

NGÂN HÀNG CÂU HỎI TOÁN RỜI RẠC

Chương 1: Tập hợp, hàm.

Câu 1: Cho 2 tập A, B rời nhau với $|A|=12$, $|B|=18$, $|A \cup B|$ là

- A. 12
- B. 18
- C. 30
- D. 29

Câu 2: Cho tập $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, tập $B=\{1,2,3,9,10\}$. Tập $A-B$ là:

- A. $\{1,2,3,9\}$
- B. $\{4,5,6,7,8\}$
- C. $\{10\}$
- D. $\{1,2,3,9,10\}$

Câu 3: Cho 2 tập A, B với $|A|=13$, $|B|=19$, $|A \cap B|=1$. $|A \cup B|$ là

- A. 12
- B. 31
- C. 32
- D. 18

Câu 4: Cho 2 tập A, B với $|A|=15$, $|B|=20$, $A \subseteq B$. $|A \cup B|$ là

- A. 20
- B. 15
- C. 35
- D. 5

Câu 5: Cho biết số phần tử của tập $A \cup B \cup C$ nếu mỗi tập có 100 phần tử và các tập hợp đôi một rời nhau

- A. 200
- B. 300
- C. 100
- D. 0

Câu 6. Cho biết số phần tử của $A \cup B \cup C$ nếu mỗi tập có 100 phần tử và nếu có 50 phần tử chung của mỗi cặp 2 tập và có 10 phần tử chung của cả 3 tập.

A.250

B.200

C.160

D.150

Câu 7. Cho $X=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

$A=\{1,2,3,8\}$, $B=\{2,4,8,9\}$, $C=\{6,7,8,9\}$

Tìm xâu bit biểu diễn tập: $(A \cup B) \cap C$

A.00000011

B.111111100

C.000011

D.111100

Câu 9: Cho $X=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$. Xâu bit biểu diễn tập A là: 111001011, xâu bit biểu diễn tập B là 010111001

Tìm xâu bit biểu diễn tập $A \cup B$

A.010001100

B.101110010

C.111111011

D.010001101

Câu 10. Cho tập $A = \{1,2,a\}$. Hỏi tập nào là tập lũy thừa của tập A?

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

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

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

D. $\{\{1\}, \{2\}, \{a\}, \{1,2\}, \{1,a\}, \{2,a\}, \{1,2,a\}\}$

Câu 11

Xét các hàm từ \mathbb{R} tới \mathbb{R} , hàm nào là khả nghịch:

A. $f(x) = x^2 - 4x + 5$

B. $f(x) = x^4$

C. $f(x) = x^3$

D. $f(x) = 6 - x^2$

Câu 12

Cho quy tắc $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) = 2x^2 + 5$. Khi đó f là :

A. Hàm đơn ánh.

B. Hàm toàn ánh.

C. Hàm số

D. Hàm song ánh.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = 2x$ và $g(x) = 4x^2 + 1$, với $x \in \mathbb{R}$. Khi đó $g.f(-2)$ bằng:

A. 65

B. 34

C. 68

D. -65

Câu 14. Cho tập $A = \{2, 3, 4, 5\}$. Hỏi tập nào KHÔNG bằng tập A?

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

B. $\{a \mid a \text{ là số tự nhiên } >1 \text{ và } <6\}$

C. $\{b \mid b \text{ là số thực sao cho } 1 < b^2 < 36\}$

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

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, \{3,4\}, (a,b,c), \emptyset\}$. Lực lượng của A bằng:

A 8

B. 5

C. 7

D. 4

Câu 16. Cho tập $S = \{a, b, c\}$ khi đó số phần tử của tập lũy thừa của tập S là:

A. 3

B. 6

C. 8

D. 9

Câu 17. Cho tập $A = \{a, b\}$, $B = \{0, 1, 2\}$ câu nào dưới đây là SAI:

A. $A \times B = B \times A$.

B. $|A \times B| = |B \times A|$.

C. $|A \times B| = |A| \times |B|$.

D. $|A \times B| = |B| \times |A|$.

Câu 18. Cho 2 tập hợp:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, a, \text{hoa}, \text{xe máy}, \text{dog}, \text{táo}, \text{mận}\}$$

$$B = \{\text{hoa}, 3, 4, \text{táo}\}$$

Tập nào trong các tập dưới đây là tập con của tập $A \times B$:

A. $\{(1, \text{táo}), (a, 3), (3, 3), (\text{táo}, a)\}$

B. $\{(\text{hoa}, \text{hoa}), (\text{táo}, \text{mận}), (5, 4)\}$

C. $\{(1, \text{táo}), (\text{táo}, \text{táo}), (\text{xe máy}, 3)\}$

D. Không có tập nào trong các tập trên

Câu 19. Cho 2 tập $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{a, b, c, 2\}$. Trong số các tập dưới đây, tập nào là một quan hệ 2 ngôi từ A tới B?

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

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

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

d. $\{(2, c), (2, 2), (b, 3)\}$

Câu 20. Xác định tập lũy thừa của tập $A = \{\text{ôtô}, \text{Lan}\}$

a. $\{\{\text{ôtô}\}, \{\text{Lan}\}, \{\text{táo}\}\}$

b. $\{\{\text{ôtô}\}, \{\text{Lan}\}, \{\text{ôtô}, \text{Lan}\}\}$

c. $\{\{\text{ôtô}\}, \{\text{Lan}\}, \{\phi\}\}$

d. $\{\{\text{ôtô}\}, \{\text{Lan}\}, \phi, \{\text{ôtô}, \text{Lan}\}\}$

Câu 21. Xác định tích đề các của 2 tập $A = \{1, a\}$ và $B = \{1, b\}$:

a. $\{(1, b), (a, b)\}$

b. $\{(1, 1), (1, b), (a, 1), (a, b)\}$

c. $\{(1, 1), (1, b), (\phi, 1), (\phi, b), (a, b)\}$

d. $\{(1, 1), (1, b), (a, b), \phi\}$

Câu 22: Cho 2 tập C, D với $|C|=28$, $|D|=32$, $|C \cap D|=4$. $|C \cup D|$ là:

A. 4

B. 60

C. 52

Câu 23: Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, tập $B = \{2, 3, 8, 1, 7, 9\}$. Tập $(A - B) \cup (B - A)$ là:

A. $\{1, 2, 3, 7\}$

B. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

C. Φ

D. $\{4, 5, 6, 8, 9\}$

Câu 24: Cho 2 tập A, B với $A = \{1, a, 2, b, 3, c, d\}$, $B = \{x, 5, y, 6, c, 1, z\}$. Số phần tử của tập $(A - B)$ là:

A. 0

B. 5

C. $\{a, 2, b, 3, d\}$

D. Φ

Câu 25: Cho 2 tập A, B với $|A|=100$, $|B|=200$, $A \subseteq B$. $|A \cup B|$ là

- A.50
- B.100
- C.300
- D.200**

Câu 26. Cho biết số phần tử của tập $A \cap (B \cup C)$ nếu mỗi tập có 50 phần tử và các tập hợp đôi một rời nhau

- A.50
- B.100
- C.0**
- D.150

Câu 27. Cho biết số phần tử của $A \cap (B \cup C)$ nếu mỗi tập có 100 phần tử và nếu có 50 phần tử chung của mỗi cặp 2 tập và có 10 phần tử chung của cả 3 tập.

