

Lớp: CN1.K2023.1 + CN2.K2023.1 + LT.K2023.1

(Sinh viên được sử dụng tài liệu)

HỌ VÀ TÊN SV:	<u>CÁN BỘ COI THI</u>
MSSV:	
STT:	
PHÒNG THI:	

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu 1 (3,0 điểm)

a/ Hãy dùng các luật logic để chứng minh rằng biểu thức sau là hằng đúng:

$$[(p \rightarrow \neg q) \wedge (\neg q \rightarrow r) \wedge p] \rightarrow (\neg r \rightarrow s)$$

b/ Hãy dùng các luật suy diễn, luật logic, để kiểm chứng mô hình suy diễn sau:

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

$$t \vee \neg s$$

$$s \wedge p$$

$$\frac{\neg t \vee q}{\therefore \neg r}$$

c/ Hãy cho biết chân trị của mệnh đề và viết dạng phủ định của mệnh đề sau đây:

$$A = "\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, [(2x - y) \neq 3] \rightarrow (9xy \leq 0)".$$

Câu 2 (1,0 điểm)

Một trường đại học có tất cả 29738 sinh viên. Hỏi có ít nhất bao nhiêu sinh viên có cùng ngày sinh nhật với nhau (cùng ngày sinh và tháng sinh)?

Câu 3 (1,5 điểm)

Trên tập hợp $X = \{-4, -2, -1, 0, 1, 2, 4, 5, 9\}$, cho quan hệ 2 ngôi R như sau:

$$xRy \Leftrightarrow 2x^2 - 10x = 2y^2 - 10y, \text{ với } x, y \in X.$$

a) Hãy chỉ ra các lớp tương đương và tập thương của X theo quan hệ R .

b) Biểu diễn sự phân hoạch của X bởi các lớp tương đương theo quan hệ R .

Câu 4 (3,0 điểm)

Cho hàm Boole f theo 4 biến x, y, z, t , biết:

$$f^{-1}(0) = \{0110, 0111, 0000, 1000, 1101\}.$$

- Hãy tìm dạng nổi rời chính tắc của hàm f .
- Hãy 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.

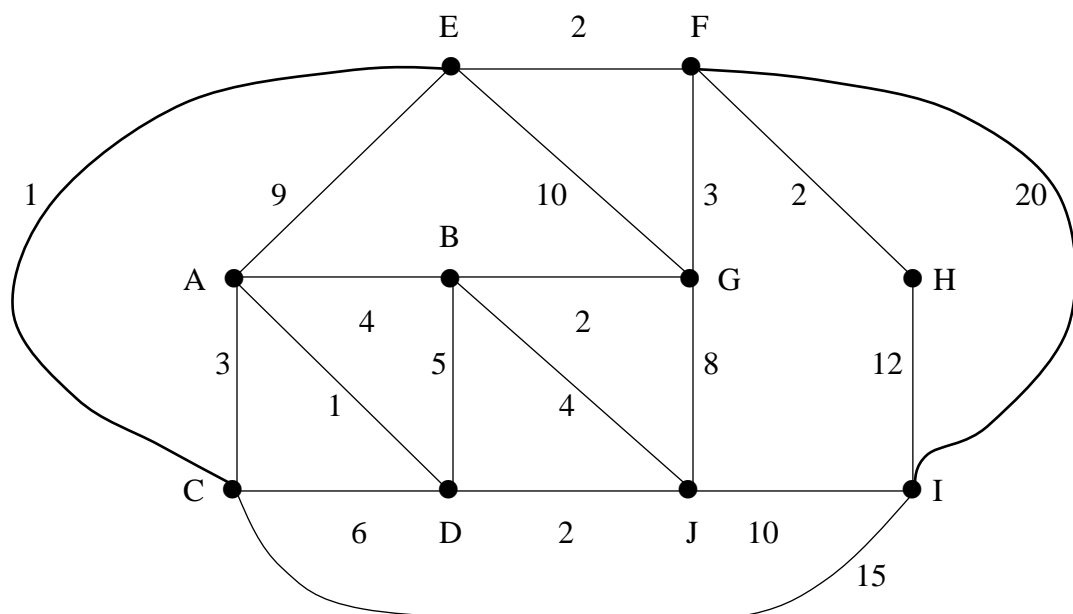
Câu 5 (1,0 điểm)

Có tồn tại đồ thị vô hướng chứa 5 đỉnh với các bậc sau đây hay không? Nếu không hãy giải thích vì sao, còn nếu có hãy vẽ đồ thị đó.

- 1, 2, 3, 4, 5
- 1, 2, 3, 4, 4

Câu 6 (4,5 điểm)

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



- Đồ thị có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao? Nếu có hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Euler của đồ thị.
- Hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Hamilton của đồ thị (nếu có).
- Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh F đến các đỉnh còn lại của đồ thị (chỉ rõ thuật toán).
- Hãy tìm cây khung có trọng số lớn nhất T của đồ thị (chỉ rõ thuật toán) và tính trọng số của T

-----HẾT-----

Giảng viên ra đề

GVC. ThS. Lê Hoàng Tuấn