

Roll Number

Total No. of Printed Pages : 32

B.Sc. (Semester-I) Examination, 2024-25

(For Regular & NC) As per NEP 2020

CHEMISTRY**Paper Code : CHE-51T-1001 OMR Code : 64****(Structure-Bonding, Mathematical Concept and States of Matter)****Time : 3.00 Hours****Section – A For Reg./NC: 40/50 Marks****Section – B For Reg./NC: 40/50 Marks****Total Maximum Marks For Reg./NC : 80/100****Instructions for Students (छात्रों के लिए निर्देश)****Students are required to read the instructions carefully before starting solving the question paper.****छात्रों को प्रश्न पत्र हल करना शुरू करने से पहले सभी निर्देशों को ध्यान से पढ़ना आवश्यक है।****Section – A (खण्ड – अ)**

1. Do not open the question booklet until you are asked to do so.	1. इस प्रश्न पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।
2. There are 50 Multiple Choice Questions (MCQ) in the question booklet. All 50 questions are mandatory to solve.	2. प्रश्न पुस्तिका में 50 प्रश्न (MCQ) हैं। सभी 50 प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
3. Each question carries 0.80 mark for Regular and 1 mark NC students.	3. प्रत्येक प्रश्न नियमित विद्यार्थियों के लिए 0.80 अंक का एवं स्वयंपाठी विद्यार्थियों के लिए 1 अंक का है।
4. There are four options for each questions. Fill the correct option in the OMR sheet.	4. प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प हैं। सही विकल्प ओ एम आर शीट में भरें।
5. Student have to darken only one circle (bubble) indicating the correct answer on the OMR Sheet. The circles on the OMR are to be darkened properly with black/blue ball pen only.	5. छात्र को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए एक गोले (बबल) को ओ.एम.आर. शीट में गहरा करना है। ओ.एम.आर. पर बने गोले को केवल काले/नीले बॉल पेन से ही काला करना होगा।
6. Fill in all the information (i.e. Roll No. etc.) or both OMR sheet and question booklet before starting the question paper.	6. प्रश्न पत्र शुरू करने से पहले ओ.एम.आर. शीट और प्रश्न पुस्तिका दोनों पर सभी जानकारी (यानि रोल नंबर आदि) भरें।
7. Submit OMR to the invigilator after completion of examination.	7. परीक्षा अवधि पूरी होने पर ओ.एम.आर. पर्यवेक्षक के पास जमा करवायें।
8. Student can leave examination hall only after completion of examination.	8. छात्र परीक्षा अवधि पूर्ण होने के पश्चात् ही परीक्षा कक्ष छोड़ सकता है।

SET B

CHE-51T-1001/32

(2)

1. Which of the following have smallest bond length?
 - (a) NO
 - (b) NO⁻
 - (c) NO⁺
 - (d) NO²⁺

 2. Which form strongest covalent bond?
 - (a) H₂
 - (b) Li₂
 - (c) Na₂
 - (d) K₂

 3. Which of the following hybridisation have highest % s character?
 - (a) sp³
 - (b) sp²
 - (c) sp
 - (d) None of these

 4. Shape of SiO₂ molecule is :
 - (a) Linear
 - (b) V-Shape
 - (c) Trigonal planer
 - (d) Tetrahedral

 5. Which of the following have zero dipole moment?
 - (a) H₂O
 - (b) BeF₂
 - (c) NH₃
 - (d) NF₃
1. निम्न में से किसकी बंध लम्बाई सबसे छोटी है?
 - (a) NO
 - (b) NO⁻
 - (c) NO⁺
 - (d) NO²⁺

 2. सबसे प्रबल सहसंयोजक बंध कौन बनाता है?
 - (a) H₂
 - (b) Li₂
 - (c) Na₂
 - (d) K₂

 3. निम्न में से कौन-से संकरण में अधिकतम % s गुण पाये जाते हैं?
 - (a) sp³
 - (b) sp²
 - (c) sp
 - (d) इनमें से कोई नहीं

 4. SiO₂ अणु की आकृति है—
 - (a) रेखिय
 - (b) V-आकृति
 - (c) त्रिकोण समतल
 - (d) चतुष्फलकीय

 5. निम्न में से किसका द्विध्रुव आघूर्ण शून्य है?
 - (a) H₂O
 - (b) BeF₂
 - (c) NH₃
 - (d) NF₃

