

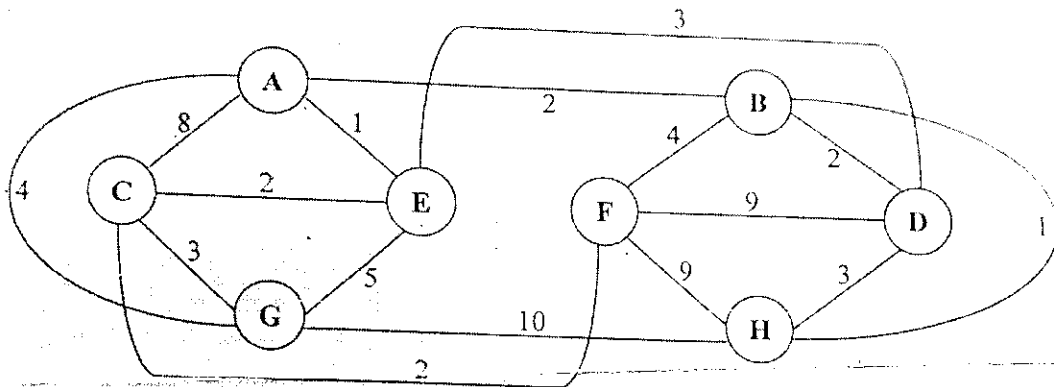
**Câu 1: (4 điểm)**

Cho hàm Bool  $f: B^4 \rightarrow B$ , với  $f(x, y, z, t) = xyz + xzt + yzt + \bar{x}yz + xt + xyz + \bar{x}t$

- a/ Hãy tìm dạng chính tắc tuyến (dạng chính tắc nổi rời - d.n.f) cho  $f$ .  
b/ Hãy tìm (các) công thức đa thức tối thiểu cho  $f$ .  
c/ Hãy vẽ sơ đồ mạch cho một (trong số các) công thức đa thức tối thiểu tìm được ở câu b/.

**Câu 2: (6 điểm)**

Cho  $G$  là đồ thị vô hướng, có trọng số như sau:



- a/ Hỏi  $G$  có chu trình (hay đường đi) Euler không? Vì sao? Nếu có, hãy tìm chu trình (hay đường đi) Euler của  $G$ .  
b/ Hỏi  $G$  có chu trình (hay đường đi) Hamilton không? Vì sao? Nếu có, hãy tìm chu trình (hay đường đi) Hamilton của  $G$ .  
c/ Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh  $C$  đến các đỉnh còn lại của đồ thị  $G$ .  
d/ Hãy tìm cây bao trùm (cây khung) có trọng số nhỏ nhất cho  $G$ ; và khi đó hãy xác định trọng số cho cây này.

HẾT

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

TRƯỜNG BM. TOÁN - LÝ

TS. DƯƠNG TÔN ĐÀM

**Câu 1. (4 điểm)**

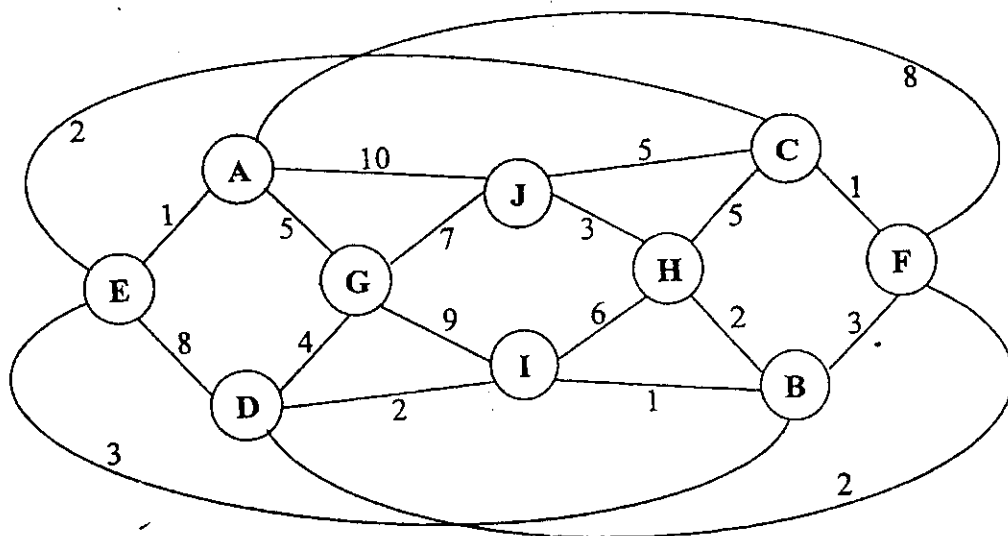
Cho hàm Bool  $f: B^4 \rightarrow B$ , với

