

**LƯU Ý:**

- Sinh viên **được phép** sử dụng tài liệu giấy.
  - Đề thi gồm **5** câu, **2** trang.
  - L.O.X và L.O.X.X là chuẩn đầu ra môn học
- 

**Câu 1 (2 điểm) (L.O.1)**

Xét bài toán xếp lịch thi đấu trong môn cờ vua:

- Giả sử có 8 vận động viên có điểm số trong bảng xếp hạng quốc gia.
- Mỗi vận động viên phải thi đấu với 4 vận động viên khác.
- Để thể hiện tính công bằng trong giải đấu thì: hiệu số điểm số trung bình của các đối thủ của từng cặp vận động viên không quá chênh lệch.

Yêu cầu:

- Định nghĩa trạng thái cho bài toán.
- Tìm hàm lượng giá phù hợp.
- Chỉ ra một giải thuật có thể giải bài toán trên. Giải thích.

**Câu 2 (2 điểm) (L.O.2)**

Xét bài toán **Cờ gánh**:

- Trình bày những kinh nghiệm để có thể chơi tốt loại cờ này.
- Nêu và giải thích hàm lượng giá phù hợp.

**Câu 3 (3 điểm) (L.O.3.1)**

Xét các phát biểu sau:

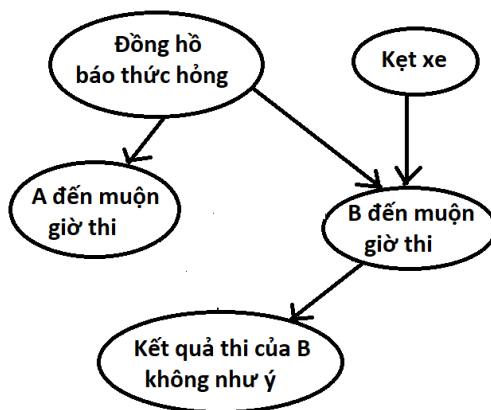
- Mọi trẻ em đều yêu quý ông già Noel
- Ai yêu quý ông già Noel thì yêu quý tuần lộc
- Tuần lộc **Rudolph** có mũi màu đỏ
- Alex là một con tuần lộc **Rudolph**
- Vật gì có mũi màu đỏ hoặc là trông kì lạ hoặc là chú hề (không thể là cả 2)
- Tuần lộc thì không thể là chú hề
- Minh không yêu quý vật gì trông kì lạ

- Biểu diễn các phát biểu trên bằng logic vị từ.
- Dùng phương pháp phản chứng – phân giải để chứng minh:  
**“Minh không phải là trẻ em”**

#### Câu 4 (2 điểm) (L.O.3.2)

Cho mạng Bayes như hình 1.

- Cần tối thiểu bao nhiêu thông tin xác suất để có thể tính mọi xác suất ?
- Khả năng A đến muộn giờ thi khi biết B đến muộn giờ thi là bao nhiêu ?



Hình 1. Mạng Bayes về việc đi thi của A và B

#### Câu 5 (2 điểm) (L.O.4)

Cho bảng thuộc tính – phân loại như bảng 1.

Example	Quality	Price	Buy
1	Good	Low	Yes
2	Bad	High	No

Bảng 1. Bảng thuộc tính – phân loại “Mua hàng hóa”

Sử dụng các giải thuật bên dưới để học về việc “**Có mua hàng hóa**”, và dùng kết quả học được để trả lời cho 2 trường hợp (Good, High) và (Bad, Low).

- Find-S
- Candidate-Elimination
- Decision Tree

---

*(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

## ĐÁP ÁN GỢI Ý

Câu 1:

Có thể thấy bài toán có thể mô tả thành đồ thị 8 đỉnh đều bậc 4, trong đó cạnh nối thể hiện quan hệ đối đầu. Từ đó chuyển trạng thái đơn giản là thay thế các cạnh sao cho vẫn thỏa là đồ thị các đỉnh đều bậc 4.

Hàm lượng giá là tổng sai biệt trung bình điểm số của các đối thủ của từng đối vận động viên.

Áp dụng 1 heuristic bất kì đều có thể tìm thấy lời giải tối ưu.

Câu 2:

Đưa ra hàm lượng giá  $\rightarrow$  chơi theo cách này có thể xem như kinh nghiệm (thông thường thì người chơi sẽ nghĩ từ 2 đến 3 nước tiếp theo trong 1 nhánh nào đó)

Câu 3:

Câu 2 là luật  $a \rightarrow b \rightarrow c$ , và cần thêm luật: nếu  $x$  là tuần lộc  $R \rightarrow x$  là tuần lộc.

Câu 4:

a. 10

b. Chuyển về xác suất liên kết và thêm biến có cha là Đồng hồ và kẹt xe.

Câu 5:

a.  $\langle \text{Good}, \text{Low} \rangle \rightarrow \text{No}, \text{No}$

b. 3 giả thuyết  $\rightarrow \text{No}, \text{No}$  (do 2 no, 1 yes)

c. Có thể vẽ 2 cây khác nhau dẫn đến 2 kết quả dự đoán là Yes, No hay No, Yes