Under CSR Support by ipca | Foundation missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अध्याय - 1 | संबंध एवं फलन

QUIZ-01

1. **निम्न में से कौन एक सार्वत्रिक सम्बन्ध (Universal Relation) का उदाहरण है?**
   A. R = {(a, b): a, b के बीच भाई का संबंध है}
   B. R = {(a, b): a − b = 10}
   C. R = {(a, b): |a − b| ≥ 0}
   D. R = {(a, b): a, b के बीच बहन का संबंध है} (C)

व्याख्या: |a − b| ≥ 0 सभी युग्मों के लिए सत्य है, अतः यह पूरा A × A सेट है, जो सार्वत्रिक सम्बन्ध होता है।

2. **किसी समुच्चय A में सम्बन्ध R को प्रतिवर्त (Reflexive) कहा जाता है यदि:**
   A. (a, b) ∈ R जब a ≠ b
   B. (a, b) ∈ R हो तो (b, a) ∈ R
   C. (a, a) ∈ R प्रत्येक a ∈ A के लिए
   D. (a, b) ∈ R तथा (b, c) ∈ R हो तो (a, c) ∈ R (C)

व्याख्या: प्रतिवर्त सम्बन्ध में प्रत्येक तत्त्व स्वयं से जुड़ा होता है, अर्थात् (a, a) ∈ R सभी a ∈ A के लिए।

3. **R = {(a, b) ∈ Z × Z : 2 विभाजित करता है (a − b)} किस प्रकार का सम्बन्ध है?**
   A. केवल सममित B. केवल संक्रमणशील
   C. समतुल्य सम्बन्ध D. सार्वत्रिक सम्बन्ध (C)

व्याख्या: यह सम्बन्ध प्रतिवर्त, सममित और संक्रमणशील सभी है, अतः यह समतुल्य सम्बन्ध है।

4. **निम्नलिखित में से कौन-सा फलन N → N पर एक एकाधिक (One-one) परन्तु सर्वांग (onto) नहीं है?**
   A. f(x) = 2x B. $f(x) = x^2$
   C. f(x) = x − 1 D. f(x) = 1 (A)

व्याख्या: f(x) = 2x अलग-अलग x के लिए अलग मान देता है, अतः यह एक एकाधिक है, परंतु सभी प्राकृतिक संख्याएँ इसकी छवि नहीं हैं, इसलिए यह सर्वांग नहीं है।

5. **किसी फलन के द्विक (Bijective) होने की क्या शर्त है?**
   A. केवल एक एकाधिक B. केवल सर्वांग
   C. न एक एकाधिक न ही सर्वांग
   D. एक एकाधिक और सर्वांग दोनों (D)

व्याख्या: द्विक फलन वह होता है जो एक एकाधिक और सर्वांग दोनों हो।

6. **$f(x) = x^2$, जहाँ f: Z → Z है, का परास क्या होगा?**
   A. सभी पूर्णांक B. सभी प्राकृतिक संख्याएँ
   C. सभी गैर-ऋणात्मक पूर्णांक D. सभी वास्तविक संख्याएँ (C)

व्याख्या: किसी भी पूर्णांक का वर्ग कभी ऋणात्मक नहीं होता, अतः परास केवल गैर-ऋणात्मक पूर्णांकों का समुच्चय है।

7. **निम्नलिखित में कौन-सा सम्बन्ध सममित (Symmetric) है, परंतु न तो प्रतिवर्त है और न ही संक्रमणशील?**
   A. R = {(1, 2), (2, 1)} on {1, 2, 3}
   B. R = {(1, 1), (2, 2), (3, 3)}
   C. R = {(1, 2), (2, 3), (1, 3)}
   D. R = {(2, 3), (3, 2)} (A)

व्याख्या: (1, 2) और (2, 1) दोनों R में हैं, इसलिए यह सममित है, परंतु इसमें (1, 1), (2, 2) जैसे युग्म नहीं हैं, इसलिए यह न प्रतिवर्त है और न ही संक्रमणशील।

8. **यदि कोई फलन f: X → Y द्विक (bijective) हो, तो वह फलन अवर्तनीय (invertible) होता है क्योंकि:**
   A. यह केवल एक एकाधिक है B. यह केवल सर्वांग है
   C. यह स्थिर फलन है
   D. इसका व्युत्क्रम (inverse) अस्तित्व में होता है (D)

व्याख्या: प्रत्येक द्विक फलन का एक अद्वितीय व्युत्क्रम होता है, इसलिए वह अवर्तनीय होता है।

9. **$f(x) = x^2$, जहाँ f: R → R है, इस फलन की प्रकृति क्या है?**
   A. द्विक B. केवल एक एकाधिक
   C. न एक एकाधिक, न ही सर्वांग D. केवल सर्वांग (C)

व्याख्या: f(1) = f(−1) से यह एक एकाधिक नहीं है और −2 इसका मान नहीं बनता, इसलिए यह सर्वांग भी नहीं है।

10. **यदि A = {1, 2, 3} हो, तो A से A में कुल कितने एक एकाधिक फलन संभव हैं?**
   A. 3 B. 6
   C. 9 D. 8 (B)

व्याख्या: 3 तत्त्वों पर एक एकाधिक फलन 3! = 6 रूपों में बनते हैं, जो कुल क्रमचयों की संख्या है।

मिशन ज्ञान जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App