$$f(x, y, z, t) = x\bar{y}z + xz\bar{t} + yzt + \bar{x}\bar{y}\bar{z} + y\bar{z}t + \bar{y}\bar{t}$$

- a/ Hãy tìm dạng chính tắc tuyển (hay còn gọi là dạng chính tắc nổi rời) cho hàm bool  $f$ .  
 b/ Hãy tìm (các) công thức đa thức tối thiểu cho  $f$ .  
 c/ Hãy vẽ sơ đồ mạch cho một (trong số các) công thức đa thức tối thiểu tìm được ở câu b/.

**Câu 2. (6 điểm)**

Cho  $G$  là đồ thị vô hướng, có biểu đồ như sau:



- a/ Hỏi  $G$  có đường đi (hay chu trình) Euler không? Vì sao? Nếu có, hãy tìm đường đi (hay chu trình) Euler của  $G$ .  
 b/ Hỏi  $G$  có đường đi (hay chu trình) Hamilton không? Vì sao? Nếu có, hãy tìm đường đi (hay chu trình) Hamilton của  $G$ .  
 c/ Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh  $B$  đến các đỉnh còn lại của đồ thị  $G$ .  
 d/ Hãy tìm cây bao trùm (cây khung) tối thiểu cho  $G$  và xác định trọng số cho cây khung đó.

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Trưởng BM Toán Lý

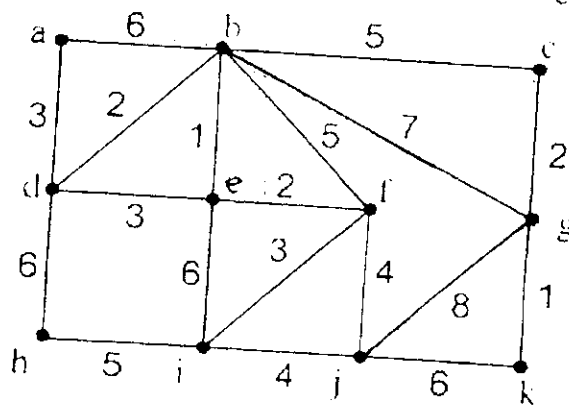
TS. DƯƠNG TÔN ĐAM

**Câu 1. (4.0 điểm)** Cho hàm Boole  $f(x, y, z, t)$ , biết

$$f^{-1}(0) = \{0011, 0110, 1100, 1110, 1001\}.$$

- a) Tìm dạng nổi trội chính tắc của hàm  $f$ .  
b) Tìm các công thức đa thức tối thiểu của hàm  $f$ .  
c) Hãy vẽ sơ đồ mạch cho một công thức đa thức tối thiểu của hàm  $f$  vừa tìm được.
- (6.0 điểm) Cho ma trận kề của đơn đồ thị liên thông

**Câu 2.** (6.0 điểm) Cho ma trận kề của đơn đồ thị liên thông có trọng số  $G$  như sau



- Hỏi  $G$  có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao? Nếu có, hãy tìm chu trình (đường đi) Euler.
- Hỏi  $G$  có chu trình (đường đi) Hamilton không? Tại sao? Nếu có, hãy tìm chu trình (đường đi) Hamilton.
- Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh  $e$  tới tất cả các đỉnh còn lại trong  $G$  và chiều dài các đường đi đó (chỉ rõ thuật toán).
- Tìm cây khung nhỏ nhất  $T$  của  $G$  (chỉ rõ thuật toán) và tính trọng số của  $T$ .

