac{\delta(G/T)}{(\delta T)}\right)_P = \frac{-H}{T^2}$

69. 8 : 8 Coordination is found in :

(A) NaCl

(B) KCl

(C) CsCl

(D) MgF_2

69. 8 : 8 उपसहसंयोजन संख्या का उदाहरण है :

(A) NaCl

(B) KCl

(C) CsCl

(D) MgF_2

70. The saponification of an ester by an alkali is an example of :

(A) Zero order reaction

(B) First order reaction

(C) Second order reaction

(D) Third order reaction

70. क्षार की उपस्थिति में एस्टर का साबुनीकरण उदाहरण है :

(A) शून्य कोटि अभिक्रिया

(B) प्रथम कोटि अभिक्रिया

(C) द्वितीय कोटि अभिक्रिया

(D) तृतीय कोटि अभिक्रिया

71. Which colloid has minimum gold number ?

(A) Gelatin

(B) Egg Albumin

(C) Dextrin

(D) Starch

71. निम्नलिखित कोलाइड में से किसका स्वर्णांक न्यूनतम है ?

(A) जिलेटिन

(B) अंडा एलबुमिन

(C) डेक्सट्रिन

(D) स्टार्च

SAMPLE PAPER

72. Degree of freedom for CO_2 molecule is :

(A) 3

(B) 4

(C) 2

(D) 5

73. Unit of molar absorption coefficient is :

(A) m^2mol^{-1}

(B) m^3mol^{-1}

(C) $mmol^{-1}$

(D) none

74. Ionic strength of 0.1 M Na_2SO_4 solution is :

(A) 0.2

(B) 0.3

(C) 0.1

(D) 0.6

75. Choose correct statement :

(A) Liquid crystals show isotropy.

(B) Liquid crystals do not show viscosity.

(C) Liquid crystals are used in thermography.

(D) None.

76. Which one of the following equilibria will shift to the left in response to increase in pressure ?

(A) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

(B) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

(C) $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$

(D) $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$

77. If C_{rms} is root mean square velocity, $\overline{C}$ is average velocity and C_m is most probable velocity then for a particular temperature $C_{rms} : \overline{C} : C_m$ is :

(A) 1 : 0.921 : 0.816

(B) 0.921 : 1 : 0.816

(C) 0.816 : 0.921 : 1

(D) 0.921 : 0.816 : 1

72. CO_2 अणु के लिए स्वतंत्रता की कोटि है :

(A) 3

(B) 4

(C) 2

(D) 5

73. मोलर अवशोषण गुणांक की इकाई है :

(A) m^2mol^{-1}

(B) m^3mol^{-1}

(C) $mmol^{-1}$

(D) कोई नहीं

74. 0.1 M Na_2SO_4 विलयन के लिए आयनिक सामर्थ्य है :

(A) 0.2

(B) 0.3

(C) 0.1

(D) 0.6

75. सही कथन का चयन कीजिए :

(A) द्रव क्रिस्टल समदैशिकता प्रदर्शित करते हैं।

(B) द्रव क्रिस्टल श्यानता प्रदर्शित नहीं करते हैं।

(C) द्रव क्रिस्टल थर्मोग्राफी में उपयोग में आते हैं।

(D) कोई नहीं।

76. दाब बढ़ाने पर निम्नलिखित में से कौनसी साम्यावस्था बाँयी ओर खिसक जाएगी ?

(A) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

(B) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

(C) $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$

(D) $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$

77. यदि C_{rms} वर्ग माध्य मूल वेग, $\overline{C}$ औसत वेग तथा C_m अधिकतम प्रायिकता वेग हो तो किसी निश्चित तापमान पर $C_{rms} : \overline{C} : C_m$ है :

(A) 1 : 0.921 : 0.816

(B) 0.921 : 1 : 0.816

(C) 0.816 : 0.921 : 1

(D) 0.921 : 0.816 : 1

SAMPLE PAPER

78. If equilibrium constant of following reaction is 64 .

$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

What would be the value of equilibrium constant for $HI \rightleftharpoons \frac{1}{2} H_2 + \frac{1}{2} I_2$?