SET B

6. Which of the following have larger bond angle?
(a) CH_4
(b) BF_3
(c) CO_2
(d) NH_3
7. Iron is protected from rusting due to the presence of a layer of :
(a) Ge
(b) Al
(c) Ag
(d) Zn
8. Ideal gases are :
(a) Imaginary
(b) Real
(c) Both
(d) None of these
9. Which of the following is not form colloidal system?
(a) Solid-Gas
(b) Liquid-Gas
(c) Gas-Gas
(d) Gas-Liquid
10. Dispersion of a liquid on a solid is called :
(a) Sol
(b) Gel
(c) Emulsion
(d) Foam
6. निम्न में से किसका बंध कोण अधिक है?
(a) CH_4
(b) BF_3
(c) CO_2
(d) NH_3
7. लोहे पर पतली परत चढ़ाकर उसे जंग लगने से बचाता है—
(a) Ge
(b) Al
(c) Ag
(d) Zn
8. आदर्श कैसे होती हैं—
(a) काल्पनिक
(b) वास्तविक
(c) दोनों
(d) उपरोक्त कोई नहीं
9. निम्न में से कौन-सा कोलाइडी तंत्र को नहीं बनाएगा?
(a) ठोस-गैस
(b) द्रव-गैस
(c) गैस-गैस
(d) इनमें गैस-द्रव
10. ठोस पदार्थ पर किसी द्रव का परिक्षेपण कहलाता है—
(a) सॉल
(b) जेल
(c) इमल्शन
(d) फोम

11. Which of the following gas is least adsorbed on charcoal?
 (a) HCl
 (b) NH₃
 (c) O₂
 (d) CO₂
12. The zigzag movement of the colloidal particles is known as.....
 (a) Random
 (b) Brownian
 (c) Kinetic
 (d) Oscillation
13. The gold numbers of sodium Oleate is.....
 (a) 0.4
 (b) 0.03
 (c) 25
 (d) 20
14. Which of the following form a colloidal solution in water?
 (a) Glucose
 (b) Starch
 (c) NaCl
 (d) All of the above
15. Which of the following is not a Colloid?
 (a) Milk
 (b) Curd
 (c) Butter
 (d) Boric acid
11. निम्न में से कौन-सी गैस charcoal पर न्यूनतम अवशोषित होती है?
 (a) HCl
 (b) NH₃
 (c) O₂
 (d) CO₂
12. कोलाइडी कणों की टेढ़ी-मेढ़ी गति को गति के रूप में जाना जाता है।
 (a) यादृच्छिक
 (b) ब्राउनियन
 (c) गतिज
 (d) दोलन
13. सोडियम ओलिएट की स्वर्ण संख्या हैं।
 (a) 0.4
 (b) 0.03
 (c) 25
 (d) 20
14. निम्न में से कौन जल में कोलॉइडल विलयन का निर्माण करता है?
 (a) ग्लूकोज
 (b) स्टार्च
 (c) NaCl
 (d) उपरोक्त सभी
15. निम्न में से कौन-सा कोलॉइड नहीं है?
 (a) दूध
 (b) दही
 (c) मक्खन
 (d) बोरिक अम्ल

SET B

16. Which of the following is an aerosol?
(a) Milk
(b) Butter
(c) Paneer
(d) Smoke
17. Which of the following compound have both covalent and ionic bond?
(a) H_2O
(b) $NaOH$
(c) C_6H_6
(d) CO_2
18. Which of the following is diamagnetic in nature?
(a) N_2^+
(b) O_2^-
(c) CO^+
(d) NO^+
19. How many lone pairs present in central iodine of I_3^- ion?
(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) 3
20. Paramagnetic nature of oxygen can be explain on the basis of.....
(a) VBT
(b) MOT
(c) Resonance
(d) Hybridization
16. निम्न में से कौन-सा एरोसॉल है?
(a) दूध
(b) मक्खन
(c) पनीर
(d) धुआं
17. निम्नलिखित में से किसमें आयनिक व सहसंयोजक दोनों बंध होते हैं?
(a) H_2O
(b) $NaOH$
(c) C_6H_6
(d) CO_2
18. निम्न में से किसकी प्रकृति प्रतिचुम्बकीय है?
(a) N_2^+
(b) O_2^-
(c) CO^+
(d) NO^+
19. I_3^- आयन में केन्द्रीय आयोडीन के पास कितने एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म उपस्थित है?
(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) 3
20. ऑक्सीजन की अनुचुम्बकीय प्रकृति की व्याख्या के आधार पर की जाती है।
(a) VBT
(b) MOT
(c) अनुनाद
(d) संकरण