Hết

*Cần bỏ coi thì không giai thích gì thêm*

Trường BM Toán - Lý

TS. DƯƠNG TÔN ĐAM

Ngày thi: /08/2015

Thời gian làm bài: 90 phút

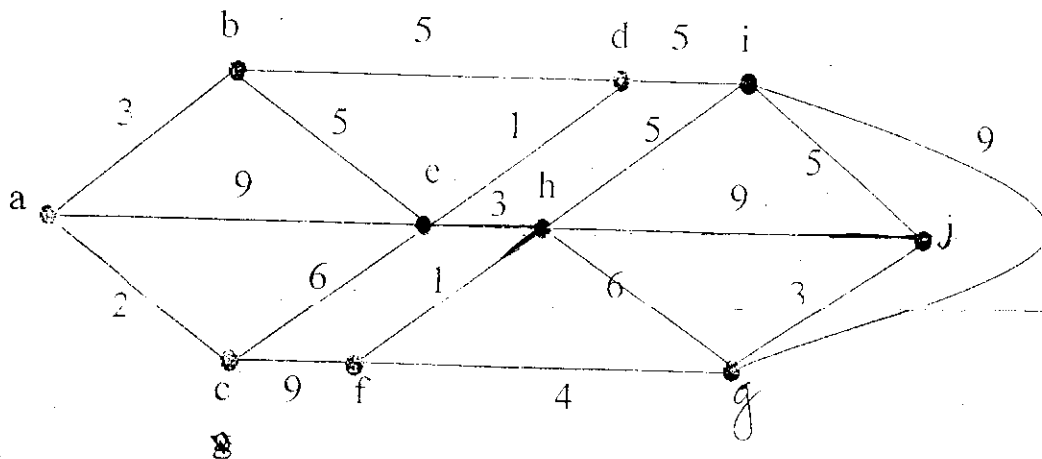
Không được sử dụng tài liệu

**CÂU 1 (4 điểm).** Xét hàm Bool  $f(x, y, z, t)$  theo 4 biến  $x, y, z, t$ . Biết rằng:

$$f^{-1}(0) = \{0000, 0100, 0101, 0110, 0010, 1010, 1011\}.$$

- Viết dạng nổi rời chính tắc của hàm  $f$ .
- Tìm các công thức đa thức tối thiểu của hàm  $f$ .
- Vẽ sơ đồ mạng các cổng logic tương ứng với một công thức đa thức tối thiểu của  $f$ .

**CÂU 2 (6 điểm).** Cho đồ thị  $G$  như sau:



- $G$  có chu trình Euler hay chu trình Hamilton? Tại sao?
- Dùng thuật toán Prim tìm cây bao trùm cái nhất của đồ thị  $G$ . Tính trọng số của cây bao trùm này.
- Dùng thuật toán Dijkstra (thể hiện các bước biến đổi trên 1 bảng) để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh  $a$  tới tất cả các đỉnh khác trong  $G$ . Các đường đi ngắn nhất này tạo thành 1 cây bao trùm  $T$  (có gốc  $a$ ) của  $G$ . Hãy vẽ  $T$  và tính trọng số của  $T$ .

Hết

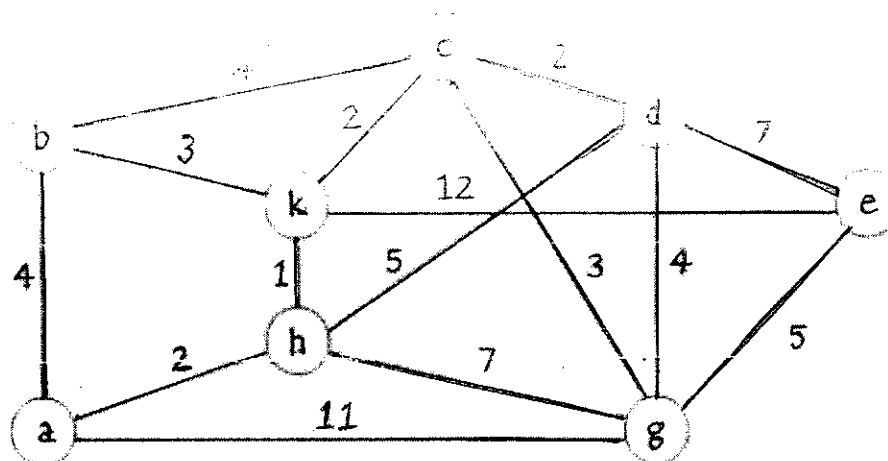
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

**Câu 1.** (4.0 điểm) Cho hàm Boole  $f(x, y, z, t)$ , biết

$$f^{-1}(0) = \{1100, 1001, 0011, 0110, 0100\}.$$

- Tìm dạng nổi rời chính tắc của hàm  $f$ .
- Tìm các công thức đa thức tối thiểu của hàm  $f$ .
- Hãy vẽ sơ đồ mạch cho một công thức đa thức tối thiểu của hàm  $f$  vừa tìm được.

