

ĐÁP ÁN

Môn thi : Toán rời rạc

Mã môn học : DIMA131285

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

p	q	R	$\neg r$	$q \leftrightarrow \neg r$	E
1	1	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1
1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1
0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	0	1

Câu 2 (1 đ): Hãy kiểm tra suy luận sau :

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

$$E = (p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \vee (p \wedge q))$$

Giải :

p	q	$p \rightarrow q$	$\neg p$	$p \wedge q$	$\neg p \vee (p \wedge q)$	E
1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1
0	1	1	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1	1

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

$q(x)$: “ $x^2 - 7x + 12 = 0$ ”, $r(x)$: “ $x^2 - 5x + 6 = 0$ ”.

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:

$$q(x)=0 \Leftrightarrow x_1 = 4, x_2 = 3$$

$$r(x)=0 \Leftrightarrow x_1 = 2, x_2 = 3$$

a) SAI

b) ĐÚNG

Câu 4 (4 đ) : Hàm bool 4 biến f với các biến x, y, z, t được cho : $f = yz\bar{t} \vee yzt \vee xyzt \vee xyz\bar{t}$.

- Viết f dưới dạng nổi rời chính tắc. (1 đ)
- Vẽ biểu đồ Karnaugh của f . (1 đ)
- Cho biết các tế bào lớn (vẽ hình). (1 đ)
- Cho biết một công thức đa thức tối thiểu của f . (1 đ)

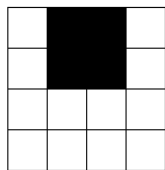
Giải:

- $$f = yz\bar{t} \vee yzt \vee xyzt \vee xyz\bar{t}$$

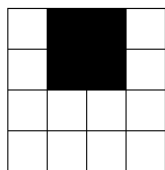
$$f = \mathbf{xyz\bar{t}} \vee \mathbf{\bar{x}yz\bar{t}} \vee \mathbf{xyz\bar{t}} \vee \mathbf{\bar{x}yz\bar{t}} \vee yzt \vee xyz\bar{t}$$

$$f = xyz\bar{t} \vee \bar{x}yz\bar{t} \vee \bar{x}yzt \vee xyzt$$

- Vẽ biểu đồ Karnaugh của f . (1 đ)



- Tế bào lớn



yz

- Cho biết một công thức đa thức tối thiểu của f . (1 đ)
 Phủ tối thiểu = $\{yz\}$
 Vậy : công thức đttt là $f = yz$.

Câu 5 (2 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

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

Ta định nghĩa

$$R^2 = R \circ R,$$

$$R^3 = R^2 \circ R,$$

...

$$R^n = R^{n-1} \circ R, n \geq 2.$$

- 1) Tính R^2, R^3, R^4 .
- 2) Tính $R \cup R^2 \cup R^3 \dots \cup R^n \cup \dots$

Giải:

- 1) Tính R^2, R^3, R^4 :

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

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

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

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

- 2) $R \cup R^2 \cup R^3 \dots \cup R^n \cup \dots = \{(1, 1), (1, 2), (3, 2), (3, 4), (4, 2)\}$