

ĐỀ ÔN TẬP

ÔN TẬP PHẦN 1- LÝ THUYẾT TỔ HỢP

Mệnh đề $\neg p \rightarrow q$ tương đương logic với _____

(A) $\neg q \rightarrow \neg p$

☒ (B) $q \rightarrow p$

(C) $\neg p \rightarrow \neg q$

(D) $p \vee q$

Cho giá trị chân lý các mệnh đề P, Q, R lần lượt là đúng, sai, đúng. Mệnh đề phức hợp nào sau đây là đúng?

(A) $P \wedge Q \wedge R$

(B) $P \wedge \neg Q \wedge \neg R$

☒ (C) $Q \rightarrow (P \wedge R)$

(D) $P \rightarrow (Q \wedge R)$

Đặt $C(x)$ là "x là diễn viên hài" và $F(x)$ là "x vui tính" và miền bao gồm tất cả mọi người. Phát biểu: "Mọi diễn viên hài đều vui tính" có thể là biểu thức nào ?

(A) $\exists x (C(x) \wedge F(x))$

với mọi người x, nếu x là diễn viên hài thì x vui tính

(B) $\forall x (C(x) \wedge F(x))$

☒ (C) $\forall x (C(x) \rightarrow F(x))$

(D) $\exists x (C(x) \rightarrow F(x))$

Nếu tập $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ và $C - D = \{2, 4\}$ thì tập D có thể là _____

(A) $\{2, 3, 5\}$

☒ (B) $\{1, 3, 5\}$

(C) $\{1, 2, 3, 5\}$

(D) Không tập nào đúng.

Nếu mỗi tập A và tập B đều có 3 phần tử, thì tập $(A \times B)$ có bao nhiêu tập con ?

(A) 1024

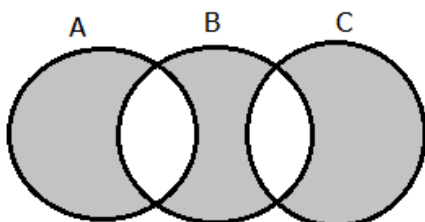
(B) 2048

$$AB = 2^9 = 512$$

☒ (C) 512

(D) 4096

Vùng bóng mờ của hình được mô tả bằng tập nào ?



- ☒ (A) $(A \cup B \cup C) - (A \cap B) - (B \cap C)$
☐ (B) $(A - B) \cup (C - B)$
☐ (C) $A \cap B \cap C$
☐ (D) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$

Cho $C = \{1, 3, 5, 7\}$ và $D = \{1, 3, 5, 7\}$ thì mệnh đề nào sau đây không đúng ?

- ☐ (A) $C - D = D - C$
☒ (B) $C \cap D = C - D$
☐ (C) $C \cup D = C \cap D$
☐ (D) $C - D = \emptyset$

Nếu 2 tập hợp A và B có $N(A) = 20$, $N(B) = 40$ và $N(A \cup B) = 45$ thì $N(A \cap B)$ bằng bao nhiêu ?

- ☐ (A) 20
☒ (B) 15
☐ (C) 25
☐ (D) 35

Ngũ' bù trừ

Hai tập hợp A và B lần lượt chứa m và n phần tử. Nếu số tập con của A ít hơn số tập con của B là 16, thì giá trị của m và n là _____

- ☐ (A) 4, 6
☐ (B) 5, 4
☒ (C) 4, 5
☐ (D) 6, 4

*Tập con A: 2^m , B: 2^n
 $\rightarrow 2^n - 2^m \leq 16$*

Mã kết là dãy 6 ô, trong đó: ô đầu và ô cuối là các chữ cái in hoa trong bảng chữ cái và 4 ô ở giữa là các chữ số (lấy bất kỳ từ 0 đến 9). Có bao nhiêu mã khác nhau có thể có ? Lưu ý rằng các chữ số và chữ cái có thể được lặp lại.

- ☐ (A) 6670000
☐ (B) 7660000
☒ (C) 6760000
☐ (D) 6860000

Một lớp có 62 sinh viên. Môn học được đánh giá theo thang điểm chữ: A, B, C, D, F. Có thể khẳng định chắc chắn được nhiều nhất bao nhiêu sinh viên có cùng điểm ?

- ☐ (A) 10
☐ (B) 13
☐ (C) 11
☒ (D) 12

Trong kỳ thi, điểm bài thi được đánh giá bởi một số nguyên từ 0 đến 50. Hỏi rằng ít nhất có bao nhiêu học sinh dự thi để cho chắc chắn tìm được 3 học sinh có kết quả thi như nhau?