- A.50
- B.90**
- C.100
- D.10

Câu 28. Cho $X=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

$A=\{1,2,3,8\}$, $B=\{2,4,8,9\}$, $C=\{6,7,8,9\}$

Tìm xâu bit biểu diễn tập: $(A \cap B) \cup C$

- A.000000011
- B.010001111**
- C.000011000
- D.111100111

Câu 29. Cho $X=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, $A=\{1,4,5,8,9\}$

Tìm xâu bit biểu diễn tập \bar{A} trên

- X A.111000010
- B.000111101
- C.100110011
- D.011001100**

Câu 30. Cho $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Xâu bit biểu diễn tập A là: 111001011, xâu bit biểu diễn tập B là 010111001

Tìm xâu bit biểu diễn tập $A \cap B$

A. 010001100

B. 101110010

C. 010001001

D. 010001101

Câu 31. Cho tập $A = \{a, b, 5\}$. Hỏi tập nào là tập lũy thừa của tập A?

a, $\{\{5, a, b\}\}$

b, $\{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{5\}\}$

c, $\{\{a\}, \{b\}, \{5\}, \{a, b\}, \{a, 5\}, \{b, 5\}, \{a, b, 5\}\}$

d, $\{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{5\}, \{a, b\}, \{a, 5\}, \{5, b\}, \{5, b, a\}\}$

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = 2x$ và $g(x) = 4x^2 + 1$, với $x \in \mathbb{R}$. Khi đó $f \circ g(-2)$ bằng:

a, 65

b, 34

c, 68

d, -65

Câu 34. Cho tập $A = \{1, 2, 3, \{a, 4\}, \{a, b, c\}, \emptyset\}$. Lực lượng của A bằng:

A. 6

B. 5

C. 8

D. 7

Câu 35. Cho tập $S = \{a, b, c, d\}$ khi đó số phần tử của tập lũy thừa của tập S là:

a. 4

b. 16

c. 8

d. 9

Câu 36. Cho 2 tập hợp:

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, a, \text{hoa}, \text{xe máy}, \text{dog}, \text{táo}, \text{mận}\}$

$B = \{\text{hoa}, 3, 4, \text{táo}\}$

Tập nào trong các tập dưới đây là tập con của tập $B \times A$:

a. $\{(1, \text{táo}), (a, 3), (3, 3), (\text{táo}, a)\}$

b. $\{(\text{hoa}, \text{hoa}), (\text{táo}, \text{mận}), (5, 4)\}$

c. $\{(1, \text{táo}), (\text{táo}, \text{táo}), (\text{xe máy}, 3)\}$

d. $\{(\text{hoa}, 2), (\text{táo}, \text{táo}), (4, 5)\}$

Câu 37. Cho 2 tập $A=\{1, 2, 3\}$, $B=\{a, b, c, 2\}$. Trong số các tập dưới đây, tập nào là một quan hệ 2 ngôi từ A tới B?

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

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

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

d. $\{(2,c), (2,2), (b,3)\}$

Câu 38. Xác định tập lũy thừa của tập $A=\{\text{toán, văn}\}$

A. $\{\{\text{toán}\}, \{\text{văn}\}\}$

B. $\{\{\text{toán}\}, \{\text{văn}\}, \Phi\}$

C. $\{\{\text{toán}\}, \{\text{văn}\}, \{\text{toán, văn}\}, \Phi\}$

D. $\{\{\text{toán}\}, \{\text{văn}\}, \{\text{toán, văn}\}\}$

Câu 39. Xác định tích đề các của 2 tập $A = \{9,x,y\}$ và $B = \{9,a\}$:

A. $\{(9,a), (x,9),(y,9),(x,a),(y,a),(9,9)\}$

B. $\{(9,x), (9,y), (9,9), (a,9),(a,x),(a,y)\}$

C. $\{(9,x), (9,a), (x,a), (y,a), (x,9),(y,9)\}$

D. $\{(x,9), (a,9),(y,9),(x,a),(y,a),(9,9)\}$

Chương 2: Các phép đếm

40. Số các chuỗi nhị phân có độ dài là 10 là:

A. 1024

B. 1000

C. 20

D. 10

41. Số các chuỗi nhị phân có độ dài nhỏ hơn hoặc bằng 10 là:

A. 1024

B. 2048

C. 2046

D. 1022

42. Số hàm từ tập A có k phần tử vào tập B có n phần tử là:

A. n^k

B. $(n-k)!$

C. k^n

D.(n!/k!)

43. Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài là 8 hoặc bắt đầu bởi 00 hoặc kết thúc bởi 11

A.112

B.128

C.64

D.124

44. Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài bằng 8 và không chứa 6 số 0 liên tiếp

A.246

B.248

C.256

D.254

45. Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài bằng 8 bắt đầu bởi 00 và kết thúc bởi 11

A.64

B.16

C.32

D.128

46. Một sinh viên phải trả lời 8 trong số 10 câu hỏi cho một kỳ thi. Sinh viên này có bao nhiêu sự lựa chọn nếu sinh viên phải trả lời ít nhất 4 trong 5 câu hỏi đầu tiên?

A.35

B.75

C.25

D.20

47. Cho tập $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$ hỏi ta cần lấy ít nhất bao nhiêu phần tử từ tập A để chắc chắn rằng có một cặp có tổng bằng 20.

a.6

b. 7

c. 8

d. 9

48. Có 12 sinh viên trong một lớp học. Có bao nhiêu cách để 12 sinh viên làm 3 đề kiểm tra khác nhau nếu mỗi đề có 4 sinh viên làm.

(Chính là số các cách chia 12 sinh viên làm 3 nhóm, mỗi nhóm 4 SV)

Số cách chọn 4 SV làm đề 1 là: $C(4,12)$

Số cách chọn 4 SV làm đề 2 là: $C(4,8)$

Số cách chọn 4 SV làm đề 3 là: $C(4,4)$

Vậy có $C(4,12) \times C(4,8) \times C(4,4) = 34650$

A.220

B.3465

C.34650

D.650

49. Một dãy XXXYYY độ dài 6. X có thể gán bởi một chữ cái. Y có thể gán một chữ số. Có bao nhiêu dãy được thành lập theo cách trên

A.108

B.1000000

C.17576

D.17576000

50. Một phiếu trắc nghiệm đa lựa chọn gồm 10 câu hỏi. Mỗi câu có 4 phương án trả lời. Có bao nhiêu cách điền một phiếu trắc nghiệm nếu mọi câu hỏi đều được trả lời.

