BCA Semester-I: Discrete Mathematics
बी.सी.ए. सेमेस्टर-I: विविक्त गणित

Complete Syllabus: Sets, Logic, Group Theory, Graph Theory
संपूर्ण पाठ्यक्रम: समुच्चय, तर्क, समूह सिद्धांत, ग्राफ सिद्धांत
(Based on Course Code CASC-01 Curriculum)

CLICK ANYWHERE TO JOIN EXAM GROUP / परीक्षा ग्रुप जॉइन करने के लिए यहाँ क्लिक करें

UNIT 1: Sets, Relations, POSET and Lattices

1. A set is a collection of: / समुच्चय किसका संग्रह है?

a. Numbers only / केवल संख्याएं
b. Similar objects / समान वस्तुएं
c. Any objects / कोई भी वस्तुएं
d. Well-defined distinct objects / सुपरिभाषित भिन्न वस्तुएं

2. If A = {1, 2} and B = {a, b}, then A × B is: / यदि A = {1, 2} और B = {a, b}, तो A × B है:

a. {1, 2, a, b}
b. {(1,a), (2,b)}
c. {(a,1), (b,2)}
d. {(1,a), (1,b), (2,a), (2,b)}

3. The number of subsets of a set with n elements is: / n अवयवों वाले समुच्चय के उपसमुच्चयों की संख्या है:

a. 2n
b. 2^n
c. n!
d. n^2

4. A relation R on a set A is reflexive if: / समुच्चय A पर एक संबंध R स्वतुल्य है यदि:

a. (a, a) ∈ R for all a ∈ A
b. (a, b) ∈ R implies (b, a) ∈ R
c. None of these
d. (a, b) ∈ R implies (a, c) ∈ R

5. A relation that is reflexive, symmetric, and transitive is called: / एक संबंध जो स्वतुल्य, सममित और संक्रामक है:

a. Partial Order / आंशिक क्रम
b. Equivalence Relation / तुल्यता संबंध
c. Function / फलन
d. Inverse Relation / प्रतिलोम संबंध

6. A Partial Order Relation (POSET) must be: / एक आंशिक क्रम संबंध (POSET) होना चाहिए:

a. Reflexive only / केवल स्वतुल्य
b. Reflexive, Anti-symmetric, Transitive / स्वतुल्य, प्रति-सममित, संक्रामक
c. Reflexive, Symmetric, Transitive / स्वतुल्य, सममित, संक्रामक
d. Symmetric, Transitive, Anti-symmetric / सममित, संक्रामक, प्रति-सममित

7. In a Hasse diagram, the loops at vertices are: / हासे आरेख में, शीर्षों पर लूप होते हैं:

a. Colored / रंगीन
b. Omitted / छोड़ दिए जाते हैं
c. Doubled / दोगुने
d. Included / शामिल

8. A Lattice is a POSET in which every pair of elements has: / एक जालक (Lattice) एक POSET है जिसमें प्रत्येक युग्म का होता है:

a. Only LUB / केवल LUB
b. Only GLB / केवल GLB
c. Both LUB and GLB / LUB और GLB दोनों
d. Neither / कोई नहीं

9. If distinct elements of A have distinct images in B, f is: / यदि A के भिन्न अवयवों की B में भिन्न छवियां हैं, तो f है:

a. Surjective / आच्छादक
b. Bijective / एकैकी-आच्छादक
c. Constant / स्थिर
d. Injective (One-one) / एकैकी

10. Inclusion-Exclusion Principle calculates: / समावेशन-अपवर्जन सिद्धांत गणना करता है:

a. Product of sets / समुच्चयों का गुणनफल
b. Power set / घात समुच्चय
c. Difference of sets / समुच्चयों का अंतर
d. Cardinality of union of sets / समुच्चयों के संघ की गणना

11. A set with no elements is called: / बिना अवयवों वाले समुच्चय को कहा जाता है:

a. Null set or Empty set / रिक्त समुच्चय
b. Singleton set / एकल समुच्चय
c. Finite set / परिमित समुच्चय
d. Universal set / सार्वत्रिक समुच्चय

12. Intersection of A and B (A ∩ B) contains elements in: / A और B (A ∩ B) के प्रतिच्छेद में अवयव होते हैं:

a. Both A and B / A और B दोनों में
b. B only / केवल B में
c. A or B / A या B में
d. A only / केवल A में

13. If A ⊆ B, then A ∪ B is equal to: / यदि A ⊆ B, तो A ∪ B बराबर है:

a. Universal Set
b. B
c. Ø
d. A

14. A function f is bijective if it is: / एक फलन f एकैकी-आच्छादक है यदि यह है:

a. Onto only / केवल आच्छादक
b. Both One-one and Onto / एकैकी और आच्छादक दोनों
c. Neither / कोई नहीं
d. One-one only / केवल एकैकी

15. The complement of a Complemented Lattice is: / एक पूरक जालक का पूरक होता है:

a. Zero / शून्य
b. Unique / अद्वितीय
c. Not unique / अद्वितीय नहीं
d. One / एक

16. Which is NOT a type of relation? / निम्नलिखित में से कौन सा संबंध का एक प्रकार नहीं है?

a. Relative / सापेक्ष
b. Reflexive / स्वतुल्य
c. Circular / वृत्तीय
d. Symmetric / सममित

17. In a POSET, an element 'a' is maximal if: / एक POSET में, 'a' उच्चिष्ठ है यदि:

a. a is zero
b. a = b
c. There is no 'b' such that a < b / कोई 'b' नहीं है जिससे a < b
d. a < b for all b