21. Find the hybridization of SF_6 and PCl_5 .
 (a) sp^3 and sp^3d
 (b) sp^3d^2 and sp^3
 (c) sp^3d^2 and sp^3d
 (d) SP^3d^3 and sp^3d^2
22. At what temperature the volume of any gas become zero?
 (a) $0^\circ C$
 (b) 0 K
 (c) $25^\circ C$
 (d) 25K
23. Number of atoms in FCC and BCC unit cell :
 (a) 2 and 4
 (b) 4 and 2
 (c) 2 and 2
 (d) 4 and 4
24. Why sky looks blue?
 (a) Scattering of light
 (b) Reflection of light
 (c) Interference of light
 (d) Refraction of light
25. Why colloidal medicines are more effective?
 (a) Small surface area
 (b) Large surface area
 (c) Not easily absorbed
 (d) Not easily digested
21. SF_6 व PCl_5 का संकरण बताइए।
 (a) sp^3 and sp^3d
 (b) sp^3d^2 and sp^3
 (c) sp^3d^2 and sp^3d
 (d) SP^3d^3 and sp^3d^2
22. किस तापमान पर किसी गैस का आयतन शून्य हो जाता है?
 (a) $0^\circ C$
 (b) 0 K
 (c) $25^\circ C$
 (d) 25K
23. FCC व BCC इकाई कोशिका में परमाणुओं की संख्या—
 (a) 2 व 4
 (b) 4 व 2
 (c) 2 व 2
 (d) 4 व 4
24. आकाश का रंग नीला क्यों होता है?
 (a) प्रकाश का प्रकीर्णन
 (b) प्रकाश का परावर्तन
 (c) प्रकाश का व्यतिकरण
 (d) प्रकाश का अपवर्तन
25. कोलॉइडल दवाएं अधिक प्रभावी होती हैं, क्यों?
 (a) कम पृष्ठ क्षेत्रफल
 (b) अधिक पृष्ठ क्षेत्रफल
 (c) आसानी से अवशोषित नहीं होती है।
 (d) आसानी से नहीं पचती है।

SET B

26. Which of the following is not an electron deficient compound?
(a) RLi
(b) B₂H₆
(c) Al₂Cl₆
(d) CH₄
27. Which type of bond is found in a semiconductor?
(a) Ionic bond
(b) Covalent bond
(c) Coordinate bond
(d) Hydrogen bond
28. If $y = x^x$ then $\frac{dy}{dx}$ is equal to :
(a) $x(1 + \log x)$
(b) $\frac{x}{(1 + \log x)}$
(c) $\frac{x^x}{(1 + \log^x)}$
(d) $x^x(1 + \log x)$
29. Slope of a line is not defined, if the line is :
(a) Parallel to x -axis
(b) Parallel to the line $x - y = 0$
(c) Parallel to the line $x + y = 0$
(d) Parallel to y -axis
30. Zig-zag structure of HF molecule is due to :
(a) Vander waals attraction force
(b) Hydrogen bond
(c) Covalent bond
(d) Ionic bond
26. निम्न में से कौन-सा यौगिक इलेक्ट्रॉन न्यून नहीं है?
(a) RLi
(b) B₂H₆
(c) Al₂Cl₆
(d) CH₄
27. अर्धचालक में किस प्रकार का बंध पाया जाता है?
(a) आयनिक बंध
(b) सहसंयोजक बंध
(c) उपसहसंयोजक बंध
(d) हाइड्रोजन बंध
28. यदि $y = x^x$ तो $\frac{dy}{dx}$ के बराबर होगा—
(a) $x(1 + \log x)$
(b) $\frac{x}{(1 + \log x)}$
(c) $\frac{x^x}{(1 + \log^x)}$
(d) $x^x(1 + \log x)$
29. एक रेखा का ढलान परिभाषित नहीं है, यदि रेखा—
(a) x -अक्ष के समानांतर
(b) रेखा $x - y = 0$ के समानांतर
(c) रेखा $x + y = 0$ के समानांतर
(d) y -अक्ष के समानांतर
30. HF अणु की टेढ़ी-मेढ़ी की संरचना किसके कारण होती है—
(a) वाण्डर वॉल आकर्षण बल
(b) हाइड्रोजन बंध
(c) सहसंयोजक बंध
(d) आयनिक बंध