A. 4^{10}

B. 10^4

C.40

D.210

51. Một phiếu trắc nghiệm đa lựa chọn gồm 10 câu hỏi. Mỗi câu có 4 phương án trả lời. Có bao nhiêu cách điền một phiếu trắc nghiệm nếu câu hỏi có thể bỏ trống.

A. 4^{10}

B. 5^{10}

C.40

D.50

52. Kết quả của một cuộc điều tra ở Hà Nội cho thấy 96% các gia đình có máy thu hình, 98% có điện thoại và 95% có điện thoại và máy thu hình. Tính tỷ lệ % các gia đình ở Hà Nội không có thiết bị nào là). (Tỷ lệ % các gia đình có điện thoại hoặc máy thu hình là $98\%+96\%-95\%=99\%$. Tỷ lệ % các gia đình không có điện thoại và không có máy thu hình là 1%)

A.4%

B.5%

C.1%

D.2%

53. Trong lớp CNTT có 50 sinh viên học tiếng Anh; 20 sinh viên học tiếng Pháp và 10 sinh viên học cả Anh và Pháp. Cho biết sĩ số của lớp là 80. Hỏi có bao nhiêu sinh viên không học tiếng Anh, Pháp.

($50+20-10=60$, $80-60=20$)

A.0

B.5

C.10

D. 20

54. Cho tập A gồm 10 phân tử. Số tập con của tập A là

A.10

B.100

C.1024

D. 1000

55. Mỗi người sử dụng thẻ ATM đều có mật khẩu dài 4 hoặc 6 ký tự. Trong đó mỗi ký tự là một chữ số. Hỏi có bao nhiêu mật khẩu?

$$(P(4,10)+P(6,10))= 10^4+10^6 =1010000$$

A.10000

B.1010000

C. $4^{10}+6^{10}$

D. 1110000

56. Có bao nhiêu số nguyên dương không lớn hơn 1000 chia hết cho 7 hoặc 11?

$$[1000/7] + [1000/11] - [1000/77] = 220$$

A. 220

B. 200

C. 142

D. 232

57. Có bao nhiêu số nguyên dương không lớn hơn 1000 không chia hết cho 7 hoặc 11.

$$(1000 - 220 = 780)$$

A. 220

B. 780

C. 768

D. 1768

58. Có 8 đội bóng thi đấu vòng tròn. Hỏi phải tổ chức bao nhiêu trận đấu?

$$(C(2,8) = 28)$$

A. 64

B. 56

C. 28

D. 32

59. Một tập hợp 100 phần tử có bao nhiêu tập con có ít hơn ba phần tử?

$$(C(0,100)+C(1,100)+C(2,100))=1+100+99*50=5051$$

A. 2^{100}

B. 5050

C. 2^{97}

D. 5051

60. Một tập hợp 100 phần tử có bao nhiêu tập con có 2 phần tử ?

$$C(2,100)=99*50=4950$$

A. 2^{98}

B. 4950

C. 50

D. 9900

61. Có 20 vé số khác nhau trong đó có 3 vé chứa các giải Nhất, Nhì, Ba. Hỏi có bao nhiêu cách trao giải thưởng cho 20 người, mỗi người giữ một vé?

$$A(3,20)=20!:(17!=18*19*20=6840)$$

A. 1140

B. 8000

C. 2280

D. 6840

62. Một tổ bộ môn có 10 nam và 15 nữ. Có bao nhiêu cách chọn một hội đồng gồm 6 ủy viên, trong đó số ủy viên nam gấp đôi số ủy viên nữ?

A. 22050

B. 315

C. 54600

D. 575

63. Công thức nào sau đây đúng. Cho n là số nguyên dương, khi đó $\sum_{k=0}^n C(n, k)$ là:

A. 2^{n-1}

B. 2^n

C. 2^{n+1}

D. $2^n - 1$

64. Cho n, r là các số nguyên không âm sao cho $r \leq n$. Khi đó:

A. $C(n, r) = C(n+r-1, r)$

B. $C(n, r) = C(n, r-1)$

C. $C(n, r) = C(n, n-r)$

D. $C(n, r) = C(n-r, r)$

65. Trong khai triển $(x+y)^{200}$ có bao nhiêu số hạng?

A. 100

B. 101

C. 200

D. 201

66. Tìm hệ số của x^9 trong khai triển của $(2-x)^{20}$

A. $C(20,10) \cdot 2^{10}$

B. $C(20,9) \cdot 2^{11}$

C. $-C(20,9) \cdot 2^{11}$

D. $-C(20,10) \cdot 2^9$

67. Có bao nhiêu cách tuyển 5 trong số 10 cầu thủ của một đội quần vợt để đi thi đấu tại một trường khác?

A. 252

B. 250

C. 120

68. Có bao nhiêu khả năng có thể xảy ra đối với các vị trí thứ nhất, thứ nhì và thứ ba trong cuộc đua có 12 con ngựa, nếu mọi thứ tự tới đích đều có thể xảy ra?

A. 220

B. 1320

C. 12^3

D. 3^{12}

69. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau được tạo từ tập các chữ số $\{1,3,5,7,9\}$

A. 30

B. 60

C. 90

D. 120

70. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số được tạo từ tập các chữ số $\{1,3,5,7,9\}$

A. 125

B. 60

C. 65

D. 120

71. Có bao nhiêu số lẻ có 3 chữ số được tạo từ tập các chữ số $\{0,1,2,3,4,5\}$

A. 48

B. 60

C. 90

D. 75

72. Trong một khoa có 20 sinh viên xuất sắc về Toán và 12 sinh viên xuất sắc về CNTT. Hỏi có bao nhiêu cách lựa chọn hai đại diện sao cho một là sinh viên Toán, một là sinh viên CNTT?

A. 20

B. 12

C. 32

D. 240

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

a, 16

b, 14

c, 2

d, 32

74. Mỗi thành viên trong câu lạc bộ Toán tin có quê ở 1 trong 20 tỉnh thành. Hỏi cần phải tuyển bao nhiêu thành viên để đảm bảo có ít nhất 5 người cùng quê?

a, 81

b, 99

c, 101

d, 90

75. Có bao nhiêu hàm số khác nhau từ tập có 4 phần tử đến tập có 3 phần tử:

a, 81

b, 64

c, 4

d, 12

76. Số xâu nhị phân độ dài 4 có bit cuối cùng bằng 1 là:

a. 8

b. 12

c. 16

d. a, b và c đều sai.