18. A distributive lattice satisfies: / एक वितरण जालक संतुष्ट करता है:

a. Associative laws only / केवल साहचर्य नियम
b. Identity laws only / केवल तत्समक नियम
c. Distributive laws / वितरण नियम
d. Commutative laws only / केवल क्रमविनिमेय नियम

19. Inverse relation R^{-1} is defined as: / व्युत्क्रम संबंध R^{-1} परिभाषित है:

a. $\{(b, a) : (a, b) \in R\}$
b. $\{(a, b) : (a, b) \in R\}$
c. $\{(a, a) : a \in A\}$
d. Empty set

20. Number of relations from A (m) to B (n) is: / A (m) से B (n) तक संबंधों की संख्या है:

a. m^n
b. 2^(m+n)
c. $m \times n$
d. 2^(mn)

21. A set is Countable if it is finite or: / एक समुच्चय गणनीय है यदि वह परिमित है या:

a. Empty / रिक्त
b. Zero / शून्य
c. Uncountable / अगणनीय
d. Countably Infinite / गणनीय अपरिमित

22. Dual of a lattice is obtained by interchanging: / जालक का द्वैत किसके विनिमय से प्राप्त होता है?

a. 0 and 1
b. Elements / अवयव
c. ∨ and ∧ (Join and Meet)
d. None / कोई नहीं

23. The glb (greatest lower bound) is also called: / glb (महत्तम निम्न परिबंध) को यह भी कहा जाता है:

a. Join / जॉइन (सम्मिलन)
b. Maximal / उच्चिष्ठ
c. Union / संघ
d. Meet / मीट (संगम)

24. The lub (least upper bound) is also called: / lub (लघुत्तम उपरि परिबंध) को यह भी कहा जाता है:

a. Join / जॉइन (सम्मिलन)
b. Meet / मीट
c. Minimal / निमनिष्ठ
d. Intersection / प्रतिच्छेद

25. A Hasse diagram represents a: / एक हासे आरेख दर्शाता है:

a. Finite POSET / परिमित POSET
b. Function / फलन
c. Infinite Set / अपरिमित समुच्चय
d. Equivalence Relation / तुल्यता संबंध

26. If A = {1, 2, 3}, which is an equivalence relation? / यदि A = {1, 2, 3}, तो कौन सा तुल्यता संबंध है?

a. {(1,1), (2,2), (3,3)}
b. {(1,2), (2,1)}
c. {(1,2), (2,3)}
d. {(1,1), (2,2)}

27. A ∪ (B ∩ C) = (A ∪ B) ∩ (A ∪ C) is which law? / यह कौन सा नियम है?

a. De Morgan's Law / डी मॉर्गन नियम
b. Idempotent Law / वर्गसम नियम
c. Associative Law / साहचर्य नियम
d. Distributive Law / वितरण नियम

28. A × B is NOT equal to B × A unless: / A × B, B × A के बराबर नहीं है जब तक कि:

a. B is infinite
b. A = B
c. A is empty
d. A ≠ B

29. Relation reflexive and symmetric but not transitive is: / सबध स्वतुल्य आर समामत ह लाकन संक्रामक नहीं:

a. Impossible / असंभव
b. Always equivalence / हमेशा तुल्यता
c. Possible / संभव है
d. Function / फलन

30. Range of a function is a subset of: / फलन का परिसर किसका उपसमुच्चय है?

a. Domain / प्रांत
b. Co-domain / सह-प्रांत
c. Input / इनपुट
d. Set A

31. Total functions from set A (m) to set B (n) is: / A (m) से B (n) तक कुल फलन हैं:

a. n^m
b. 2^n
c. m^n
d. m × n

32. An equivalence class contains elements related to: / एक तुल्यता वर्ग में किससे संबंधित अवयव होते हैं?

a. Only x / केवल x
b. A specific element x / एक विशिष्ट अवयव x
c. All elements / सभी अवयव
d. No elements / कोई अवयव नहीं

33. Symmetric closure of R involves adding: / R के सममित संवरण में क्या जोड़ना शामिल है?

a. (a, a)
b. (a, c)
c. Nothing / कुछ नहीं
d. (b, a) for every (a, b) ∈ R

34. A bounded lattice must have: / एक परिबद्ध जालक में होना चाहिए:

a. Only 0 / केवल 0
b. Greatest (1) and Least (0) element / महत्तम (1) और न्यूनतम (0) अवयव
c. Only 1 / केवल 1
d. No bounds / कोई सीमा नहीं

35. Is 'Divisibility' on integers a Partial Order? / क्या पूर्णांकों पर 'विभाज्यता' एक आंशिक क्रम है?

a. Maybe / शायद
b. Yes / हाँ
c. No (fails anti-symmetry for neg) / नहीं (ऋणात्मक के लिए विफल)
d. Only positive / केवल धनात्मक

36. Meet-semilattice is a POSET where every pair has a: / मीट-सेमीलैटिस में प्रत्येक युग्म का होता है:

a. LUB
b. Limit
c. Join
d. GLB (Meet)

37. Join-semilattice is a POSET where every pair has a: / जॉइन-सेमीलैटिस में प्रत्येक युग्म का होता है:

a. Meet
b. Limit
c. GLB
d. LUB (Join)

38. Sub-lattice must be closed under: / उप-जालक किसके तहत संवरक होना चाहिए?

a. Addition / योग
b. Join and Meet operations / जॉइन और मीट संक्रियाएं
c. Union only / केवल संघ
d. Intersection only / केवल प्रतिच्छेद

39. Symbol for Universal Quantifier 'For all': / 'सभी के लिए' का प्रतीक:

a. $\in$
b. $\subset$
c. $\exists$
d. $\forall$

40. Set difference A - B is: / समुच्चय अंतर A - B है:

a. $\{x \mid x \in B \text{ and } x \notin A\}$
b. $\{x \mid x \in A \text{ or } x \in B\}$
c. $\{x \mid x \in A \text{ and } x \notin B\}$
d. $\{x \mid x \notin A\}$