- ☐ (A) 101
☒ (B) 103
☐ (C) 150

(D) 104

Có bao nhiêu cách chọn 4 tờ giấy bạc từ một két đựng tiền gồm những tờ 1000đ, 2000đ, 5000đ, 10.000đ, 20.000đ. Giả sử thứ tự mà các tờ tiền được chọn là không quan trọng, các tờ tiền cùng loại là không phân biệt và mỗi loại có ít nhất 4 tờ.

(A) 72

(B) 52

☒ (C) 70

(D) 64

$$C_{n+k-1}^k = C_{5+4-1}^4 = C_8^4$$

Có hai cuốn sách Địa lý khác nhau, năm cuốn sách Khoa học tự nhiên khác nhau, ba cuốn sách Lịch sử khác nhau và bốn cuốn sách Toán học khác nhau, được xếp trên một kệ sách. Chúng có thể được sắp xếp theo bao nhiêu cách khác nhau nếu tất cả các sách của cùng một môn học đứng cùng nhau?

(A) 353450

(B) 638364

☒ (C) 829440

(D) 768700

Nghiệm của hệ thức truy hồi $a_n = 5a_{n-1} - 6a_{n-2}$, với $n \geq 2$, $a_0 = 2$, $a_1 = 5$ là _____

☒ (A) $a_n = 2^n + 3^n$

(B) $a_n = (-2)^n + 3^n$

(C) $a_n = 3 \cdot 2^n + 3^n$

(D) $a_n = 3 \cdot 2^n + (-3)^n$

$$\begin{aligned} & \downarrow \chi^2 = 5\chi - 6 \\ & \Rightarrow \begin{cases} \chi_1 = 3 \\ \chi_2 = 2 \end{cases} \\ & \rightarrow a_n = \alpha_1 \cdot 3^n + \alpha_2 \cdot 2^n \\ & \begin{cases} \alpha_1 = 1 \\ \alpha_2 = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

ÔN TẬP PHẦN 2: LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

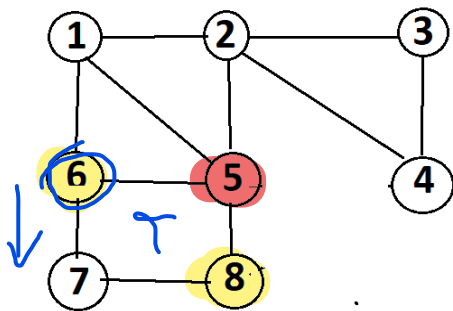
Đơn đồ thị **có hướng** $G=(V, E)$ với $|V| = 8, |E|=12$. Ma trận kề biểu diễn $G=(V,E)$ có bao nhiêu phần tử bằng 1?

- (A) 26
- (B) 48
- ☒ (C) 12
- (D) 24

Một đồ thị vô hướng có 20 đỉnh thì cây khung của nó có bao nhiêu cạnh ?

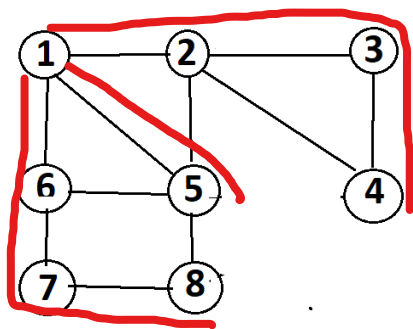
- (A) 20
 - (B) 21
 - ☒ (C) 19
 - (D) 18
- (n-1) cạnh*

Cho đồ thị như hình dưới. Thứ tự duyệt các đỉnh của đồ thị theo thuật toán tìm kiếm theo chiều sâu bắt đầu từ đỉnh 1 có thể là _____



- (A) 1, 2, 3, 4, 5, 8, 7, 6
- ☒ (B) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- (C) 1, 6, 5, 2, 3, 4, 8, 7
- (D) 1, 5, 6, 7, 8, 2, 3, 4

Cho đồ thị như hình dưới. Thứ tự duyệt các đỉnh của đồ thị theo thuật toán tìm kiếm theo chiều rộng bắt đầu từ đỉnh 1 có thể là _____



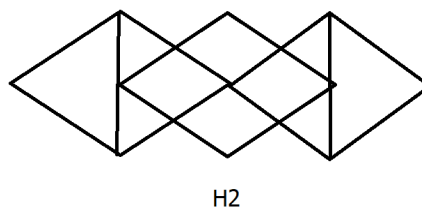
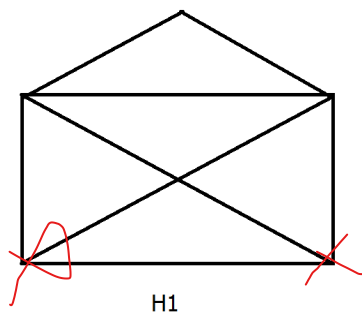
- (A) 1, 2, 3, 4, 5, 8, 7, 6
 (B) 1, 2, 5, 6, 3, 4, 7, 8
 (C) 1, 2, 5, 6, 3, 4, 8, 7
 (D) 1, 5, 6, 7, 8, 2, 3, 4

Cho đồ thị vô hướng G gồm 5 đỉnh $V = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, được biểu diễn theo ma trận kề M . Kết luận nào sau là đúng ?

