

情報数学基礎 (東野担当分)・試験問題

各10点

- [1] ブール形 F に対して $[F]$ を F の双対形とし, F^d を F の双対関数とする. このとき $F^d = [F]$ が成り立つ. このことを使って, 2つのブール形 $f(x_1, \dots, x_n), g(x_1, \dots, x_n)$ に対して, 等式
- $$f(x_1, \dots, x_n) = g(x_1, \dots, x_n)$$
- が成り立つならば, f, g の双対形同士も等価である. すなわち
- $$[f(x_1, \dots, x_n)] = [g(x_1, \dots, x_n)]$$
- が成り立つことを証明せよ.

また, この性質 (双対定理) を用いて

$$\text{性質 } A: x \vee x \cdot y = x$$

が成り立てば, 次の性質 A_d も成り立つことを証明せよ.

$$\text{性質 } A_d: x \cdot (x \vee y) = x$$

- [2] 次式を和標準形 (最小項のみを用いた積和形) に直せ.

$$\overline{(x \vee y)} \cdot z \vee \overline{x \cdot y} \cdot z$$

- [3] $f(x_1, \dots, x_n)$ を自己双対関数とする. 関数 f の否定
- $$F(x_1, \dots, x_n) = f(x_1, \dots, x_n)$$
- も自己双対関数であることを証明せよ.