41. Cardinality of Power Set of {1, 2, 3} is: / {1, 2, 3} के घात समुच्चय की कार्डिनलिटी:

a. 9
b. 6
c. 3
d. 8

42. Anti-symmetric: (a,b) ∈ R and (b,a) ∈ R implies: / प्रति-सममित: (a,b) ∈ R और (b,a) ∈ R का अर्थ है:

a. $a < b$
b. $a > b$
c. $a \neq b$
d. $a = b$

43. Is relation '<' on integers reflexive? / क्या पूर्णांकों पर '<' संबंध स्वतुल्य है?

a. Depends / निर्भर करता है
b. Sometimes / कभी-कभी
c. No / नहीं
d. Yes / हाँ

44. Minimal element in Hasse diagram is at: / हासे आरेख में न्यूनतम अवयव कहाँ होता है?

a. Middle / मध्य
b. Outside / बाहर
c. Bottom / नीचे
d. Top / ऊपर

45. Maximal element in Hasse diagram is at: / हासे आरेख में अधिकतम अवयव कहाँ होता है?

45. Maximal element in Hasse diagram is at: / हास आरेख में उच्चिष्ठ अवयव कहाँ होता है?

a. Middle / मध्य
b. Bottom / नीचे
c. Inside / अंदर
d. Top / ऊपर

46. Intersection of two equivalence relations is: / दो तुल्यता संबंधों का प्रतिच्छेद है:

a. Never / कभी नहीं
b. Symmetric only / केवल सममित
c. Always an equivalence relation / हमेशा एक तुल्यता संबंध
d. Reflexive only / केवल स्वतुल्य

47. Union of two equivalence relations is: / दो तुल्यता संबंधों का संघ है:

a. Transitive / संक्रामक
b. Reflexive / स्वतुल्य
c. Not necessarily equivalence / जरूरी नहीं कि तुल्यता हो
d. Always equivalence / हमेशा तुल्यता

48. Bijective functions from set A (n elements) to A? / समुच्चय A (n अवयव) से A तक एकैकी-आच्छादक फलन?

a. n!
b. 2^n
c. n^n
d. n

49. Domain of R = {(1,2), (3,4)} is: / R = {(1,2), (3,4)} का प्रांत है:

a. {1, 3}
b. {1, 2, 3, 4}
c. {2, 4}
d. Empty

50. Power set of empty set has elements: / रिक्त समुच्चय के घात समुच्चय में अवयव होते हैं:

a. Infinite / अनंत
b. 1
c. 2
d. 0

Answer Key (UNIT 1)

Q.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans	d	d	b	a	b	b	b	c	d	d
Q.No	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans	a	a	b	b	b	a	c	c	a	d
Q.No	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans	d	c	d	a	a	a	d	b	c	b
Q.No	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ans	a	b	d	b	c	d	d	b	d	c
Q.No	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Ans	d	d	c	c	d	c	c	a	a	b

Join WhatsApp Group for Exam Papers & Notes / परीक्षा नोट्स के लिए ग्रुप जॉइन करें

Join Now

UNIT 2: Logic and Boolean Algebra

51. A proposition is a sentence that is: / एक साध्य वह वाक्य है जो:

a. Either True or False / या तो सत्य या असत्य
b. Only False / केवल असत्य
c. Only True / केवल सत्य
d. Neither / न तो सत्य न असत्य

52. Symbol '∧' represents: / प्रतीक '∧' दर्शाता है:

a. NOT / नहीं
b. XOR
c. OR / या
d. AND / और

53. Symbol '∨' represents: / प्रतीक '∨' दर्शाता है:

a. Implication / निहितार्थ
b. Disjunction (OR) / वियोजन (या)
c. Conjunction / संयोजन
d. Negation / निषेध

54. Negation of True (T) is: / सत्य (T) का निषेध है:

a. Both / दोनों
b. Unknown / अज्ञात
c. True (T) / सत्य
d. False (F) / असत्य

55. P → Q is false only when: / P → Q असत्य है केवल जब:

a. P is True, Q is False / P सत्य है, Q असत्य है
b. Both False
c. Both True
d. P is False, Q is True

56. Compound proposition always True is: / संयुक्त साध्य जो हमेशा सत्य है:

a. Tautology / पुनरुक्ति
b. Fallacy / हेत्वाभास
c. Contingency / आकस्मिकता
d. Contradiction / व्याघात

57. Compound proposition always False is: / संयुक्त साध्य जो हमेशा असत्य है:

a. Valid / मान्य
b. Satisfiable / संतोषजनक
c. Tautology / पुनरुक्ति
d. Contradiction / व्याघात

58. P ↔ Q is True when: / P ↔ Q सत्य है जब:

58. P ↔ Q is true when: / P ↔ Q सत्य है जब:

a. P and Q have same truth values / P और Q के मान समान हों
b. Always / हमेशा
c. P is T, Q is F
d. P is F, Q is T

59. De Morgan's Law ¬(P ∧ Q) is: / डी मॉर्गन नियम ¬(P ∧ Q) है:

a. P ∨ Q
b. ¬P ∧ Q
c. ¬P ∨ ¬Q
d. ¬P ∧ ¬Q

60. In Boolean Algebra, a + a' equals: / बूलियन बीजगणित में, a + a' बराबर है:

a. a'
b. 0
c. 1
d. a

61. In Boolean Algebra, a . a' equals: / बूलियन बीजगणित में, a . a' बराबर है:

a. a
b. 0
c. a'
d. 1

62. Idempotent Law states: / वर्गसम नियम कहता है:

a. a + a = 2a
b. a + a = a
c. a + a = 0
d. a + a = 1

63. CNF stands for: / CNF का अर्थ है:

a. Conjunctive Normal Form / संयोजनीय प्रसामान्य रूप
b. Common Normal Form
c. Canonical Natural Form
d. Complex Normal Form