	1	2	3	4	5
	0	1	1	0	0
	1	0	1	0	1
$M =$	1	1	0	1	0
	0	0	1	0	1
	0	1	0	1	0

- (A) Đồ thị G là đồ thị Euler.
 (B) Đồ thị G không là đồ thị Hamilton.
 (C) Đồ thị G không là đồ thị nửa Euler, cũng không là đồ thị Hamilton.
 (D) Đồ thị G là đồ thị Hamilton.

Hình nào sau có thể vẽ được bằng một nét liền (không lặp lại, không đứt nét vẽ)

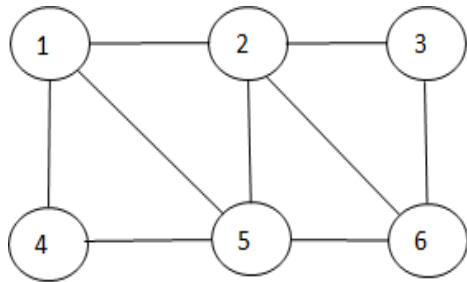


- (A) Chỉ H1
 (B) Chỉ H2

(C) H1 và H2

(D) Không hình nào vẽ được.

Tìm cây khung của đồ thị sau theo thuật toán **tìm kiếm theo chiều sâu** bắt đầu từ **đỉnh 4**. Đây là dãy các cạnh (có kể đến thứ tự) được kết nạp vào cây khung ?

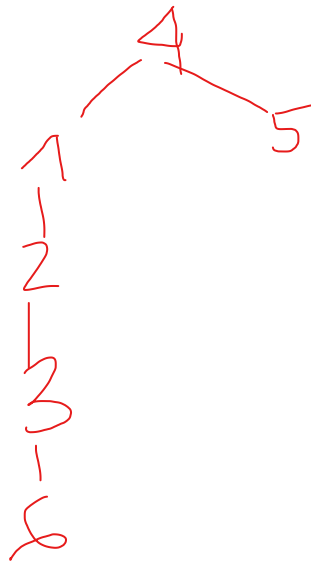


(A) (4,1), (1,2), (2,3), (2,5), (2,6)

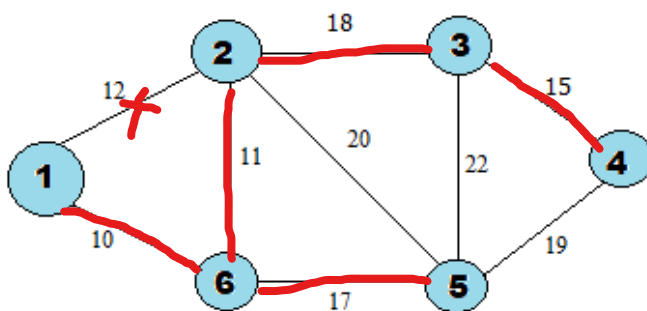
~~(B) (4,5), (5,1), (1,2), (2,3), (3,6)~~

~~(C) (4,1), (4,5), (5,2), (2,3), (3,6)~~

(D) (4,1), (1,2), (2,3), (3,6), (6,5)



Tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị sau theo **thuật toán Kruscal**. Đây là dãy các cạnh (có kể đến thứ tự) được kết nạp vào cây khung nhỏ nhất ?



