

ĐỀ SỐ 1

CÂU 1. (1 điểm) 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. (2 điểm)

a) Cho p, q, r là các biến mệnh đề. Chứng minh rằng
 $(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r) \Leftrightarrow (p \vee q) \rightarrow r$.

b) Phủ định và tìm chân trị của mệnh đề sau:

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

CÂU 3. (1 điểm) 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. (2 điểm) 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 sau:

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

CÂU 5. (2 điểm)

Trên tập hợp $A = \{-1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 12\}$ ta xét quan hệ \mathfrak{R} như sau:

$$\forall x, y \in A, x \mathfrak{R} y \Leftrightarrow x + 2y \text{ chia hết cho } 3.$$

- a) Chứng minh rằng \mathfrak{R} là quan hệ tương đương trên A .
- b) Tìm lớp tương đương của phần tử 2.
- c) Phân hoạch A thành các lớp tương đương.

CÂU 6. (2 điểm) Cho hàm boole 4 biến x, y, z, t xác định bởi:

$$f(x, y, z, t) = y \bar{z} t \vee \bar{x} y \bar{z} \vee x \bar{y} t \vee \bar{x} z \bar{t} \vee x y t \vee \bar{x} \bar{y} \bar{t}.$$

- a) Vẽ biểu đồ karnaugh của f và xác định các tế bào lớn.
- b) Xác định tất cả các công thức đa thức tối thiểu của f .