64. DNF stands for: / DNF का अर्थ है:

a. Dual Normal Form
b. Digital Normal Form
c. Disjunctive Normal Form / वियोजनीय प्रसामान्य रूप
d. Direct Normal Form

65. A Minterm involves which operation? / एक मिन-टर्म में कौन सी संक्रिया होती है?

a. OR (Sum)
b. NOT
c. AND (Product) / गुणन
d. XOR

66. A Maxterm involves which operation? / एक मैक्स-टर्म में कौन सी संक्रिया होती है?

66. A Maxterm involves which operation? / एक मैक्सटर्म किस संक्रिया से होता है?

a. NAND
b. NOT
c. AND
d. OR (Sum) / योग

67. Karnaugh Map (K-Map) is used for: / K-Map का उपयोग किसके लिए होता है?

a. Multiplication / गुणन
b. Graph plotting / ग्राफ
c. Minimization of Boolean expressions / बूलियन व्यंजकों का सरलीकरण
d. Division / विभाजन

68. K-Map for 3 variables has cells: / 3 चरों के लिए K-Map में कोष्ठिकाएं:

a. 4
b. 8
c. 6
d. 9

69. K-Map for 4 variables has cells: / 4 चरों के लिए K-Map में कोष्ठिकाएं:

a. 16
b. 20
c. 12
d. 8

70. Adjacent cells in K-Map differ by: / K-Map में आसन्न कोष्ठिकाएं भिन्न होती हैं:

a. 3 bits
b. All bits
c. 1 bit / 1 बिट से
d. 2 bits

71. Quine-McCluskey method is known as: / क्वाइन-मैकक्लस्की विधि को जाना जाता है:

a. Algebraic Method
b. Map Method
c. Tabular Method / सारणीबद्ध विधि
d. Graphical Method

72. NAND and NOR gates are called: / NAND और NOR गेट्स कहलाते हैं:

a. Arithmetic Gates
b. Universal Gates / सार्वत्रिक गेट्स
c. Basic Gates
d. Logic circuits

73. Dual of (A + B) is: / (A + B) का द्वैत है:

a. A' . B'
b. A - B
c. A . B
d. A' + B'

74. Boolean Algebra is based on: / बूलियन बीजगणित आधारित है:

74. Boolean Algebra is based on: / बूलियन बीजगणित किस पर आधारित है:

a. Complex numbers
b. Decimal numbers
c. Binary numbers / बाइनरी नंबर
d. Real numbers

75. Gate performing logical addition: / तार्किक योग करने वाला गेट:

a. NOT
b. OR
c. AND
d. NAND

76. Gate performing logical multiplication: / तार्किक गुणन करने वाला गेट:

a. AND
b. OR
c. NOT
d. NOR

77. NOT gate is also called: / NOT गेट को यह भी कहा जाता है:

a. Adder
b. Converter
c. Inverter / इन्वर्टर
d. Buffer

78. Minimal form of f(x,y) = x + xy is: / f(x,y) = x + xy का न्यूनतम रूप:

a. y
b. x
c. x+y
d. xy

79. Minimal form of x(x + y) is: / x(x + y) का न्यूनतम रूप:

a. x+y
b. y
c. xy
d. x

80. Groups in K-Map contain cells in powers of: / K-Map में समूहों की शक्ति होती है:

a. 10
b. 2
c. 3
d. Any number

81. Switching circuits utilize: / स्विचिंग सर्किट उपयोग करते हैं:

a. Wheels
b. Pipes
c. Switches / स्विच
d. Gears

82. Two switches in series represent: / श्रंखला में दो स्विच दर्शाते हैं:

a. NOT
b. AND
c. XOR
d. OR

83. Two switches in parallel represent: / समानांतर में दो स्विच दर्शाते हैं:

a. NAND
b. NOT
c. OR
d. AND

84. Boolean expression for XOR gate: / XOR गेट के लिए बूलियन व्यंजक:

a. A+B
b. A'B' + AB
c. AB
d. A'B + AB'

85. Contrapositive of P → Q is: / P → Q का प्रतिपरिवर्तित है:

a. ¬Q → ¬P
b. Q → P
c. P ∧ Q
d. ¬P → ¬Q

86. Converse of P → Q is: / P → Q का विलोम है:

a. ¬Q → ¬P
b. ¬P → ¬Q
c. P ∨ Q
d. Q → P

87. Inverse of P → Q is: / P → Q का प्रतिलोम है:

a. ¬Q → ¬P
b. P ↔ Q
c. ¬P → ¬Q
d. Q → P

88. Premises inconsistent if conjunction implies: / परिसर असंगत हैं यदि उनका संयोजन इंगित करता है:

a. A contradiction (False) / व्याघात (असत्य)
b. Truth
c. Nothing
d. A tautology

89. Modus Ponens rule is: / मोडस पोनेंस नियम है:

a. If P → Q and Q, then P
b. If P → Q and P, then Q
c. If P → Q and ¬Q, then ¬P
d. If P and Q, then P

90. Modus Tollens rule is: / मोडस टोलेन्स नियम है:

a. If P → Q and ¬P, then ¬Q
b. If P → Q and ¬Q, then ¬P
c. If P → Q and P, then Q
d. None

91. 1 + x = ?

