

ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN TOÁN RỜI RẠC

Thời gian làm bài: 90 phút (không sử dụng tài liệu)

Câu 1. Kiểm tra tính đúng đắn của suy luận sau:

$$\begin{array}{l} p \vee q \\ s \rightarrow r \\ p \rightarrow \neg r \\ \hline \neg q \\ \hline \therefore \neg s \end{array}$$

Câu 2. a) Cho p, q, r là các biến mệnh đề. Kiểm tra tính đúng sai của khẳng định.

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

b) Phủ định và tìm chân trị của mệnh đề

$$P = "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, (x + y^3 = 2) \vee (x > y^2)".$$

Câu 3. Cho $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. Tìm số tập con A của X có đúng 5 phần tử thỏa điều kiện trong mỗi trường hợp sau.

- a) Tập A chứa phần tử 3.
- b) Phần tử lớn nhất của A là 7.

Câu 4. Tìm số nghiệm nguyên không âm của phương trình

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 14$$

thỏa điều kiện trong mỗi trường hợp

- a) $x_1 \geq 2, x_4 \geq 3$
- b) $2 \leq x_1 \leq 5, x_4 > 2$.

Câu 5. Cho ánh xạ $f: \mathbb{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{2\}$ xác định bởi $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Hỏi f có phải là một song ánh không? Nếu f là song ánh hãy tìm f^{-1} ?

Câu 6. Cho $a_0 = 1$ và $a_{n+1} = 2(a_n - n + 1)$ với mọi $n \geq 0$. Tìm một công thức cho a_n .

Hết