

慶応義塾大学試験問題
組み合わせの理論 2

(1997 年春学期)

試験時間：70 分

担当者名：河添 健

1

$A = \{a, b\}$ とする。

1. $P(P(A))$ を求めよ。
2. 包含関係で順序を定めた時の $P(A)$ のハッセ図式を求めよ。

2

$(p \wedge q) \vee \sim (p \vee q)$ の真理表を求めよ。

3

1. $(p \implies q) \vee \sim q$ を $\wedge$ と $\sim$ を用いて書き換えよ。
2. $\forall x, (\exists y, (x > y)) \vee (y = 10)$ の否定命題を述べよ。

4

D_{70} (70 の約数全体) に整除順列を入れる。

1. ハッセの図式を書け。
2. $\{7, 14, 35\}$ の上限、下限を求めよ。
3. この図式は束か？
4. D_{70} は束か？(Yes/No)

5

1. a と f を結ぶ長さ 3 の経路をすべて求めよ。
2. c から始まる長さ 6 の回路をすべて求めよ。
3. c から始まる 5-サイクルをすべて求めよ。
4. 一筆書き可能か？(Yes/No)
5. 隣接行列を求めよ。

6

s から t への最短道を求めよ。

7

$f: R^2 \rightarrow R^2$ を $f\left(\begin{smallmatrix} x \\ y \end{smallmatrix}\right) = \left(\begin{smallmatrix} x \\ x^2 + y^2 \end{smallmatrix}\right)$ で定める。

1. 単射か？
2. 全射か？
3. f の像を図示せよ。