a. 0
b. x'
c. x
d. 1

92. 0 . x = ?

a. 0
b. x'
c. 1
d. x

93. Complement of (AB)' is: / (AB)' का पूरक है:

a. A'B'
b. A'+B'
c. AB
d. A+B

94. Commutative law means: / क्रमविनिमेय नियम का अर्थ है:

a. $P \wedge (Q \wedge R) \equiv (P \wedge Q) \wedge R$
b. $P \wedge Q \equiv Q \wedge P$
c. $P \wedge T \equiv P$
d. $P \wedge P \equiv P$

95. Rows in truth table for n variables: / n चरों के लिए सत्यता सारणी में पंक्तियाँ:

a. n^2
b. n
c. 2n
d. 2^n

96. Symbol for 'Exclusive OR' (XOR): / XOR का प्रतीक:

a. →
b. ∨
c. ∧
d. ⊕

97. Logic gates are building blocks of: / लॉजिक गेट्स निर्माण खंड हैं:

a. Buildings
b. Analog circuits
c. Digital Circuits / डिजिटल सर्किट
d. Engines

98. Simplification of AB + AB' is: / AB + AB' का सरलीकरण है:

a. 1
b. A
c. A'
d. B

99. Don't Care conditions denoted by: / डोंट केयर स्थितियां दर्शाई जाती हैं:

a. X or d
b. Z
c. 0
d. 1

100. SOP (Sum of Products) uses: / SOP उपयोग करता है:

a. OR followed by AND
b. NAND only
c. NOR only
d. AND followed by OR / AND के बाद OR

Answer Key (UNIT 2)

Q.No	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ans	a	d	b	d	a	a	d	a	c	c
Q.No	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Ans	b	b	a	c	c	d	c	b	a	c
Q.No	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Ans	c	b	c	c	b	a	c	b	d	b
Q.No	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Ans	c	b	c	d	a	d	c	a	b	b
Q.No	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Ans	d	a	c	b	d	d	c	b	a	d

Join WhatsApp Group for Exam Papers & Notes / परीक्षा नोट्स के लिए ग्रुप जॉइन करें

Join Now

UNIT 3: Group Theory

101. Group G must satisfy: / समूह G को संतुष्ट करना चाहिए:

a. Only Associativity
b. Only Closure / केवल संवरक
c. Closure and Identity
d. Closure, Associativity, Identity, Inverse / संवरक, साहचर्य, तत्समक, प्रतिलोम

102. Group satisfying Commutative property is: / क्रमविनिमेय गुण संतुष्ट करने वाला समूह:

a. Semi Group
b. Abelian Group / आबेली समूह
c. Cyclic Group
d. Monoid

103. Semi-group satisfies: / सेमी-ग्रुप संतुष्ट करता है:

a. Closure and Associativity / संवरक और साहचर्य
b. Closure, Associativity, Identity
c. All axioms
d. Closure only

104. Monoid is Semi-group with: / मोनोइड एक सेमी-ग्रुप है जिसके साथ होता है:

a. Zero
b. Inverse
c. Commutativity
d. Identity Element / तत्समक अवयव

105. Identity element of a group is: / समूह का तत्समक अवयव है:

a. Multiple / अनेक
b. Zero
c. Unique / अद्वितीय
d. One

106. Inverse of an element in a group is: / समूह में अवयव का प्रतिलोम है:

a. Always 1
b. Not unique
c. Unique / अद्वितीय
d. Always 0

107. If $(ab)^{-1} = a^{-1}b^{-1}$, group is: / यदि $(ab)^{-1} = a^{-1}b^{-1}$, तो समूह है:

a. Non-abelian
b. Abelian / आबेली
c. Finite
d. Cyclic

108. General rule for inverse $(ab)^{-1}$ is: / $(ab)^{-1}$ का सामान्य नियम है:

a. $b^{-1}a^{-1}$
b. $a^{-1}b^{-1}$
c. ba
d. ab

109. Group with finite elements is: / परिमित अवयवों वाला समूह है:

a. Abelian Group
b. Infinite Group
c. Finite Group / परिमित समूह
d. Cyclic Group

110. Order of a group is: / समूह की कोटि है:

a. Number of elements / अवयवों की संख्या
b. Inverse element
c. Value of elements
d. Identity element

111. Subset H is a Subgroup if: / उपसमुच्चय H एक उपसमूह है यदि:

a. H is empty
b. H contains only identity
c. Associative only
d. H is itself a group under same operation / H स्वयं एक समूह है

112. Lagrange's Theorem: Order of H... / लैग्रेंज प्रमेय: H की कोटि...

a. Divides Order of G / G की कोटि को विभाजित करती है
b. No relation
c. Equals Order of G
d. Is zero

113. Intersection of two subgroups is: / दो उपसमूहों का प्रतिच्छेद है:

a. Sometimes a subgroup
b. Never a subgroup
c. Empty
d. Always a subgroup / हमेशा एक उपसमूह

114. Union of two subgroups is subgroup if: / दो उपसमूहों का संघ उपसमूह है यदि:

a. They are disjoint
b. One is contained in the other / एक दूसरे में निहित है
c. They are equal
d. Never

115. Group generated by single element is: / एकल अवयव से जनित समूह है:

a. Abelian Group
b. Simple Group
c. Normal Group
d. Cyclic Group / चक्रीय समूह

116. Every cyclic group is: / प्रत्येक चक्रीय समूह है:

a. Infinite
b. Abelian / आबेली
c. Finite
d. Non-abelian

117. Integers (Z) under addition is: / योग के तहत पूर्णांक (Z) है:

a. Monoid only
b. Not a group
c. An Abelian Group / एक आबेली समूह
d. Semi group

118. Natural Numbers (N) under addition is: / योग के तहत प्राकृतिक संख्याएं (N) है:

a. Group
b. Abelian Group
c. Semi-group / सेमी-ग्रुप
d. Ring

119. Which is a Ring? / कौन सा एक वलय (Ring) है?

a. (Z, +, .)
b. (R, +)
c. (Q, .)
d. (N, +, .)