31. What is the probability of 53 Sundays in a leap year.

- (a) $3/7$
 (b) $2/7$
 (c) $1/7$
 (d) $4/7$

32. Slope of the line $2x - y = 3$ is :

- (a) -2
 (b) $-\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{2}$
 (d) 2

33. The graph of linear equation is always in the form of _____

- (a) Circle
 (b) Sphere
 (c) Straight line
 (d) Ellipse

34. Find the value of $\log_{10} 1000$:

- (a) 0
 (b) 1
 (c) 2
 (d) 3

35. Evaluate ${}^{15}C_{11}$

- (a) 1365
 (b) 165
 (c) 225
 (d) 121

31. एक लीप वर्ष में 53 रविवार की प्रायिकता क्या है?

- (a) $3/7$
 (b) $2/7$
 (c) $1/7$
 (d) $4/7$

32. रेखा का ढलान $2x - y = 3$ है—

- (a) -2
 (b) $-\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{2}$
 (d) 2

33. रेखीय समीकरण का ग्राफ हमेशा.....के रूप में होता है।

- (a) वृत्त
 (b) गोला
 (c) सीधी रेखा
 (d) दीर्घ वृत्त

34. $\log_{10} 1000$ का मान पता कीजिए—

- (a) 0
 (b) 1
 (c) 2
 (d) 3

35. ${}^{15}C_{11}$ का मान ज्ञात कीजिए—

- (a) 1365
 (b) 165
 (c) 225
 (d) 121

SET B

36. Write $a^{5/2} = 243$ in logarithmic form
- (a) $\frac{3}{2}$
(b) $\frac{5}{2}$
(c) $\frac{7}{2}$
(d) $\frac{1}{2}$
37. Differentiate $3x^2 + 5x - 1$.
- (a) $9x+5$
(b) $4x + 5$
(c) $6x + 5$
(d) $2x + 3$
38. If $y = x^2 + 6x + 8$ then $\frac{dy}{dx}$ is equal to:
- (a) $9x + 5$
(b) $4x + 5$
(c) $6x + 5$
(d) $2x + 6$
39. Symmetry elements are :
- (a) Plane of symmetry
(b) Centre of symmetry
(c) Axis of symmetry
(d) All of these
40. Total number of symmetry element in a cubic crystal :
- (a) 20
(b) 23
(c) 22
(d) 18

36. $a^{5/2} = 243$ को लघुगणक के रूप में लिखिए—
- (a) $\frac{3}{2}$
(b) $\frac{5}{2}$
(c) $\frac{7}{2}$
(d) $\frac{1}{2}$
37. $3x^2 + 5x - 1$ का अवकलन कीजिए।
- (a) $9x + 5$
(b) $4x + 5$
(c) $6x + 5$
(d) $2x + 3$
38. यदि $y = x^2 + 6x + 8$ है तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर होगा—
- (a) $9x + 5$
(b) $4x + 5$
(c) $6x + 5$
(d) $2x + 6$
39. सममिति तत्व है—
- (a) सममिति तल
(b) केन्द्र सममिति
(c) सममिति अक्ष
(d) उपरोक्त सभी
40. एक धन क्रिस्टल में कुल सममिति तत्व होते हैं—
- (a) 20
(b) 23
(c) 22
(d) 18

41. Which of the following property is not observe in a crystalline solid?
 (a) Anisotropy
 (b) Isotropy
 (c) Sharp Melting Point
 (d) Regular Geometry
42. Maximum density of water at which temperature?
 (a) 4°C
 (b) 0°C
 (c) 100°C
 (d) 1°C
43. Why ice floats on water? [Ice density]
 (a) High density
 (b) Low density
 (c) Equal density
 (d) None of these
44. The momentary attraction between the molecules of a liquid caused by instantaneous dipole and induced dipole attraction is called :
 (a) Hydrogen bond
 (b) Polar force
 (c) Ionic bond
 (d) London force
45. Association of molecules in water is due to :
 (a) Hydrogen bond
 (b) Surface tension
 (c) Optical activity
 (d) Viscosity
41. एक क्रिस्टलीय ठोस में निम्नलिखित में से कौन-सा गुण नहीं पाया जाता है?
 (a) विषमदैशिकता
 (b) समदैशिकता
 (c) तीव्र गलनांक
 (d) नियमित ज्यामिति
42. जल का घनत्व कितने ताप पर सर्वाधिक होता है?
 (a) 4°C
 (b) 0°C
 (c) 100°C
 (d) 1°C
43. बर्फ जल के ऊपर तैरती है, क्यों? [बर्फ का घनत्व]
 (a) उच्च घनत्व
 (b) निम्न घनत्व
 (c) बराबर घनत्व
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
44. तात्कालिक द्विध्रुवीय और प्रेरित द्विध्रुवीय अंतःक्रिया के कारण द्रव के अणु के बीच क्षणिक आकर्षण को कहा जाता है।
 (a) हाइड्रोजन बंध
 (b) ध्रुवीय बल
 (c) आयनिक बंध
 (d) लंदन बल
45. जल में अणुओं का सगुणन के कारण होता है—
 (a) हाइड्रोजन बंध
 (b) पृष्ठ तनाव
 (c) प्रकाश सक्रियता
 (d) श्यानता

