

**Câu 1 (1 đ) :** Lập bảng chân trị của  $E = p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)$ . Với các bộ giá trị được sắp xếp như sau:

p	q	r	$\neg r$	$q \rightarrow \neg r$	E
1	1	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1
0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	1	1

**Câu 2 (1 đ):** Kiểm tra suy luận sau có đúng không :

$$p \rightarrow q \Rightarrow \neg p \vee (p \wedge q) \quad (*)$$

**Giải :**

Ta có :

$$(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \vee (p \wedge q)) \Leftrightarrow \text{phân phối}$$

$$(p \rightarrow q) \rightarrow ((\neg p \vee p) \wedge (\neg p \vee q)) \Leftrightarrow \text{phần tử bù}$$

$$(p \rightarrow q) \rightarrow (1 \wedge (\neg p \vee q)) \Leftrightarrow \text{trung hòa, thay thế}$$

$$(p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow q) \Leftrightarrow 1$$

Vậy (\*) **ĐÚNG**.

(SV có thể lập bảng chân trị.)

**Câu 3 (2 đ) :** Xét các vị từ theo biến thực x:

$$q(x) : "x^2 - 4x + 3 = 0", \quad r(x) : "x^2 - 8x + 15 = 0"$$

Hãy xác định chân trị của các mệnh đề (thực hiện chi tiết):

a)  $\forall x, q(x) \rightarrow r(x)$ . (1 đ)

b)  $\exists x, q(x) \rightarrow r(x)$ . (1 đ)

**Giải :**

Ta có  $q(1), q(3)$  có chân trị ĐÚNG và  $r(3), r(5)$  có chân trị ĐÚNG.

a) **SAI**. Vì  $x=1$ ,  $q(x)$  có chân trị ĐÚNG,  $r(x)$  có chân trị SAI, nên  $q(x) \rightarrow r(x)$  có chân trị SAI.

b) **ĐÚNG**. Có  $x=3$ ,  $q(x)$  có chân trị ĐÚNG,  $r(x)$  có chân trị ĐÚNG, nên  $q(x) \rightarrow r(x)$  có chân trị ĐÚNG.

**Câu 4 (2 đ) :** Cho hàm bool 4 biến  $f$  với các biến  $x, y, z, t$ ,  $f = x\bar{y}z \vee x\bar{z}t \vee xy\bar{z} \vee yzt \vee \bar{x}z\bar{t}$

a) Vẽ biểu đồ Karnaugh của  $f$ . (1 đ)


b) Cho biết một công thức đa thức tối thiểu của  $f$ . (1 đ)

**Giải :**

Các đơn thức của các tế bào lớn :

$$\{xt, x\bar{y}z, xy\bar{z}, yzt, \bar{x}yz, \bar{x}z\bar{t}, \bar{y}z\bar{t}\}$$

Công thức đa thức tối thiểu :

$$xt \vee x\bar{y}z \vee \bar{x}yz \vee \bar{y}z\bar{t}$$

**Câu 5 (1 đ) :** Trên  $X$  cho hai quan hệ  $R_1$  và  $R_2$ . Ta định nghĩa

$$R_1 \circ R_2 = \{(x, z) : \text{có } y \text{ sao cho } (x, y) \in R_1 \text{ và } (y, z) \in R_2\}$$

Cho  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ .  $R$  là một quan hệ trên  $X$  được cho

$$R = \{(1, 1), (1, 2), (3, 4), (4, 2)\}$$

**Giải :**

$$\text{Tính } R^2 = R \circ R = \{(1, 1), (1, 2), (3, 2)\}$$

$R^2$  là quan hệ tương đương ? : KHÔNG. Không phản xạ.

**Câu 6 (2 đ) :** Cho biết suy diễn sau đúng hay sai (thực hiện 3 bước)

Nếu tôi học chăm thì tôi được điểm A

Nếu tôi học chăm thì tôi được học bổng

Vậy nếu tôi học chăm thì tôi được điểm A và học bổng

**Giải:**

**Bước 1: (0.5)**

$p$  : tôi học chăm

$q$  : tôi được điểm A

$r$  : tôi được học bổng

**Bước 2:** Suy diễn hình thức : (1)

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

**Bước 3: (0.5)**

$$p \rightarrow (q \wedge r) \Leftrightarrow (\neg p \vee q) \wedge (\neg p \vee r) \Leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r).$$

Suy diễn ở Bước 2 ĐÚNG.

Vậy suy diễn đã cho ĐÚNG.

**Câu 7 (1 đ) :** Tìm số cách chia 20 viên kẹo cho 5 đứa trẻ. Biết rằng đứa lớn nhất có ít nhất 2 viên, các đứa còn lại mỗi đứa có ít nhất 1 viên (Giả sử chỉ có một đứa lớn nhất).

**Giải :**

Vì đứa lớn nhất có ít nhất 2 viên, các đứa còn lại mỗi đứa có ít nhất 1 viên, nên số kẹo còn lại chia cho 5 đứa là 14. Đứa thứ 1 có  $x_1$  viên kẹo, đứa thứ 2 có  $x_2$  viên kẹo, ..., đứa thứ 5 có  $x_5$  viên kẹo, và

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 14$  (\*). Vậy bài toán có thể phát biểu "Tìm số bộ  $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$ ,  $x_i$  số nguyên,  $x_i \geq 0$  thỏa (\*)".

Số bộ là  $\binom{14+5-1}{5-1} = \binom{18}{4} = 3060$ .

---

*Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[G1] Lập được bảng chân trị của một dạng mệnh đề. Xác định được suy diễn đúng.	Câu 1, 2, 3, 6
[G2] Kiến thức về phép đếm : cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tổ hợp, chỉnh hợp, các thuật toán sinh tổ hợp ,chỉnh hợp.	Câu 7
[G3] Tối ưu hóa được số cổng của một hàm Bool bằng phương pháp biểu đồ Karnaugh, phương pháp thỏa thuận.	Câu 4
[G4] Sinh viên có khả năng xác định một quan hệ có phải là một quan hệ tương đương hay quan hệ thứ tự.	Câu 5

Ngày    tháng    năm 2017

**Thông qua bộ môn**

*(ký và ghi rõ họ tên)*