120. Ring with unity and commutative multiplication: / इकाई और क्रमविनिमेय गुणन वाला वलय:

a. Integral Domain
b. Group
c. Commutative Ring with Unity / इकाई सहित क्रमविनिमेय वलय
d. Field

121. Integral Domain has: / पूर्णांकीय प्रांत में होता है:

a. Zero divisors
b. No zero divisors / शून्य भाजक नहीं
c. No inverse
d. No identity

122. Field is commutative ring where non-zero elements have: / क्षेत्र एक वलय है जहाँ गैर-शून्य अवयवों का होता है:

a. Order
b. Additive Inverse
c. Multiplicative Inverse / गुणात्मक प्रतिलोम
d. Zero divisor

123. Which is a Field? / कौन सा एक क्षेत्र (Field) है?

a. Real Numbers (R) / वास्तविक संख्याएं
b. Integers (Z)
c. Matrix set
d. Natural Numbers (N)

124. Group with prime order is: / अभाज्य कोटि वाला समूह है:

a. Has subgroups
b. Cyclic / चक्रीय
c. Infinite
d. Non-abelian

125. Left coset aH is defined as: / बायां सहसमुच्चय aH परिभाषित है:

a. $\{ha : h \in H\}$
b. $\{ah : h \in H\}$
c. H^2
d. H^{-1}

126. Number of distinct left cosets is: / भिन्न बाएं सहसमुच्चयों की संख्या है:

a. Index of H in G / G में H का सूचकांक
b. Order of G
c. Lagrange Number
d. Order of H

127. Subgroup H is Normal if: / उपसमूह H प्रसामान्य है यदि:

a. H is empty
b. $xH \neq Hx$
c. H is infinite
d. $xHx^{-1} \subseteq H$ for all x

128. Kernel of homomorphism maps to: / समाकारिता की अष्टि मैप करती है:

a. Any element
b. Inverse
c. Zero
d. Identity element / तत्समक अवयव

129. Product of two groups is a: / दो समूहों का गुणनफल है:

a. Group / समूह
b. Field
c. Ring
d. Set only

130. Quotient Group G/H defined only if H is: / विभाग समूह G/H परिभाषित है केवल यदि H है:

a. Abelian Subgroup
b. Cyclic Subgroup
c. Finite
d. Normal Subgroup / प्रसामान्य उपसमूह

131. Boolean ring satisfies: / बूलियन वलय संतुष्ट करता है:

a. $x = 1$
b. $x^2 = 0$
c. $x + x = 0$
d. $x^2 = x$

132. Zero divisor means: / शून्य भाजक का अर्थ है:

a. $a+b = 0$
b. $a/b = 0$
c. $ab = 0$ where $a \neq 0, b \neq 0$
d. $ab = 0$ where $a = 0$

133. Not required for a Ring: / वलय के लिए आवश्यक नहीं है:

a. Multiplicative Inverse / गुणात्मक प्रतिलोम
b. Distributivity
c. Multiplication Associativity
d. Addition Associativity

134. Example of non-abelian group: / गैर-आबेली समूह का उदाहरण:

a. Integers (Add)
b. Cyclic group
c. Matrix multiplication group / मैट्रिक्स गुणन समूह
d. Real numbers (Add)

135. Identity for addition is usually: / योग के लिए तत्समक है:

a. a
b. e
c. 0
d. 1

136. Identity for multiplication is usually: / गुणन के लिए तत्समक है:

a. a
b. 1
c. e
d. 0

137. Generator of cyclic group generates: / चक्रीय समूह का जनक उत्पन्न करता है:

a. All elements of G / G के सभी अवयव
b. Subgroup
c. Only itself
d. Only identity

138. Order of element 'a' is least n such that: / अवयव 'a' की कोटि न्यूनतम n है जिससे कि:

a. n^a = e
b. a^n = a
c. a^n = e
d. a+n = e

139. Every group of order 4 is: / 4 कोटि का प्रत्येक समूह है:

a. Cyclic
b. Infinite
c. Non-abelian
d. Abelian / आबेली

140. Set of odd integers under addition? / योग के तहत विषम पूर्णांक?

a. No (Closure fails) / नहीं
b. Maybe
c. Yes
d. Infinite group

141. Set of even integers under addition? / योग के तहत सम पूर्णांक?

a. Yes / हाँ
b. Maybe
c. Finite
d. No

142. Cancellation laws hold in a: / निरसन नियम लागू होते हैं:

a. Semi-group
b. Group / समूह
c. Monoid
d. Set

143. $(a^{-1})^{-1}$ equals: / $(a^{-1})^{-1}$ बराबर है:

a. 1
b. a^{-1}
c. e
d. a

144. In Ring (R, +, .), (R, +) must be: / वलय (R, +, .) में, (R, +) होना चाहिए:

a. Semi Group
b. Abelian Group / आबेली समूह
c. Group
d. Monoid

145. Group Theory applies to: / समूह सिद्धांत लागू होता है:

a. Biology
b. Cryptography / क्रिप्टोग्राफी
c. History
d. Sports

146. Subgroup of abelian group is always: / आबेली समूह का उपसमूह हमेशा होता है:

a. Normal / प्रसामान्य
b. Non-normal
c. Cyclic
d. Large

147. Center of group G contains elements that: / समूह G के केंद्र में वे अवयव होते हैं जो:

a. Have inverse
b. Are identity
c. Commute with all elements / सभी अवयवों से क्रमविनिमेय
d. Are zero