SET B

46. Why NaCl crystal show yellow colour?
(a) F-Centre
(b) Schottky defect
(c) Frenkel defect
(d) Interstitial defect
47. If radius ratio is 0.213 then coordination number of cation will be:
(a) 3
(b) 4
(c) 6
(d) 8
48. Which of the following have more lattice energy?
(a) LiBr
(b) LiCl
(c) LiI
(d) LiF
49. Which of the following form strongest hydrogen bond?
(a) HF
(b) H₂O
(c) HCl
(d) NH₃
50. Bond order of O₂⁺ is :
(a) 1
(b) 1.5
(c) 2
(d) 2.5
46. NaCl क्रिस्टल का पीला रंग दिखाई देता है, क्यों?
(a) F केन्द्र
(b) शॉट की दोष
(c) फ्रेन्कल दोष
(d) अन्तराकाशी दोष
47. यदि त्रिज्या अनुपात का मान 0.213 है तो धनायन की समन्वय संख्या होगी—
(a) 3
(b) 4
(c) 6
(d) 8
48. निम्न में से किसकी जालक ऊर्जा अधिक है?
(a) LiBr
(b) LiCl
(c) LiI
(d) LiF
49. निम्न में से कौन प्रबलतम हाइड्रोजन बंध बनाता है?
(a) HF
(b) H₂O
(c) HCl
(d) NH₃
50. O₂⁺ का बॉण्ड ऑर्डर है—
(a) 1
(b) 1.5
(c) 2
(d) 2.5

B.Sc. (Semester-I) Examination, 2024-25

(For Regular & NC)

CHEMISTRY**Paper Code : CHE-51T-1001****Structure-Bonding, Mathematical Concept and States of Matter****Section – B (खण्ड – ब)****GENERAL INSTRUCTIONS (सामान्य निर्देश)**

- (i) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidate should write the answer precisely in the Main answer-book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जायेगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों का उत्तर लिखें।

- (ii) In Section - B there are 8 questions, the candidates are required to attempt 4 questions each question carries 10 marks for regular students and 12.5 marks for non-collegiate.

खण्ड-ब में कुल 8 प्रश्न हैं परीक्षार्थी को 4 प्रश्न करने हैं। प्रत्येक प्रश्न नियमित परीक्षार्थी के लिए 10 अंक का है एवं स्वयंपाठी परीक्षार्थी के लिए 12.5 अंक का है।

- (iii) Make sure that your question booklet has all the 50 questions in Section - A and 8 questions in Section-B. Defection Booklet can be changed within 10 minutes.

प्रश्न-पुस्तिका में सभी खण्ड-अ में 50 प्रश्न एवं खण्ड-ब में 8 प्रश्न छपे हैं, इसकी जाँच कीजिए। त्रुटिपूर्ण पुस्तिका को 10 मिनट में बदलवाया जा सकता है।

- (iv) If there is any difference in English and Hindi version, the English version will be considered authentic.