(A) 8
(B) 0.12
(C) 4
(D) 16

79. If 2 moles of an ideal gas expands isothermally in vaccum at 2 atm. pressure and 25°C from 2 litre to 10 litre, their work done in this expansion would be :

(A) -7 kJ
(B) Zero
(C) 7 kJ
(D) -70 kJ

80. Unit of rate of second order reaction is :

(A) $mol\ lit^{-1}\ sec^{-1}$
(B) $mol^{-1}\ lit\ sec^{-1}$
(C) sec^{-1}
(D) $mol^{-2}\ lit^{2}\ sec^{-1}$

81. Calculate the Electro-motive force of following cell at 25°C.

$Zn/Zn^{+2}(0.1\ M)\ //\ Cu^{+2}(1\ M)\ /\ Cu$

Given : $E^0_{Zn^{+2}/Zn} = -0.76\ V; E^0_{Cu^{+2}/Cu} = 0.34\ V$

(A) 11.13 V
(B) 1.07 V
(C) 1.03 V
(D) 1.13 V

82. Which of the following has maximum freezing point ?

(A) 0.1 M urea
(B) 0.1 M NaCl
(C) 0.1 M $K_4[Fe(CN)_6]$
(D) 0.1 M $CaCl_2$

78. $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक यदि 64 है, तो $HI \rightleftharpoons \frac{1}{2} H_2 + \frac{1}{2} I_2$ के लिए साम्य स्थिरांक होगा :

(A) 8
(B) 0.12
(C) 4
(D) 16

79. यदि किसी आदर्श गैस के 2 मोल, समतापीय रूप से निर्वात में 2 atm. दाब और 25°C ताप पर 2 लीटर से 10 लीटर तक प्रसारित किए जाते हैं, तो इस प्रसारण में गैस द्वारा किया गया कार्य है :

(A) -7 kJ
(B) शून्य
(C) 7 kJ
(D) -70 kJ

80. द्वितीय कोटी की अभिक्रिया के लिए वेग की इकाई है :

(A) $mol\ lit^{-1}\ sec^{-1}$
(B) $mol^{-1}\ lit\ sec^{-1}$
(C) sec^{-1}
(D) $mol^{-2}\ lit^{2}\ sec^{-1}$

81. 25°C ताप पर निम्नलिखित सेल के विद्युत वाहक बल का मान है :

$Zn/Zn^{+2}(0.1\ M)\ //\ Cu^{+2}(1\ M)\ /\ Cu$

दिया है :

$E^0_{Zn^{+2}/Zn} = -0.76\ V; E^0_{Cu^{+2}/Cu} = 0.34\ V$

(A) 11.13 V
(B) 1.07 V
(C) 1.03 V
(D) 1.13 V

82. निम्नलिखित में से किसका हिमांक अधिकतम है ?

(A) 0.1 M यूरिया
(B) 0.1 M NaCl
(C) 0.1 M $K_4[Fe(CN)_6]$
(D) 0.1 M $CaCl_2$

SAMPLE PAPER

83. Molarity of a solution containing 5 g of NaOH in 500 mL solution is :

(A) 0.25 M

(B) 0.125 M

(C) 2.5 M

(D) 0.025 M

83. विलयन जिसमें 5 g NaOH 500 mL विलयन के आयतन में घुला हो, की मोलरता है :

(A) 0.25 M

(B) 0.125 M

(C) 2.5 M

(D) 0.025 M

84. Correct expression for Schrodinger wave equation is :

(A) $\nabla^2\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E+V)\psi = 0$

(B) $\nabla^2\psi + \frac{h^2}{8\pi^2 m}(E-V)\psi = 0$

(C) $\nabla^2\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E-V)\psi = 0$

(D) $\nabla^2\psi + \frac{h^2}{8\pi^2 m}(E+V)\psi = 0$

84. श्रोडिंगर तरंग समीकरण का सही व्यंजक है :