148. Function preserving operations is: / संक्रियाओं को संरक्षित करने वाला फलन है:

a. Homomorphism / समाकारिता
b. Function
c. Isomorphism
d. Automorphism

149. Bijective homomorphism is: / एकैकी-आच्छादक समाकारिता है:

a. Monomorphism
b. Epimorphism
c. Isomorphism / तुल्याकारिता
d. Endomorphism

150. Finite Integral Domain is a: / परिमित पूर्णांकीय प्रांत है:

a. Group
b. Field / क्षेत्र
c. Set
d. Ring

Answer Key (UNIT 3)

Q.No	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Ans	d	b	a	d	c	c	b	a	c	a
Q.No	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Ans	d	a	d	b	d	b	c	c	a	c
Q.No	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
Ans	b	c	a	b	b	a	d	d	a	d
Q.No	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
Ans	d	c	a	c	c	b	a	c	d	a
Q.No	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Ans	a	b	d	b	b	a	c	a	c	b

Join WhatsApp Group for Exam Papers & Notes / परीक्षा नोट्स के लिए ग्रुप जॉइन करें

Join Now

UNIT 4: Graph Theory

151. Graph G consists of: / ग्राफ G बना होता है:
a. Vertices and Edges / शीर्ष और कोर
b. Circles and Squares
c. Points and Lines
d. Numbers

152. Degree of a vertex is: / शीर्ष की डिग्री है:
a. Number of incident edges / आपतित कोरों की संख्या
b. Number of vertices
c. Weight
d. Length of edge

153. Edge connecting vertex to itself: / स्वयं से जुड़ने वाली कोर:
a. Loop / लूप
b. Link
c. Bridge
d. Path

154. Multiple edges between same vertices: / समान शीर्षों के बीच बहु-कोर:

a. Multigraph / मल्टीग्राफ
b. Complete Graph
c. Simple Graph
d. Tree

155. Handshaking Theorem: Sum of degrees = / हैंडशेकिंग प्रमेय: डिग्रियों का योग =

a. Vertices
b. 0
c. 2 × Edges / 2 × कोर
d. Edges

156. Graph with no loops/multiple edges: / बिना लूप/बहु-कोर वाला ग्राफ:

a. Multigraph
b. Weighted Graph
c. Simple Graph / सरल ग्राफ
d. Pseudograph

157. Vertex with degree 0: / 0 डिग्री वाला शीर्ष:

a. Zero vertex
b. Pendant vertex
c. Isolated vertex / वियुक्त शीर्ष
d. Null vertex

158. Vertex with degree 1: / 1 डिग्री वाला शीर्ष:

a. Root
b. Leaf
c. Isolated vertex
d. Pendant vertex / लंबन शीर्ष

159. Complete Graph Kn edges: / पूर्ण ग्राफ Kn में कोरें:

a. n(n-1)/2
b. n^2
c. n
d. n-1

160. Graph where edges have directions: / ग्राफ जहाँ कोरों की दिशाएँ होती हैं:

a. Undirected Graph
b. Simple Graph
c. Tree
d. Directed Graph / दिष्ट ग्राफ

161. Königsberg bridge problem started: / कोनिग्सबर्ग पुल समस्या ने शुरू किया:

a. Calculus
b. Logic
c. Set Theory
d. Graph Theory / ग्राफ सिद्धांत

162. Path starting/ending at same vertex: / समान शीर्ष पर शुरू/समाप्त होने वाला पथ:

a. Line
b. Circuit or Cycle / परिपथ या चक्र
c. Trail
d. Walk

163. Eulerian Circuit contains: / यूलर परिपथ में होता है:

a. Some edges
b. No edges
c. Every vertex exactly once
d. Every edge exactly once / प्रत्येक कोर ठीक एक बार

164. Hamiltonian Cycle contains: / हैमिल्टन चक्र में होता है:

a. Some vertices
b. Every vertex exactly once / प्रत्येक शीर्ष ठीक एक बार
c. Every edge exactly once
d. No vertices

165. Connected Graph means: / संबद्ध ग्राफ का अर्थ है:

a. Vertices zero
b. Path exists between any two vertices / किन्हीं दो शीर्षों के बीच पथ है
c. Edges zero
d. No path exists

166. Graph without cycles: / बिना चक्र वाला ग्राफ:

a. Complete Graph
b. Cycle Graph
c. Regular Graph
d. Tree or Forest / वृक्ष या वन

167. Bipartite Graph vertices divide into: / द्विपक्षीय ग्राफ के शीर्ष विभाजित होते हैं:

a. Four sets
b. One set
c. Three sets
d. Two disjoint sets / दो असंयुक्त समुच्चयों में

168. Complete Bipartite Graph symbol: / पूर्ण द्विपक्षीय ग्राफ का प्रतीक:

a. Kn
b. Cn
c. Wn
d. Km,n

169. Chromatic number is: / वर्णिक संख्या है:

a. Number of edges
b. Min colors for vertices / शीर्षों के लिए न्यूनतम रंग
c. Max colors
d. Number of vertices