यदि प्रश्न के हिन्दी एवं अंग्रेजी रूपान्तरण में कोई अन्तर हो तो अंग्रेजी रूपान्तरण को ही सही माना जाये।

Section – B (खण्ड – ब)**Unit – I (इकाई – I)**

1. (a) Explain Fajan's rule. 2/2.5
फजान के नियम को समझाइए।
- (b) Explain intermolecular and intermolecular hydrogen bonding with example. 3/4
अंतरआण्विक और अंतराण्विक हाइड्रोजन बंधन की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।
- (c) Explain Born Haber cycle. 5/6
बोर्न-हैबर चक्र की व्याख्या कीजिए।

Or/अथवा

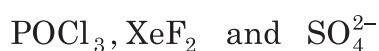
2. (a) Write short note on Born-Landé equation. 2/2.5
बोर्न-लैंडे समीकरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- (b) Explain conductors and insulators with the help of Band theory. 3/4
चालक व कुचालक को बैंड सिद्धांत के आधार पर समझाइए।
- (c) Describe semiconductor in detail. 5/6
सेमीकंडक्टर की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

Unit – II (इकाई – II)

3. (a) Write any four limitations of valence bond theory. 2/2.5
सहसंयोजक बंध की कोई चार सीमाएँ लिखिए।
- (b) Draw the shape of following compounds on the basis of VSEPR theory? 3/4
निम्नलिखित यौगिकों की VSEPR सिद्धांत के आधार पर संरचना बनाइए।
 SF_4 , XeO_4 and ICl_2^-
- (c) Draw molecular orbital diagram of CO molecule and write electronic configuration with indicating HOMO and LUMO. 5/6
CO अणु का आण्विक कक्षक आरेख बनाइए व HOMO and LUMO को दर्शाते हुए इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Or/अथवा

4. (a) Factors affecting dipole moment (only name) and compare dipole moment of NH_3 and NF_3 . 2/2.5
द्विध्रुव आघूर्ण को प्रभावित करके वाले कारक (केवल नाम लिखिए) और NH_3 व NF_3 के द्विध्रुव आघूर्ण की तुलना कीजिए।
- (b) Explain electron deficient compound and write structure of $(\text{LiCH}_3)_4$. 3/4
इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिक को समझाइए व $(\text{LiCH}_3)_4$ की संरचना बनाइए।
- (c) Describe $\angle\text{CAO}$ method and Find out hybridization of following compounds. 5/6
 $\angle\text{CAO}$ विधि की व्याख्या कीजिए व निम्नलिखित यौगिकों का संकरण पता कीजिए।



Unit – III (इकाई – III)

5. (a) Write uses of thermography and seven segment cell. 2/2.5
थर्मोग्राफी व सात खंड सेल के उपयोग लिखिए।
- (b) Convert the following Weiss parameter into Miller indices. 3/4
निम्नलिखित वेइस पैरामीटर को मिलर सूचकांक में परिवर्तित कीजिए।
(– a, b, ∞ c (2a, 3b, c) (3/2a, 1/2b, c)
- (c) Describe Schottky and Frenkel defect in detail. 5/6
शॉटकी तथा फ्रेंकल दोष को विस्तार से समझाइए।

Or/अथवा

6. (a) What is the difference between nematic liquid crystal and smectic liquid crystal? 2/2.5
नेमैटिक द्रव क्रिस्टल व स्मेक्टिक द्रव क्रिस्टल में क्या अंतर है?
- (b) How many words may be prepared by changing the letters of the BANANA and ORANGE words? 3/4
BANANA व ORANGE शब्दों के अक्षरों को बदलकर कितने शब्द तैयार किए जा सकते हैं?
- (c) Drive Bragg's equation and explain Laue's method. 5/6
ब्रैग समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए व लाउ विधि को समझाइए।

Unit – IV (इकाई – IV)

7. (a) Explain Vander Waals equation of state. 2/2.5
वानडर वाल्स समीकरण की व्याख्या कीजिए।
- (b) What is Maxwell's law of distribution of molecular velocities? 3/4
आण्विक वेगों के वितरण का मैक्सवेल का नियम क्या है?
- (c) Explain properties of colloidal solution in detail (Tyndall effect and electrophoresis). 5/6
कोलाइडी विलयन के गुणों को विस्तार से समझाइए। (टिंडल प्रभाव व वैद्युतकण संचलन)

Or/अथवा

8. (a) Explain Hardy-Schulze rule. 2/2.5
हार्डी-शुल्ज नियम को समझाइए।
- (b) Explain liquefaction of gases with the help of Joule Thomson effect. 3/4
जूल थॉमसन प्रभाव की मदद से गैसों के द्रवीकरण की व्याख्या कीजिए।
- (c) Explain continuity of state and relationship in between critical constant Vander Waals constant. 5/6
अवस्था की निरंतरता और क्रांतिक स्थिरांक व वानडर वाल्स स्थिरांक के बीच संबंध स्थापित कीजिए।
-