Chương 3: Quan hệ

77. Một quan hệ hai ngôi R trên một tập hợp X (khác rỗng) được gọi là quan hệ tương đương nếu và chỉ nếu nó có 3 tính chất sau:

- A. Phản xạ - Đối xứng - bắc cầu
- B. Phản xạ- Phản đối xứng - bắc cầu
- C. Đối xứng - Phản đối xứng - bắc cầu
- D. Phản xạ - Đối xứng - Phản đối xứng.

78. Một quan hệ hai ngôi R trên một tập hợp X (khác rỗng) được gọi là quan hệ thứ tự nếu và chỉ nếu nó có 3 tính chất sau:

- A. Phản xạ - Đối xứng - bắc cầu
- B. Phản xạ- Phản đối xứng - bắc cầu
- C. Đối xứng - Phản đối xứng - bắc cầu
- D. Phản xạ - Đối xứng - Phản đối xứng.

79. Cho biết quan hệ nào là quan hệ tương đương trên tập $\{0, 1, 2, 3\}$:

- A. $\{(0,0),(1,1),(2,2),(3,3),(0,1),(0,2),(0,3)\}$
- B. $\{(0,0),(1,1),(2,2),(3,3),(0,1),(1,0)\}$
- C. $\{(0,0),(0,2),(2,0),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3)\}$
- D. $\{(0,0),(1,1),(1,3),(2,2),(2,3),(3,1),(3,2),(3,3)\}$

86. Cho tập $A = \{1,2,3,4,5\}$. Cho $A_1 = \{1\}$, $A_2 = \{2,3\}$, $A_3 = \{4,5\}$.

Quan hệ tương đương R trên A sinh ra phân hoạch A_1, A_2, A_3 là:

- A. $\{(1,1),(2,3),(4,5),(2,2),(3,3), (3,2),(4,4),(5,5),(5,4)\}$
- B. $\{(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(5,5), (1,2),(1,3),(1,4),(1,5)\}$
- C. $\{(1,1),(2,3),(3,2),(4,5), (5,4)\}$
- D. $\{(2,2),(2,3),(3,2),(3,3), (4,4), (4,5),(5,4),(5,5), (1,1),(1,2),(2,1),(1,3),(3,1)\}$

87. Cho tập $A = \{1,2,3,4,5,6\}$. Cho $A_1 = \{1,2\}$, $A_2 = \{3,4\}$, $A_3 = \{5,6\}$.

Quan hệ tương đương R trên A sinh ra phân hoạch A_1, A_2, A_3 là:

- A. $\{(1,1),(2,3),(4,5),(2,2),(3,3), (3,2),(4,4),(5,5),(5,4),(6,6),(5,6),(6,5)\}$
- B. $\{(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(5,5), (6,6),(1,2),(2,1),(3,4),(4,3),(5,6),(6,5)\}$
- C. $\{(1,1),(1,2),(2,2),(3,4), (3,3),(5,6),(4,4),(5,5),(6,6)\}$
- D. $\{(2,2),(2,3),(1,1),(3,3), (4,4), (3,4),(4,3),(2,1), (1,1),(1,2),(2,1),(5,6),(6,5)\}$

88. Cho tập $A = \{1,2,3,4,5\}$ và quan hệ tương đương R trên A như sau:

$R = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (2,4), (4,2)\}$. Xác định phân hoạch do R sinh ra:

- A. $A_1 = \{1,3,5\}, A_2 = \{2,4\}$
- B. $A_1 = \{1\}, A_2 = \{2,4\}, A_3 = \{3,5\}$
- C. $A_1 = \{1\}, A_2 = \{2,4\}, A_3 = \{3\}, A_4 = \{5\}$**
- D. $A_1 = \{1,2\}, A_2 = \{3,4\}, A_3 = \{5\}$

89. Cho $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Quan hệ R được xác định: $\forall x, y \in A, xRy \Leftrightarrow x + y = 2z (z = 1, 2, \dots)$. Xác định phân hoạch do R sinh ra:

- A. $A_1 = \{1,3\}, A_2 = \{2,4\}, A_3 = \{5\}$
- B. $A_1 = \{1\}, A_2 = \{2,4\}, A_3 = \{3\}, A_4 = \{5\}$
- C. $A_1 = \{1\}, A_2 = \{2\}, A_3 = \{3\}, A_4 = \{4\}, A_5 = \{5\}$
- D. $A_1 = \{1,3,5\}, A_2 = \{2,4\}$**

90. Cho tập $A = \{1,2,3,4,5\}$, hãy tìm ma trận biểu diễn quan hệ R trên A sau đây:
 $R = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (1,2), (2,3), (3,2), (2,1)\}$

- 1 1 0 0 0
- 1 1 1 0 0
- A. 0 1 1 0 0**
- 0 0 0 1 0
- [0 0 0 0 1]

- 1 0 0 0 0
- 0 1 1 0 0
- B. 0 1 1 0 0**
- 0 0 0 1 0
- [0 0 0 0 1]

- 1 1 0 0 0
- 1 1 0 0 0
- C. 0 0 1 1 0**
- 0 0 1 1 0
- [0 0 0 0 1]

- 1 0 0 0 0
- 0 1 1 0 0
- D. 0 1 1 1 0**
- 0 0 1 1 0
- [0 0 0 0 1]

Câu 132

Biểu thức $(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$ tương đương logic với biểu thức nào?

- A. $(P \wedge Q) \vee (P \vee Q)$
- B. $(P \wedge Q) \vee (\overline{P \vee Q})$
- C. $(\overline{P} \wedge \overline{Q}) \vee (P \vee Q)$
- D. $(\overline{P} \vee \overline{Q}) \vee (P \vee Q)$**

Câu 133

Biểu thức $(P \wedge Q) \rightarrow Q$ tương đương logic với biểu thức nào sau đây?

- A. 1
- B. 0

C. $(P \wedge Q) \vee \bar{Q}$

D. $(\bar{P} \wedge \bar{Q}) \vee Q$

Câu 134

Xác định chân trị của biểu thức $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)$ và $(P \rightarrow R)$ khi $P = Q = 1, R = 0$?

- A. 1 và 1
- B. 0 và 0
- C. 1 và 0
- D. 0 và 1

Câu 135

Biết chân trị của mệnh đề $P \rightarrow Q$ là 0, thì chân trị của các mệnh đề $P \wedge Q$ và $Q \rightarrow P$ tương ứng là?

- A. 0 và 1
- B. 1 và 0
- C. 0 và 0
- D. 1 và 1

Câu 136

Mệnh đề $P \vee (P \wedge Q)$ tương đương logic với mệnh đề nào sau đây?