**Câu 2.** (6.0 điểm) Cho đồ thị liên thông có trọng số  $G$  như sau



- Hỏi  $G$  có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao?
- Hỏi  $G$  có chu trình (đường đi) Hamilton không? Tại sao?
- Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh  $k$  tới tất cả các đỉnh còn lại trong  $G$  và chiều dài các đường đi đó.
- Tìm cây khung lớn nhất  $T$  của  $G$  (chỉ rõ thuật toán) và tính trọng số của  $T$ .

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Q. Trưởng BM Toán - Lý

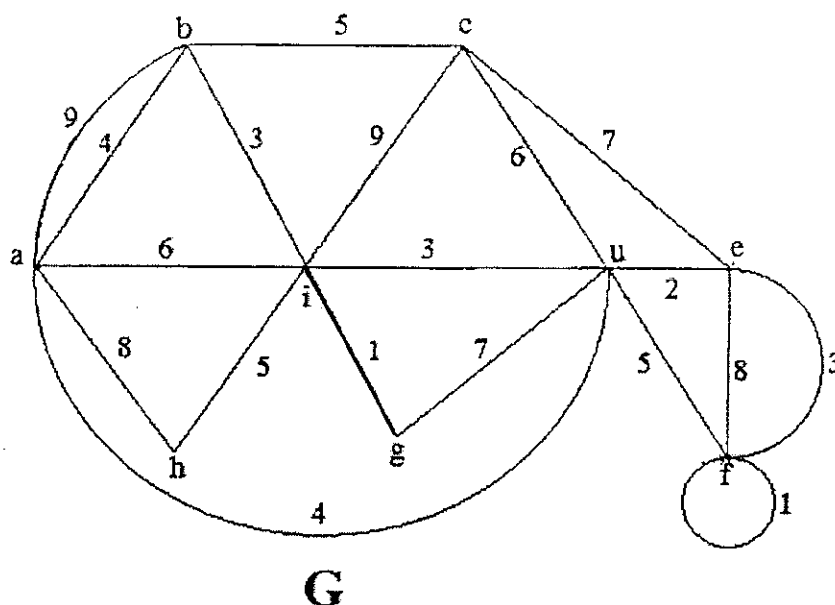
CAO THANH TÌNH

**Câu 1. (4.0 điểm)** Cho hàm Boole:  $f(x, y, z, t) = yzt + xy\bar{t} + x\bar{z}t + \bar{y}\bar{z}(\bar{x}t + x\bar{t}) + \bar{x}\bar{y}zt$ .

- Tìm dạng nổi rời chính tắc của hàm f.
- Tìm các công thức đa thức tối thiểu của hàm f.
- Hãy vẽ sơ đồ mạch cho một công thức đa thức tối thiểu của hàm f vừa tìm được.

**Câu 2. (1.0 điểm)** Cho G là một đồ thị liên thông vô hướng có 6 đỉnh với bậc lần lượt là 1, 2, 2, 3, 3, 3. Hãy vẽ phác họa đồ thị G (1 trường hợp đơn đồ thị, 1 trường hợp đa đồ thị)

**Câu 3. (5.0 điểm)** Cho đồ thị liên thông có trọng số G như sau:



- Hỏi G có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao? Nếu có, hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Euler của G.
- Hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Hamilton của G nếu có.
- Dùng thuật toán Dijkstra (thể hiện các bước biến đổi trên 1 bảng) để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh a tới tất cả các đỉnh còn lại trong G và chiều dài các đường đi đó.
- Tìm cây khung nhỏ nhất T của G (chỉ rõ thuật toán) và tính trọng số của T.

-----Hết-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Trưởng BM Toán - Lý

  
TS. DƯƠNG TÔN ĐẢM