170. Adjacency Matrix uses: / आसन्नता आव्यूह उपयोग करता है:

a. Weights

a. Weights
b. Colors
c. 0s and 1s / 0 और 1
d. Names

171. Vertices connected by edge are: / कोर से जुड़े शीर्ष होते हैं:

a. Isolated
b. Parallel
c. Adjacent / आसन्न
d. Incident

172. Weighted Graph has values on: / भारित ग्राफ में मान होते हैं:

a. Vertices
b. Edges / कोरों पर
c. Loops
d. Cycles

173. Dijkstra's Algorithm used for: / डिज्कस्ट्रा एल्गोरिद्म उपयोग होता है:

a. Coloring
b. Longest Path
c. Sorting
d. Shortest Path / न्यूनतम पथ

174. TSP seeks: / TSP खोजता है:

a. Eulerian path
b. Longest path
c. Shortest Hamiltonian cycle / न्यूनतम हैमिल्टन चक्र
d. Random path

175. Isomorphic graphs have: / तुल्याकारी ग्राफ में होता है:

a. Same weight
b. Same structure / समान संरचना
c. Same color
d. Same look

176. Regular graph: / नियमित ग्राफ:

a. Degrees vary
b. No edges
c. All vertices have same degree / सभी शीर्षों की डिग्री समान
d. No vertices

177. Planar Graph drawn: / समतलीय ग्राफ खींचा जाता है:

a. With crossing
b. Without edge crossing / कोरों को काटे बिना
c. In 3D
d. Straight lines only

178. Subgraph is: / उपग्राफ है:

a. Subset of vertices/edges / शीर्षों/कोरों का उपसमुच्चय

a. Subset of vertices/edges / शीर्षों/कोरों का उपसमुच्चय
b. New graph
c. Super graph
d. Inverse graph

179. Pseudograph contains: / स्यूडोग्राफ में होता है:

a. Simple edges
b. Loops only
c. Loops and multiple edges / लूप और बहु-कोर
d. No edges

180. Cycle Graph Cn edges: / चक्र ग्राफ Cn में कोरें:

a. n+1
b. 2n
c. n
d. n-1

181. Wheel Graph Wn adds: / व्हील ग्राफ Wn जोड़ता है:

a. One vertex connected to all / एक शीर्ष सभी से जुड़ा
b. Nothing
c. One edge
d. Two vertices

182. Number of odd degree vertices is: / विषम डिग्री वाले शीर्षों की संख्या:

a. One
b. Even / सम
c. Zero
d. Odd

183. Eulerian path exists if odd degrees: / यूलर पथ मौजूद है यदि विषम डिग्री:

a. None
b. 3
c. All
d. 0 or 2 / 0 या 2

184. Eulerian circuit exists if degrees: / यूलर परिपथ मौजूद है यदि डिग्री:

a. All even / सभी सम
b. Start != End
c. Odd
d. Any

185. Incidence Matrix relates: / आपतन आव्यूह संबंधित करता है:

a. Edges only
b. None
c. Vertices only
d. Vertices and Edges / शीर्ष और कोर

186. Total degree of 10 edges graph: / 10 कोरों वाले ग्राफ की कुल डिग्री:

a. 10

a. 10
b. 20
c. 5
d. 30

187. Degree in K5: / K5 में डिग्री:

a. 5
b. 2
c. 4
d. 3

188. Chromatic number of K3: / K3 की वर्णिक संख्या:

a. 2
b. 1
c. 3
d. 4

189. Tree with n vertices has edges: / n शीर्षों वाले वृक्ष में कोरें:

a. n-1
b. 2n
c. n
d. n+1

190. Shortest path algo works on: / न्यूनतम पथ एल्गोरिद्म काम करता है:

a. Empty
b. Unweighted
c. Weighted graphs / भारित ग्राफ
d. Trees

191. Bipartite edges connect: / द्विपक्षीय कोरें जोड़ती हैं:

a. Different sets / अलग-अलग समुच्चयों को
b. Nowhere
c. Same set
d. Anywhere

192. Is K3 bipartite? / क्या K3 द्विपक्षीय है?

a. No / नहीं
b. Maybe
c. Yes
d. Depends

193. Length of path is: / पथ की लंबाई है:

a. Zero
b. Weight sum
c. Number of vertices
d. Number of edges / कोरों की संख्या

194. Connected, n vertices, n-1 edges is: / संबद्ध, n शीर्ष, n-1 कोरें है:

a. Cycle

b. Complete
c. Wheel
d. Tree / वृक्ष

195. Complement graph edges are: / पूरक ग्राफ की कोरें हैं:

a. No edges
b. Those NOT in G / जो G में नहीं हैं
c. Same edges
d. Double

196. Isomorphism preserves: / तुल्याकारिता संरक्षित करती है:

a. Only vertices
b. Adjacency and Degree / आसन्नता और डिग्री
c. Color
d. Only edges

197. Directed graph has: / दिष्ट ग्राफ में होता है:

a. No degree
b. Weight
c. Only degree
d. In/Out degree / इन/आउट डिग्री

198. Sum of in-degrees equals: / इन-डिग्री का योग बराबर है:

a. Vertices
b. Twice Edges
c. Edges / कोरें
d. Zero

199. Four Color Theorem applies to: / चार रंग प्रमेय लागू होता है:

a. All graphs
b. Planar Graphs / समतलीय ग्राफ
c. Trees
d. Cycles

200. Trail allows repeated: / ट्रेल अनुमति देता है दोहराए गए:

a. Start point
b. End point
c. Edges
d. Vertices / शीर्ष

Answer Key (UNIT 4)

Q.No	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
Ans	a	a	a	a	c	c	c	d	a	d
Q.No	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
Ans	d	b	d	b	b	d	d	d	b	c
Q.No	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
Ans	c	b	d	c	b	c	b	a	c	c
Q.No	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
Ans	a	b	d	a	d	b	c	c	a	c
Q.No	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
Ans	a	a	d	d	b	b	d	c	b	d

Join WhatsApp Group for Exam Papers & Notes / परीक्षा नोट्स के लिए ग्रुप जॉइन करें

Join Now