- A. $P \wedge Q$
- B. Q
- C. $P \vee Q$
- D. P

Câu 181

Câu nào sau đây là một mệnh đề

- A. Hãy cẩn thận!
- B. $X + Y = 1$
- C. An hôm nay có phải đi học không?
- D. An là học sinh giỏi.

Câu 182

Dạng chuẩn tắc HỘI của công thức: $(A \rightarrow B) \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$ là

- A. $(A \wedge B \vee C) \wedge (B \vee \neg B \vee A)$
- B. $(A \vee B \vee C) \vee (B \vee \neg B \vee A)$
- C. $(A \vee B) \wedge (\neg B \vee A)$
- D. $(A \vee B \vee \neg A) \wedge (\neg B \vee B \vee \neg A)$

Chương 6: Đồ thị

Câu 272

Điều kiện để đồ thị vô hướng với $n > 2$ đỉnh có cây khung là...?

- A. Đồ thị có trọng số
- B. Đồ thị có chu trình
- C. Đồ thị liên thông
- D. Đồ thị có đường đi từ đỉnh đầu đến đỉnh x

Câu 273

Cho đồ thị $G = (V, E)$, $|V| = n$, $|E| = m$. Khi đó đường đi Euler trong G có:

- A. n đỉnh
- B. m cạnh
- C. $n - 1$ đỉnh
- D. $m - 1$ cạnh

Câu 274

Cho $G = (V, E)$ là đồ thị đầy đủ với $|V| = 4$. Khi đó phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. G là đồ thị liên thông.
- B. G là đơn đồ thị.
- C. Tất cả các đỉnh của G đều có bậc 3.
- D. G không là đồ thị phẳng

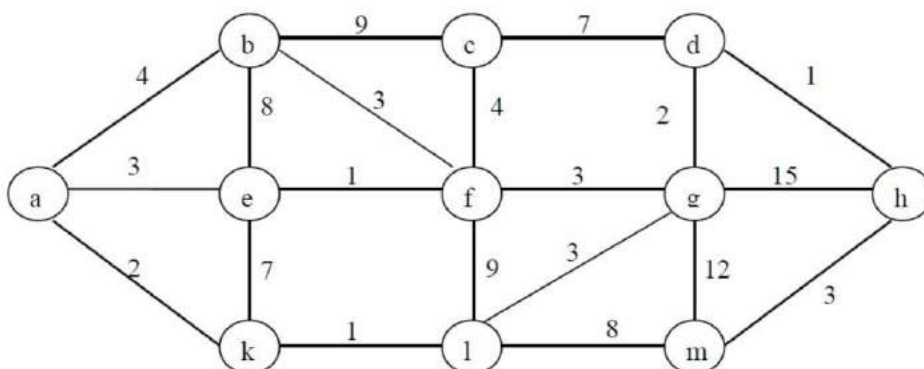
Câu 294

Một đơn đồ thị vô hướng liên thông có 9 đỉnh, các đỉnh có bậc lần lượt là 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5. Tìm số cạnh của đồ thị?

- A. 10
- B. 15
- C. 12
- D. 14

Câu 295

Cho đồ thị G có trọng số như hình sau:

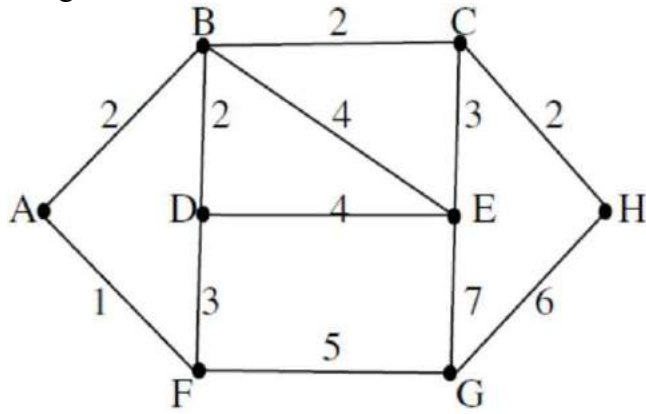


G là đồ thị có phải đồ thị Euler không? Vì sao?

- A. Có vì các đỉnh của đồ thị đều có bậc chẵn
- B. Không, vì nó chứa các đỉnh bậc lẻ (a,k,m,c,d,h)
- C. Không, vì nó chứa các đỉnh bậc chẵn (a,k,m,c,d,h)
- D. Có, vì nó chứa các đỉnh bậc chẵn (a,k,m,c,d,h)

Câu 296

Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A đến các đỉnh còn lại trong đồ thị sau. Đỉnh E được gán trọng số nhỏ nhất là?



- A. 6
- B. 7
- C. 4
- D. 13

Câu 297

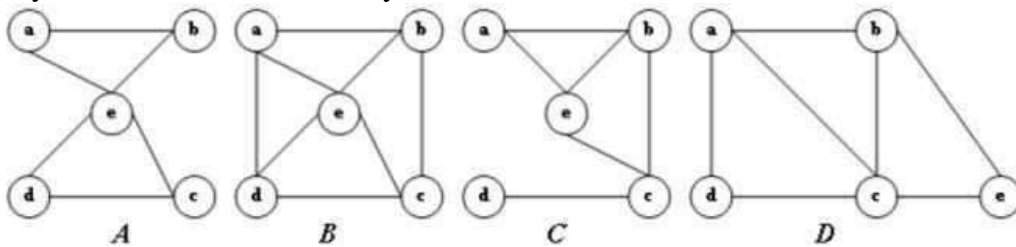
Chu trình Hamilton là...?

- A. Chu trình sơ cấp đi qua tất cả các cạnh của đồ thị
- B. Là chu trình đi qua tất cả các cạnh của đồ thị, mỗi cạnh đúng 1 lần
- C. Chu trình đơn đi qua tất cả các đỉnh của đồ thị
- D. Là chu trình sơ cấp đi qua tất cả các đỉnh của đồ thị, mỗi đỉnh đúng 1 lần

nguyen

Câu 298

Hãy cho biết đồ thị nào sau đây là đồ thị Euler?



- A. Đồ thị A
- B. Đồ thị B
- C. Đồ thị C
- D. Đồ thị D

Câu 299

Cây là đồ thị vô hướng liên thông...?

- A. Không có chu trình Hamilton
- B. Không có đỉnh treo
- C. Không có chu trình
- D. Không có chu trình Euler.

Câu 300

Giả sử $G=(V,E)$ là đồ thị vô hướng liên thông có n đỉnh. T là cây khung (cây bao trùm) của đồ thị G . Khẳng định nào sau đây không tương đương với các khẳng định còn lại?

- A. T liên thông, không có chu trình
- B. T liên thông, có $n-1$ cạnh
- C. T không có chu trình, có $n-1$ cạnh
- D. T liên thông và các đỉnh đều có bậc chẵn

Câu 301

Giả sử $G=(V,E)$ là đồ thị vô hướng liên thông có n đỉnh. $T=(V,H)$ được gọi là cây khung (cây bao trùm) của đồ thị G nếu...?

