

## Đề thi hết môn Toán rời rạc

Ngày thi: 09/07/2020, đề thi gồm 02 trang

Thời gian: 90 phút, không được sử dụng tài liệu

### Câu 1

- a. Có bao nhiêu số nguyên dương nhỏ hơn 10.000 có tổng các chữ số của nó bằng 9.
- b. Sử dụng hai cách khác nhau để chỉ ra mệnh đề sau có là hằng đúng hay không:

$$((p \vee q) \wedge (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow r$$

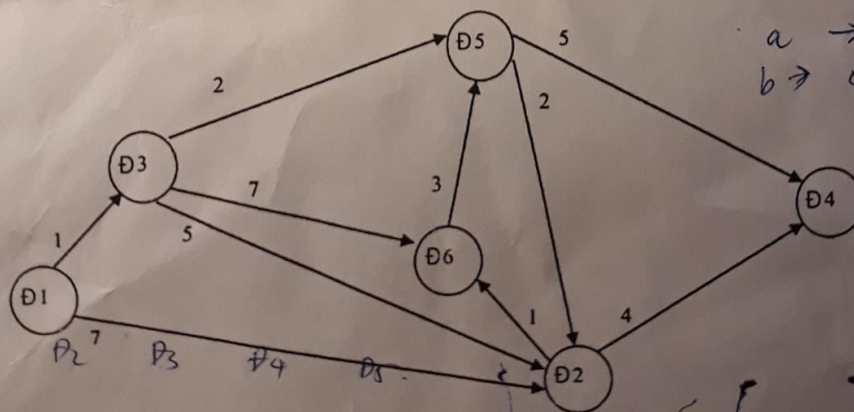
### Câu 2

Bằng cách dùng các quy tắc suy luận hãy xây dựng một lập luận để chứng minh rằng các giả thiết “Nếu trời không mưa hoặc không có sương mù thì cuộc đua thuyền sẽ được tổ chức và cuộc trình diễn cứu hộ cũng sẽ được tiến hành”, “Nếu cuộc đua thuyền được tổ chức thì giải thưởng sẽ được trao” và “Giải thưởng đã không được trao” sẽ dẫn tới kết luận “Trời mưa”.

### Câu 3

Cho đồ thị như hình vẽ.

- a. Nêu các tính chất của đồ thị và biểu diễn đồ thị dưới dạng ma trận kề.
- b. Trình bày từng bước thuật toán Dijkstra để tìm đường đi ngắn nhất giữa Đ1 và Đ2.



- a: Trời  $\equiv$  mưa  
b: trời  $\equiv$  có sương mù  
c: Cuộc đua thuyền được tổ chức  
d: Giải thưởng đã không được trao

$$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge d)$$

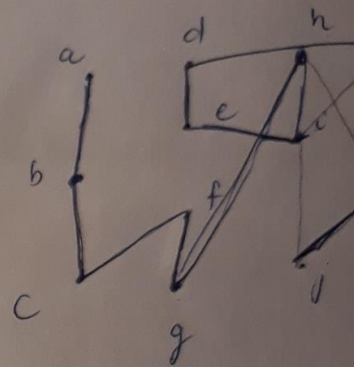
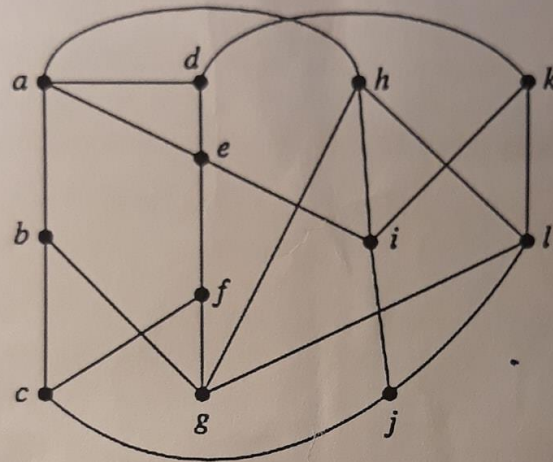
$$c \rightarrow e \Rightarrow \neg c$$

$$\neg c$$

$$\neg a$$

**Câu 4**

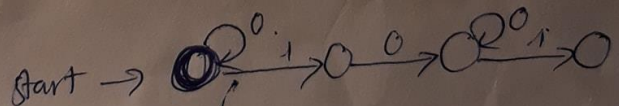
Hãy tìm 02 cây bao trùm (cây khung) có đỉnh  $a$  là gốc và độ sâu nhỏ hơn 6 theo hai cách (duyệt theo chiều rộng và theo chiều sâu) cho đồ thị dưới đây.



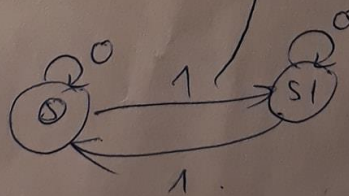
**Câu 5**

- Xây dựng Automat hữu hạn không tắt định đoán nhận biểu thức  $(0^*10^*1)^*$
- Xây dựng văn phạm chính quy sinh ngôn ngữ là tập xâu chỉ gồm 3 loại kí tự  $a, b, c$  và có tính chất: không có 2 kí tự liên tiếp nào trong xâu giống nhau.

--- Hết ---



~~S → aS~~



$G = (V, T, S, P)$

~~S → aX~~

$S \rightarrow aX, S \rightarrow bY, S \rightarrow cZ, S \rightarrow \lambda$   
 $X \rightarrow bY, Y \rightarrow cZ, Z \rightarrow \lambda$