(A) $\nabla^2\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E+V)\psi = 0$

(B) $\nabla^2\psi + \frac{h^2}{8\pi^2 m}(E-V)\psi = 0$

(C) $\nabla^2\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E-V)\psi = 0$

(D) $\nabla^2\psi + \frac{h^2}{8\pi^2 m}(E+V)\psi = 0$

85. Stable energy state of a particle in one dimensional box is expressed as :

(A) $En = \frac{n^2h^2}{4ma^2}$

(B) $En = \frac{n^2h^2}{8ma^2}$

(C) $En = \frac{8ma^2}{n^2h^2}$

(D) $En = \frac{nh}{8ma^2}$

85. एक विमीय बॉक्स में उपस्थित कण की स्थायी ऊर्जा अवस्था के लिए सही व्यंजक है :

(A) $En = \frac{n^2h^2}{4ma^2}$

(B) $En = \frac{n^2h^2}{8ma^2}$

(C) $En = \frac{8ma^2}{n^2h^2}$

(D) $En = \frac{nh}{8ma^2}$

86. Given Vander waals constant for NH_3, H_2, O_2 and CO_2 are respectively 4.17, 0.244, 1.36 and 3.59. Which one of the following gas is most easily liquified ?

(A) NH_3

(B) H_2

(C) CO_2

(D) O_2

86. NH_3, H_2, O_2 और CO_2 के दिए गए वाण्डरवाल स्थिरांक क्रमश: 4.17, 0.244, 1.36 व 3.59 है। कौनसी गैस सबसे आसानी से द्रवीकृत की जा सकती है ?

(A) NH_3

(B) H_2

(C) CO_2

(D) O_2

SAMPLE PAPER

87. The Weiss parameter of a plane of crystal is $\left(a/2,\ 2b/3,\ \alpha c\right)$. What will be its Miller indices ?

(A) 430

(B) 034

(C) 043

(D) 340

87. एक क्रिस्टलीय तल के वाइस सूचकांक $\left(a/2,\ 2b/3,\ \alpha c\right)$ है। मिलर सूचकांक ज्ञात कीजिए।

(A) 430

(B) 034

(C) 043

(D) 340

88. The quantum yield ϕ for reaction $H_2 + Br_2 \xrightarrow{h\nu} 2\,HBr$ is :

(A) 10^6

(B) 2

(C) < 1

(D) 10.7

88. अभिक्रिया $H_2 + Br_2 \xrightarrow{h\nu} 2\,HBr$ के लिए क्वाण्टम लब्धि ϕ है :

(A) 10^6

(B) 2

(C) < 1

(D) 10.7

89. What is the hydroxide ion concentration of a solution with a pH of 6 ?

(A) $4\ mol\ L^{-1}$

(B) $10^{-4}\ mol\ L^{-1}$

(C) $8\ mol\ L^{-1}$

(D) $10^{-8}\ mol\ L^{-1}$

89. यदि एक विलयन की pH का मान 6 है। इसकी हाइड्रोक्साइड आयन सांद्रता होगी :

(A) $4\ mol\ L^{-1}$

(B) $10^{-4}\ mol\ L^{-1}$

(C) $8\ mol\ L^{-1}$

(D) $10^{-8}\ mol\ L^{-1}$

90. Identify the crystal system to which of the following belongs :

$a = b = c\ ;\ \alpha = \beta = \gamma = 90°$

(A) Cubic

(B) Tetragonal

(C) Monoclinic

(D) Hexagonal

90. निम्नलिखित में से सम्बन्धित क्रिस्टल निकाय का नाम बताइये :

$a = b = c\ ;\ \alpha = \beta = \gamma = 90°$

(A) घनीय

(B) द्विलम्बाक्ष

(C) एकनताक्ष

(D) षट्कोणीय

91. The Phosphorescense emission takes place due to the transition :

(A) $S_1 \rightarrow T_1$

(B) $S_1 \rightarrow S_0$

(C) $T_1 \rightarrow S_0$

(D) $T_1 \rightarrow S_1$

91. स्फुरदीप्ति का कारण है, संक्रमण :

(A) $S_1 \rightarrow T_1$

(B) $S_1 \rightarrow S_0$

(C) $T_1 \rightarrow S_0$

(D) $T_1 \rightarrow S_1$

SAMPLE PAPER

92. The half life of an isotope is 3.9 years its rate of disintegration constant is :

(A) 0.17 $year^{-1}$

(B) 0.35 $year^{-1}$

(C) 1.77 $year^{-1}$

(D) 3.55 $year^{-1}$

92. किसी आइसोटोप के रेडियोएक्टिव विघटन के दर नियतांक की गणना कीजिये जिसकी अर्धआयु 3.9 वर्ष है :