- A. T liên thông và mỗi cạnh của nó đều là cầu
- B. Nếu thêm vào T 1 cạnh thì T không còn là đồ thị
- C. T liên thông, có $n-1$ cạnh và $H \subseteq E$
- D. T liên thông và có nhiều hơn $n-1$ cạnh

Câu 302

Cây là đồ thị vô hướng liên thông...?

- A. Không có đỉnh treo
- B. Có 2 đỉnh treo
- C. Không có chu trình
- D. Đồ thị vô hướng (có hướng) có chu trình không âm

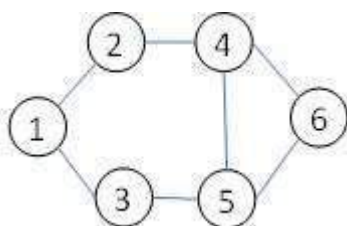
Câu 303

Cho ma trận kề của đồ thị $G=(V,E)$ như sau:

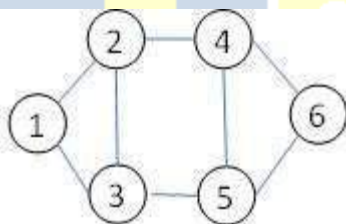
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Cho biết ma trận trên biểu diễn đồ thị nào dưới đây?

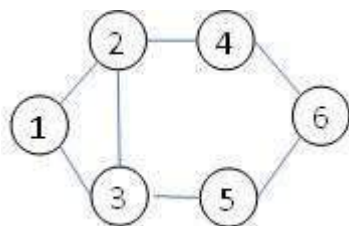
A.



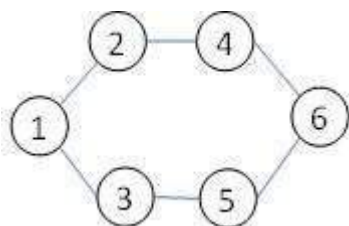
B.



C.



D.



Câu 304

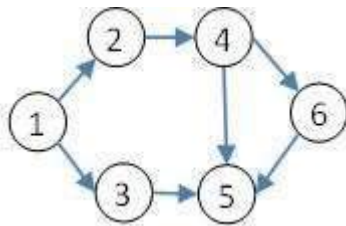
Cho ma trận

kề của đồ thị $G=(V,E)$ như sau:

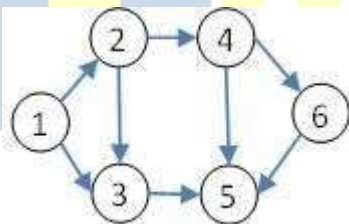
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Cho biết ma trận trên biểu diễn đồ thị nào dưới đây?

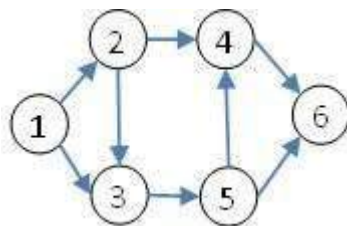
A.



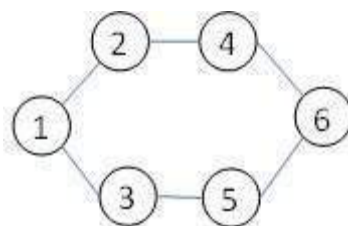
B.



C.



D.

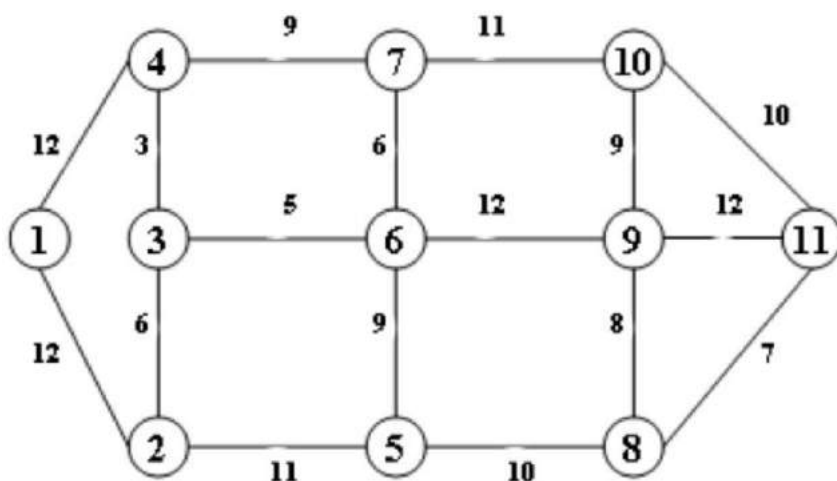


Câu 305

Cho đồ thị G như

hình vẽ:

Tìm cây bao trùm nhỏ nhất theo thuật toán Prim?

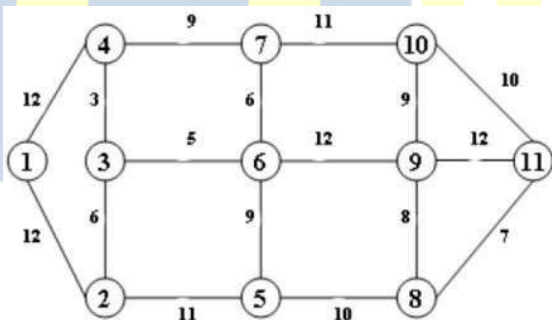


- A. $T = \{(3,4), (3,6), (2,3), (3,5), (5,6), (5,8), (8,11), (8,9), (9,10), (1,2)\}$
- B. $T = \{(3,4), (3,6), (2,3), (6,10), (5,6), (5,8), (8,11), (8,9), (9,10), (1,2)\}$
- C. $T = \{(3,4), (3,6), (2,3), (6,7), (5,6), (6,8), (8,11), (8,9), (9,10), (1,2)\}$
- D. $T = \{(3,4), (3,6), (2,3), (6,7), (5,6), (5,8), (8,11), (8,9), (9,10), (1,2)\}$

Câu 306

Cho đồ thị G như hình vẽ:

Tìm cây bao trùm nhỏ nhất theo thuật toán Kruskal?



