

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, a\}$. Tập nào sau đây là tập lũy thừa (power set) của tập A ?

$\{A\}$

$\{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{a\}\}$

$\{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{a\}, \{1, 2\}, \{1, a\}, \{2, a\}, A\}$

$\{\{1\}, \{2\}, \{a\}, \{1, 2\}, \{1, a\}, \{2, a\}, A\}$

Câu 2. Cho tập $A = \{2, 3, 4, 5\}$. Hỏi tập nào KHÔNG bằng tập A ?

$\{4, 3, 5, 2\}$

$\{a \mid a \text{ là số tự nhiên sao cho } 1 < a < 6\}$

$\{b \mid b \text{ là số thực sao cho } 1 < b < 6\}$

$\{2, 2, 3, 4, 4, 4, 5\}$

Câu 3. Cho tập $S = \{a, b, c, d\}$. Khi đó số phần tử của tập lũy thừa (power set) của tập S là:

4

8

16

20

Câu 4. Cho $A, B \subseteq U$, với $|A| = 30$, $|B| = 20$, $|A \cap B| = 5$. Khi đó, $|A \cup B|$ là

20

30

45

55

Câu 5. Cho $A, B \subseteq U$, với $|A| = 30$, $|B| = 40$, $|A \cap B| = 10$. Khi đó $|A \setminus B|$ là

10

20

30

40

Câu 6. Cho tập S và một phân hoạch của S gồm 3 tập A , B , và C . Câu nào dưới đây là SAI:

$A \cap B = \emptyset$

$B \cap C = \emptyset$

$A \cup B \cup C = S$

$A \cup B = C$

Câu 7. Cho $A = \{1, 2, 3\}$ và $B = \{a, b, c, d\}$. Tập nào sau đây là tập con của $A \times B$:

$\{(1, a), (2, c), (3, b)\}$

$\{a, c, 2a, 2d, 3b\}$

$\{\{1, a\}, \{2, c\}, \{2, d\}\}$

$\{(1, a), (1, c), (b, 2)\}$

Câu 8. Cho $X = \{a, b, c\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4\}$ và ánh xạ $f : X \rightarrow Y$ được xác định bởi $f(a) = 1$, $f(b) = 2$, $f(c) = 3$. Khi đó f là

Đơn ánh

Toàn ánh

Song ánh

Câu 9. Cho $Y = \{1, 2, 3, 4\}$, $Z = \{x, y, z, w\}$ và ánh xạ $g : Y \rightarrow Z$ được xác định bởi $g(1) = x$, $g(2) = w$, $g(3) = z$, $g(4) = y$. Khi đó g là

Đơn ánh

Toàn ánh

Song ánh

Câu 10. Cho $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ và ánh xạ $f: X \rightarrow X$ thỏa $f(x) = 5 - x$, với mọi x thuộc X . $f(\{0, 2\})$ là

$\{0, 2\}$

$\{5, 3\}$

$\{0, 3\}$

$\{2, 5\}$

Câu 11. Trong các phát biểu sau đây phát biểu nào là mệnh đề.

An hôm nay có phải đi học không?

$x + y = 5$

Hôm nay là chủ nhật.

Hãy cẩn thận!

Câu 12. Giả sử p và q là 2 mệnh đề. Chọn đáp số đúng cho định nghĩa mệnh đề $q \rightarrow p$?

Là một mệnh đề nhận chân trị đúng khi một trong hai mệnh đề cùng đúng, nhận chân trị sai trong các trường hợp còn lại.

Là một mệnh đề nhận chân trị đúng khi p và q có cùng chân trị, nhận chân trị sai trong các trường hợp còn lại.

Là một mệnh đề nhận chân trị đúng khi p có chân trị sai hoặc cả p và q cùng có chân trị đúng, nhận chân trị sai khi và chỉ khi p đúng q sai.

Là mệnh đề nhận chân trị đúng khi p và q cùng đúng, sai khi p và q cùng sai.

Câu 13. Quy tắc suy luận nào là cơ sở của suy diễn sau: “Nếu hôm nay trời mưa thì cô A không đến. Nếu cô A không đến thì ngày mai cô A đến. Vậy thì, nếu hôm nay trời mưa thì ngày mai cô A đến.”

Quy tắc khẳng định

Quy tắc phủ định

Quy tắc tam đoạn luận

Quy tắc mâu thuẫn

Câu 14. Mệnh đề $p \vee (p \wedge q)$ tương đương logic với mệnh đề nào sau đây?

p

$p \wedge q$

q

$p \vee q$

Câu 15. Biết chân trị của mệnh đề $p \vee q$ là 0, chân trị của các mệnh đề $p \wedge q$ và $p \rightarrow q$ là

0 và 0

0 và 1

1 và 0

1 và 1

Câu 16. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x + y + z = 15$ là:

15

30

136

455

Câu 17. Có bao nhiêu xâu nhị phân có độ dài 5 mà hoặc có 2 bit đầu tiên là 0 hoặc có 2 bit cuối cùng là 1?

