

Toán rời rạc - Chương 2: quan hệ-ánh xạ

· 30 phút · 20 câu · 10 điểm

CHƯƠNG 2. QUAN HỆ-ÁNH XẠ

Câu 1.

Quan hệ R trên tập A là phản xạ khi

- A. $(aRb \Rightarrow bRa)$ với mọi (a,b)
- B. (aRa) với mọi $(a \in A)$
- C. $(aRb, bRc \Rightarrow aRc)$
- D. không có (a) nào thỏa (aRa)

Câu 2.

Quan hệ R là đối xứng khi

- A. $(aRb \Rightarrow bRa)$
- B. $(aRb, bRa \Rightarrow a=b)$
- C. (aRa) với mọi (a)
- D. $(aRb, bRc \Rightarrow aRc)$

Câu 3.

Quan hệ R là bắc cầu khi

- A. $(aRb \Rightarrow bRa)$
- B. (aRa) với mọi (a)
- C. $(aRb, bRa \Rightarrow a=b)$
- D. (aRb) và (bRc) kéo theo (aRc)

Câu 4.

Quan hệ đồng dư modulo 5 trên $(\mathbb{Z})$ có bao nhiêu lớp tương đương?

- A. (4)
- B. vô số
- C. (5)
- D. (10)

Câu 5.

Trên tập lũy thừa $\mathcal{P}(S)$, quan hệ bao hàm $\subseteq$ là

- A. quan hệ tương đương
- B. quan hệ đối xứng
- C. quan hệ thứ tự bộ phận
- D. không bắc cầu

Câu 6.

Trên $\mathbb{Z}$, đặt aRb khi $(a-b)$ chẵn. Quan hệ R là

- A. thứ tự toàn phần
- B. quan hệ tương đương
- C. không đối xứng
- D. không phản xạ

Câu 7.

Quan hệ nhỏ hơn nghiêm ngặt $<$ trên $\mathbb{R}$ có tính chất nào?

- A. phi phản xạ và bắc cầu
- B. phản xạ và đối xứng
- C. đối xứng nhưng không bắc cầu
- D. quan hệ tương đương

Câu 8.

Xét tập các ước dương của 12 với thứ tự chia hết. Phần tử lớn nhất của poset này là

- A. (1)
- B. (6)
- C. (4)
- D. (12)

Câu 9.

Lớp tương đương của 2 theo quan hệ đồng dư modulo 4 là

- A. $\{4k: k \in \mathbb{Z}\}$
- B. $\{2k: k \in \mathbb{Z}\}$
- C. $\{4k: k \in \mathbb{Z}\} \cup \{2\}$
- D. $\{4k+2: k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 10.

Trên $(A = \{1, 2, 3\})$, quan hệ $(R = \{(1, 2), (2, 3)\})$. Cặp nào phải được thêm để bao đóng bắc cầu của (R) chứa đủ hệ quả?

- A. $((2, 1))$
- B. $((3, 1))$
- C. $((1, 3))$
- D. $((3, 2))$

Câu 11.

Có bao nhiêu ánh xạ từ một tập 3 phần tử vào một tập 2 phần tử?

- A. (6)
- B. (8)
- C. (9)
- D. (12)

Câu 12.

Số đơn ánh từ một tập 3 phần tử vào một tập 5 phần tử là

- A. (60)
- B. (125)
- C. (15)
- D. (25)

Câu 13.

Số toàn ánh từ một tập 4 phần tử lên một tập 2 phần tử là

- A. (16)
- B. (12)
- C. (14)
- D. (8)

Câu 14.

Số song ánh từ một tập 6 phần tử lên chính nó là

- A. (36)
- B. (64)
- C. (216)
- D. (720)

Câu 15.

Cho $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 2$. Hàm ngược $f^{-1}(x)$ là

- A. $\frac{x+2}{3}$
- B. $3x+2$
- C. $\frac{x-2}{3}$
- D. $\frac{1}{3x-2}$

Câu 16.

Hàm $f(x) = x^2$ là đơn ánh trên miền nào?

- A. $\mathbb{R}$
- B. $[0, +\infty)$
- C. $[-1, 1]$
- D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 17.

Cho $f(x) = x + 1$, $g(x) = 2x$. Khi đó $(f \circ g)(3)$ bằng

- A. 6
- B. 8
- C. 5
- D. 7

Câu 18.

Cho $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = 2x + 1$. Ảnh ngược của tập $\{1, 5, 8\}$ là

- A. $\{1, 5\}$
- B. $\{0, 2, \frac{7}{2}\}$
- C. $\{0, 2\}$
- D. $\{1, 3\}$

Câu 19.

Có bao nhiêu ánh xạ từ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ vào $B = \{a, b, c\}$ thỏa mãn $f(1) = a$?

- A. 27
- B. 81
- C. 12
- D. 9

Câu 20.

Số ánh xạ từ một tập 3 phần tử vào chính nó là

- A.** $\{(6)\}$
- B.** $\{(27)\}$
- C.** $\{(9)\}$
- D.** $\{(3)\}$