- A. $T = \{(3,4), (3,6), (2,3), (3,5), (5,6), (5,8), (8,11), (8,9), (9,10), (1,2)\}$
- B. $T = \{(3,4), (3,6), (2,3), (6,10), (5,6), (5,8), (8,11), (8,9), (9,10), (1,2)\}$
- C. $T = \{(3,4), (3,6), (2,3), (6,7), (5,6), (6,8), (8,11), (8,9), (9,10), (1,2)\}$
- D. $T = \{(3,4), (3,6), (2,3), (6,7), (8,11), (8,9), (5,6), (9,10), (5,8), (1,2)\}$

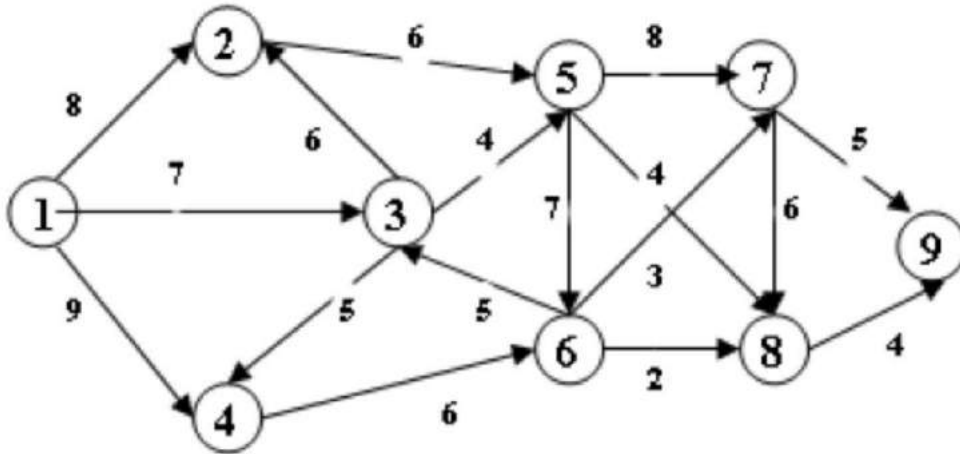
Câu 307

Điều kiện để đồ thị vô hướng với $n > 2$ đỉnh có cây khung là...?

- A. Đồ thị có trọng số
- B. Đồ thị có chu trình
- C. Đồ thị liên thông
- D. Đồ thị có đường đi từ đỉnh đầu đến đỉnh x

Câu 317

Cho đồ thị như hình vẽ:

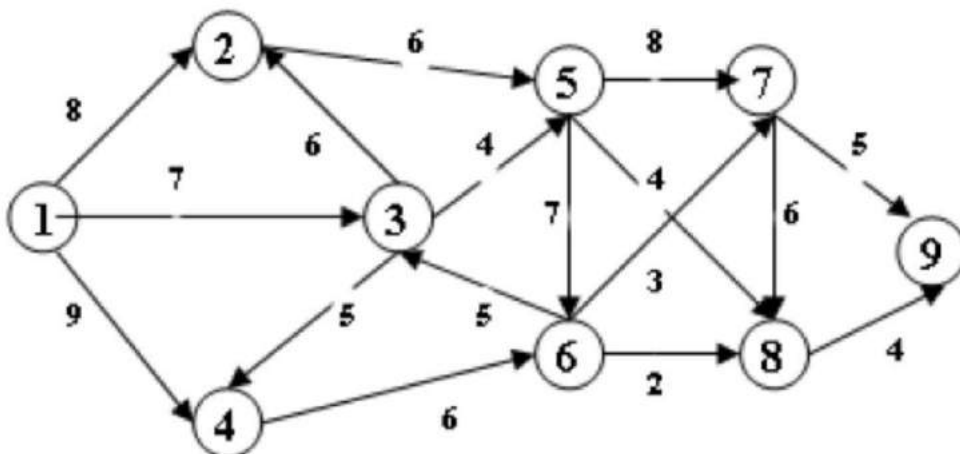


Thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến các đỉnh còn lại, nhãn cực tiểu của đỉnh 5 là bao nhiêu?

- A. 14
- B. 11**
- C. 6
- D. 13

Câu 318

Cho đồ thị như hình vẽ:



Đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh 9 là...?

- A. 1→2→6→8→9
- B. 1→2→5→7→9
- C. 1→3→5→8→9**
- D. 1→4→6→8→9

Câu 319

Thuật toán Dijkstra áp dụng cho?

- A. Đồ thị vô hướng có trọng số
- B. Đồ thị có hướng có trọng số
- C. Đồ thị vô hướng, có hướng có trọng số không âm
- D. Đồ thị vô hướng, có hướng có chu trình và trọng số không âm

Câu 340

Thuật toán Dijkstra được dùng để?

- A. Tìm đường đi ngắn nhất giữa 2 đỉnh của đồ thị
- B. Tìm đường đi ngắn nhất giữa các cặp đỉnh của đồ thị
- C. Tìm đường đi ngắn nhất giữa 2 đỉnh bất kì của đồ thị
- D. Tìm đường đi ngắn nhất từ 1 đỉnh đến các đỉnh còn lại của đồ thị

Câu 341

Thuật toán Prim dùng để...?

- A. Tìm chu trình ngắn nhất trên đồ thị
- B. Tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị
- C. Tìm cây khung của đồ thị
- D. Tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị

Câu 342

Có thể xây dựng cây khung của đồ thị (không trọng số) bằng thuật toán...?

- A. BFS, DFS
- B. Prim
- C. Kruskal
- D. Dijkstra

Câu 343

Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Đồ thị G là đơn đồ thị khi và chỉ khi G **không có khuyên** và bất kỳ hai đỉnh phân biệt nào cũng được nối với nhau bởi **không quá một cạnh**.
- B. Đồ thị G là đơn đồ thị khi và chỉ khi G **có khuyên** và bất kỳ hai đỉnh phân biệt nào cũng được nối với nhau bởi **không quá một cạnh**.
- C. Đồ thị G là đơn đồ thị khi và chỉ khi G **không có khuyên** và trong G có tồn tại một cặp đỉnh phân biệt được nối với nhau bởi **nhiều hơn một cạnh**.
- D. Đồ thị G là đơn đồ thị khi và chỉ khi G **có khuyên** và trong G có tồn tại một cặp đỉnh phân biệt được nối với nhau bởi **nhiều hơn một cạnh**.

Câu 344

Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Đồ thị G là đa đồ thị khi và chỉ khi G **không có khuyên** và bất kỳ hai đỉnh phân biệt nào cũng được nối với nhau bởi **không quá một cạnh**.
- B. Đồ thị G là đa đồ thị khi và chỉ khi G **có khuyên** và bất kỳ hai đỉnh phân biệt nào cũng được nối với nhau bởi **không quá một cạnh**.
- C. Đồ thị G là đa đồ thị khi và chỉ khi G **không có khuyên** và trong G có tồn tại một cặp đỉnh phân biệt được nối với nhau bởi **nhiều hơn một cạnh**.
- D. Đồ thị G là đa đồ thị khi và chỉ khi G **có khuyên** và trong G có tồn tại một cặp đỉnh phân biệt được nối với nhau bởi **nhiều hơn một cạnh**.