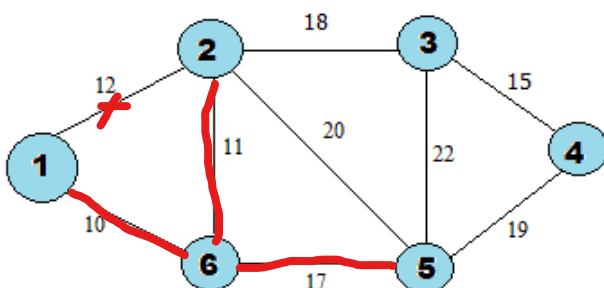
(A) (1,6), (2,6), (3,4), (6,5), (2,3)

(B) (1,6), (2,6), (6,5), (3,4), (2,3)

~~(C) (1,6), (1,2), (2,3), (6,5), (3,4)~~

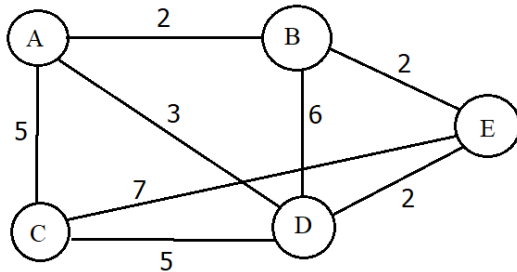
~~(D) (1,6), (1,2), (2,3), (6,5), (5,4)~~

Tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị sau theo **thuật toán Prim** bắt đầu từ **đỉnh 2**. Đây là dãy các cạnh (có kể đến thứ tự) được kết nạp vào cây khung nhỏ nhất ?



- ~~(A)~~ (2,1), (2,6), (2,3), (6,5), (5,4)
~~(B)~~ (2,1), (2,6), (6,5), (2,3), (3,4)
 (C) (2,6), (6,1), (1,2), (2,3), (3,4)
~~(D)~~ (2,6), (6,1), (6,5), (2,3), (3,4)

Cho đồ thị G có trọng số như hình vẽ. Cho biết thứ tự các đỉnh được cố định nhận theo thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh C tới các đỉnh còn lại trên đồ thị.



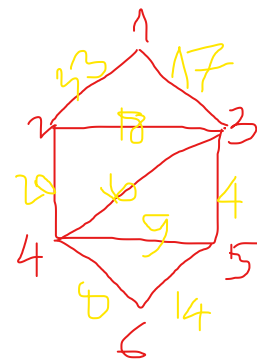
- ~~(A)~~ C, D, E, A, B
~~(B)~~ C, A, B, D, E
 (C) C, A, D, B, E
 (D) C, A, D, E, B

Cho G là đồ thị phẳng liên thông với 20 đỉnh, mỗi đỉnh đều có bậc 3. Hỏi mặt phẳng bị chia ra bao nhiêu phần bởi biểu diễn phẳng của G ?

- ~~(A)~~ 12
 (B) 11
 (C) 16
 (D) 18

Cho đồ thị có ma trận trọng số như hình. Cho biết trọng số của cây khung nhỏ nhất của đồ thị và thứ tự các đỉnh lần lượt được kết nạp vào cây khung nhỏ nhất theo thuật toán Prim, xuất phát từ đỉnh 1.

	A	B	C	D	E	F
A	0	33	17	∞	∞	∞
B	33	0	18	20	∞	∞
C	17	18	0	16	4	∞
D	∞	20	16	0	9	8
E	∞	∞	4	9	0	14
F	∞	∞	∞	8	14	0



- ~~(A)~~ Trọng số của cây khung nhỏ nhất là 56, thứ tự các đỉnh là 1,5,4,6,2,3

(B) Trọng số của cây khung nhỏ nhất là 56, thứ tự các đỉnh là 1,3,5,4,2,6

☒ (C) Trọng số của cây khung nhỏ nhất là 72, thứ tự các đỉnh là 1,3,5,4,6,2

☐ (D) Trọng số của cây khung nhỏ nhất là 56, thứ tự các đỉnh là 1,3,5,4,6,2

G là một đồ thị vô hướng có n đỉnh và 20 cạnh sao cho mỗi đỉnh của G có bậc ít nhất là 4. Giá trị lớn nhất có thể có của n là bao nhiêu ?

(A) 8

(B) 12

(C) 13

☐ (D) 10

$$\deg(v) \geq 4 \quad \Rightarrow |E| = \frac{1}{2} \sum \deg(v)$$
$$\sum \deg(v) = 2|E| \Rightarrow 20 = \frac{1}{2} \cdot 4n \Rightarrow n = 10$$

Số cạnh lớn nhất của một đồ thị hai phía có 12 đỉnh là _____

(A) 42

(B) 12

(C) 32

☐ (D) 36

$$m+n=12 \quad \rightarrow \text{BĐT Cauchy: } (m+n)^2 \geq 4mn$$
$$\Rightarrow 144 \geq 4mn \Rightarrow mn \leq 36$$
$$\rightarrow \text{Max} = 36$$

Xét một đồ thị đầy đủ G có 5 đỉnh. Đồ thị G có bao nhiêu cây khung?

(A) 55

(B) 150

☒ (C) 125

(D) 120

$$5^{5-2}$$

-----Hết-----