16

14

2

32

Câu 18. Có bao nhiêu xâu nhị phân có độ dài 6 mà chỉ có 2 bit đầu tiên là 0 hoặc chỉ có 2 bit cuối cùng là 1?

4

16

28

32

Câu 19. Một tổ 10 người gồm 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 người cử đi công tác. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để trong 3 người được chọn phải có ít nhất 1 nữ?

3

35

85

120

Câu 20. Một lớp có 20 sinh viên nam và 10 sinh viên nữ. Trong buổi tập trung lớp đầu năm, giáo viên chọn 3 sinh viên làm ban cán sự lớp gồm: 1 lớp trưởng, 1 lớp phó và 1 thủ quỹ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để lớp trưởng là nữ?

4000

4060

8120

24360

Câu 21. Cho $|X| = 3$ và $|Y| = 4$. Có thể có bao nhiêu ánh xạ $f: X \rightarrow Y$?

4

12

64

81

Câu 22. Người ta cần thiết lập một password gồm có 6 ký tự được tạo thành từ 3 chữ cái thường $\{a, b, c\}$, 2 con số $\{0, 1\}$ và 3 ký tự đặc biệt $\{\&, \$, @\}$. Có bao nhiêu cách thiết lập để trong password có ít nhất một con số?

64

46.656

215.488

262.144

Câu 23. Cho 2 tập $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{a, b, c\}$. Trong số các tập dưới đây, tập nào là một quan hệ 2 ngôi từ A tới B?

$\{(1, a), (1, 1), (2, a)\}$

$\{(2, 2), (2, 3), (3, b)\}$

$\{(1, b), (2, a), (2, c)\}$

$\{(1, a), (2, c), (b, 3)\}$

Câu 24. Quan hệ tương đương là một quan hệ hai ngôi và có các tính chất

phản xạ, đối xứng, phản đối xứng

phản xạ, đối xứng, bắc cầu

phản xạ, phản đối xứng, bắc cầu

phản xạ, đối xứng, bắc cầu, phản đối xứng

Câu 25. Quan hệ thứ tự là một quan hệ hai ngôi và có các tính chất

phản xạ, đối xứng, phản đối xứng

phản xạ, đối xứng, bắc cầu

phản xạ, phản đối xứng, bắc cầu

phản xạ, đối xứng, bắc cầu, phản đối xứng

Câu 26. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4\}$ và một quan hệ trên A là $R = \{(1,1), (1,2), (2,2), (2,4), (3,1), (3,3), (4,4)\}$. Hỏi phát biểu nào sau đây là đúng?

R là quan hệ tương đương

R là quan hệ thứ tự

R có tính bắc cầu

R không có tính bắc cầu

Câu 27. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Trong các quan hệ trên tập A cho dưới đây, quan hệ nào là quan hệ tương đương?

$\{(1,1), (1,2), (1,3), (2,2), (2,1), (2,3), (3,3)\}$

$\{(1,1), (3,3), (2,3), (2,1), (3,2), (1,3)\}$

$\{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

$\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (2,1), (2,3), (3,1)\}$

Câu 28. Cho tập $A = \{a, b, c, d\}$ và một quan hệ trên A là $R = \{(a,a), (a,b), (a,c), (a,d), (b,b), (b,d), (c,c), (c,d), (d,d)\}$. Phát biểu nào sau đây là SAI?

R có tính phản xạ.

R có tính đối xứng.

R có tính phản xứng.

R có tính bắc cầu.

Câu 29. Cho $A = \{a, b, c, d, e\}$ và một phân hoạch của A là $\{\{a, b\}, \{c, e\}, \{d\}\}$. Quan hệ quan hệ tương đương trên A tương ứng với phân hoạch này là

$\{(a,a), (a,b), (b,a), (b,b), (c,c), (c,e), (e,c), (e,e), (d,d)\}$

$\{(a,b), (b,a), (c,e), (e,c), (d,d)\}$

$\{(a,a), (a,b), (b,b), (c,c), (c,e), (e,e), (d,d)\}$

$\{(a,b), (b,a), (c,e), (e,c)\}$

Câu 30. Cho $A = \{a, b, c, d, e\}$ và một quan hệ tương đương trên A là $R = \{(a,a), (a,b), (a,d), (b,a), (b,b), (b,d), (c,c), (d,a), (d,b), (d,d), (e,e)\}$. Tập thương của quan hệ R (tập tất cả các lớp tương đương của R) là

$\{\{a, b, d\}, \{c\}, \{e\}\}$

$\{\{a, b, d\}, \{c, e\}\}$

$\{\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}, \{e\}\}$

$\{\{a\}, \{b\}, \{c, e\}, \{d\}\}$