Câu 345

Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Đồ thị G là giả đồ thị khi và chỉ khi G **không có khuyên** và bất kỳ hai đỉnh phân biệt nào cũng được nối với nhau bởi **không quá một cạnh**.
- B. Đồ thị G là giả đồ thị khi và chỉ khi G **có khuyên** và bất kỳ hai đỉnh phân biệt nào cũng được nối với nhau bởi **không quá một cạnh**.
- C. Đồ thị G là giả đồ thị khi và chỉ khi G **không có khuyên** và trong G có tồn tại một cặp đỉnh phân biệt được nối với nhau bởi **nhiều hơn một cạnh**.
- D.** Đồ thị G là giả đồ thị khi và chỉ khi G **có khuyên** và trong G có tồn tại một cặp đỉnh phân biệt được nối với nhau bởi **nhiều hơn một cạnh**

Câu 346

Cho G là đồ thị có hướng, phát biểu nào sau đây là chính xác nhất:

- A.** G là đơn đồ thị có hướng khi và chỉ khi trong G đối với mỗi cặp đỉnh khác nhau có không quá một cung (cùng chiều) nối với nhau và có thể có khuyên.
- B. G là đơn đồ thị có hướng khi và chỉ khi trong G đối với mỗi cặp đỉnh khác nhau có không quá một cung nối với nhau và không có khuyên.
- C. G là đơn đồ thị có hướng khi và chỉ khi trong G có một cặp đỉnh khác nhau được nối với nhau bởi nhiều hơn một cung (cùng chiều) và không có khuyên.
- D. G là đơn đồ thị có hướng khi và chỉ khi trong G có một cặp đỉnh khác nhau được nối với nhau bởi nhiều hơn một cung (cùng chiều) và có thể có khuyên

Câu 347

Cho G là đồ thị có hướng, phát biểu nào sau đây là chính xác nhất:

- A. G là đa đồ thị có hướng khi và chỉ khi trong G đối với mỗi cặp đỉnh khác nhau có không quá một cung (cùng chiều) nối với nhau và có thể có khuyên.
- B. G là đa đồ thị có hướng khi và chỉ khi trong G đối với mỗi cặp đỉnh khác nhau có không quá một cung nối với nhau và không có khuyên.
- C. G là đa đồ thị có hướng khi và chỉ khi trong G có tồn tại một cặp đỉnh khác nhau được nối với nhau bởi nhiều hơn một cung (cùng chiều) và không có khuyên.
- D.** G là đa đồ thị có hướng khi và chỉ khi trong G có tồn tại một cặp đỉnh khác nhau được nối với nhau bởi nhiều hơn một cung (cùng chiều) và có thể có khuyên

Câu 348

Giả sử $G=(V,E)$ là đồ thị vô hướng. Đỉnh x gọi là đỉnh cô lập nếu?

- A.** x có bậc 0
- B. x có bậc 1
- C. x có bậc lẻ
- D. x có bậc chẵn

Câu 356

Cho đồ thị $G = (V, E)$, $|V| = n$ đỉnh, $|E| = m$ cạnh. Khi đó đường đi Hamilton trong G có:

- A. n đỉnh
- B. m cạnh
- C. n - 1 đỉnh
- D. m - 1 cạnh

Câu 357

Phát biểu nào sau đây là chính xác nhất:

- A. Cho G là đồ thị bất kỳ. Một đường đơn trong G là đường Euler khi và chỉ khi đường đơn đó đi qua tất cả các cạnh trong G và mỗi cạnh xuất hiện đúng một lần.
- B. Cho G là đồ thị bất kỳ. Một đường đơn trong G là đường Euler khi và chỉ khi đường đơn đó đi qua tất cả các đỉnh trong G và mỗi đỉnh xuất hiện đúng một lần.
- C. Cho G là đồ thị bất kỳ. Một đường đi trong G là đường Euler khi và chỉ khi đường đơn đó đi qua các cạnh trong G .
- D. Cho G là đồ thị bất kỳ. Một đường đơn trong G là đường Euler khi và chỉ khi đường đơn đó đi qua tất cả các đỉnh trong G .

Câu 358

Phát biểu nào sau đây là chính xác nhất:

- A. Cho G là đồ thị bất kỳ. Một đường đi trong G là đường Hamilton khi và chỉ khi đường đi đó đi qua tất cả các cạnh trong G và mỗi cạnh xuất hiện đúng một lần.
- B. Cho G là đồ thị bất kỳ. Một đường sơ cấp trong G là đường Hamilton khi và chỉ khi đường đi đó đi qua tất cả các đỉnh trong G và mỗi đỉnh xuất hiện đúng một lần.
- C. Cho G là đồ thị bất kỳ. Một đường sơ cấp trong G là đường Hamilton khi và chỉ khi đường đi đó đi qua tất cả các cạnh trong G .
- D. Cho G là đồ thị bất kỳ. Một đường đi trong G là đường Hamilton khi và chỉ khi đường đi đó đi qua tất cả các đỉnh trong G .

Câu 359

Phát biểu nào sau đây là chính xác nhất:

Cho đồ thị $G = \langle V, E \rangle$. Chu trình đơn trong G là:

- A. Chu trình mà trong chu trình đó mỗi cạnh xuất hiện đúng một lần.
- B. Chu trình mà trong chu trình đó mỗi đỉnh xuất hiện đúng một lần.
- C. Chu trình đi qua tất cả các cạnh của G .
- D. Chu trình đi qua tất cả các đỉnh của G .

Câu 360

Phát biểu nào sau đây là chính xác nhất:

Cho đồ thị $G = \langle V, E \rangle$. Chu trình sơ cấp trong G là:

- A. Chu trình mà trong chu trình đó mỗi cạnh xuất hiện đúng một lần.
- B. Chu trình mà trong chu trình đó mỗi đỉnh xuất hiện đúng một lần.
- C. Chu trình đi qua tất cả các cạnh của G .
- D. Chu trình đi qua tất cả các đỉnh của G .

Câu 361

Cho đồ thị G bất kỳ, số đỉnh bậc lẻ trong G luôn luôn là một số:

- A. Số chẵn
- B. Số lẻ
- C. Có thể chẵn, có thể lẻ

Câu 362

Cho $G = \langle V, E \rangle$ là đồ thị bất kỳ. Bậc của đồ thị G bằng ...

A. Hai lần số cạnh

B. Số cạnh

C. Số đỉnh

D. Hai lần số đỉnh

Câu 363

Cho đồ thị G có bậc là 10. Số cạnh của đồ thị G là:

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Câu 364

Cho đồ thị G có 5 đỉnh có bậc lần lượt là 2, 2, 3, 4, 5

Bậc của đồ thị G là:

A. 8

B. 16

C. 10

D. 20