(A) 0.17 $वर्ष^{-1}$

(B) 0.35 $वर्ष^{-1}$

(C) 1.77 $वर्ष^{-1}$

(D) 3.55 $वर्ष^{-1}$

93. Which of the following is an example of colloidal solution in which liquid is dispersed in solid medium ?

(A) Milk

(B) Smoke

(C) Shaving Cream

(D) Butter

93. निम्नलिखित में से उस कोलाइडी विलयन का उदाहरण कौनसा है जिसमें द्रव प्रावस्था ठोस माध्यम में परिक्षिप्त है ?

(A) दूध

(B) धुआँ

(C) शेवींग क्रीम

(D) मक्खन

94. When the velocity of an electron increses its de-Broglie wavelength :

(A) increases

(B) decreases

(C) remain constant

(D) may increase or decrease

94. जब एक इलेक्ट्रोन का वेग बढ़ता है तो उसकी डी–ब्रोगली तरंगदैर्ध्य का मान :

(A) बढ़ता है

(B) घटता है

(C) स्थिर रहता है

(D) बढ़ या घट सकता है

95. The total number of orbitals associated with the principal quantum number; n = 4 is :

(A) 4

(B) 8

(C) 12

(D) 16

95. मुख्य क्वाण्टम संख्या n = 4 से संबद्ध कुल कक्षकों की संख्या है :

(A) 4

(B) 8

(C) 12

(D) 16

96. An example of Homogeneous Catalysis is :

(A) Contact Process

(B) Haber's Process

(C) Lead Chamber Process

(D) Hydrogenation of Oils

96. समांगी उत्प्रेरण का उदाहरण है :

(A) संस्पर्श प्रक्रम

(B) हेबर प्रक्रम

(C) लेड–चेम्बर प्रक्रम

(D) तेल का हाइड्रोजनीकरण

SAMPLE PAPER

97. The sign of entropy(s) change for the process of sublimation of dry ice is :

(A) Positive

(B) Negative

(C) Zero

(D) None of the above

98. Which one of the following molecule is IR inactive ?

(A) HCl

(B) H_2O

(C) N_2

(D) CO

99. Solubility product of NaCl is 4×10^{-8} its solubility in moles/litre would be :

(A) 2×10^{-4}

(B) 1×10^{-9}

(C) 2×10^{-8}

(D) 4×10^{-8}

100. What is the correct statement about Antibonding molecular orbitals ?

(A) These are less stable than atomic orbitals.

(B) In these orbitals electron density between two nuclei is zero.

(C) The energy of these orbitals is higher than that of combining atomic orbitals.

(D) All of the above.

-o0o-

97. शुष्क बर्फ के उर्ध्वपातन प्रक्रम में एण्ट्रोपी परिवर्तन का चिन्ह है :

(A) धनात्मक

(B) ऋणात्मक

(C) शून्य

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

98. निम्नलिखित में से कौनसा अणु अवरक्त स्पेक्ट्रम प्रदर्शित नहीं करता है ?

(A) HCl

(B) H_2O

(C) N_2

(D) CO

99. NaCl का विलेयता गुणनफल 4×10^{-8} है। इसकी विलेयता मोल/लीटर में होगी :

(A) 2×10^{-4}

(B) 1×10^{-9}

(C) 2×10^{-8}

(D) 4×10^{-8}

100. प्रतिबन्धी आण्विक कक्षक के बारे में कौनसा कथन सही है ?

(A) ये परमाण्वीय कक्षकों की तुलना में कम स्थायी होते हैं।

(B) इनमें नाभिकों के मध्य इलेक्ट्रॉन घनत्व शून्य होता है।

(C) इनकी ऊर्जा संयोजित होने वाले परमाण्वीय कक्षकों की तुलना में अधिक होती है।

(D) उपरोक्त सभी।

-o0o-

SAMPLE PAPER

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SEAL

SAMPLE PAPER