Problem 1

A×A = {(a, a), (a, b), (a, c), (b, a), (b, b), (b, c), (c, a), (c, b), (c, c)}

a) ∅ ⊆ A×A正确 c) {a, c} ∈ A错误

b) {a, b} ∈ A×A错误 d) (c, c) ∈ A×A正确

Problem 2

A≠∅, B≠∅, 假设A≠B, 不失一般性, 假设存在x满足x∈A且x∉B

则对任意y∈B有(x, y)∈A×B且(x, y)∉B×A, A×B≠B×A.

Problem 3

a) {(a, b) | b整除a} b) {(a, b) | a不整除b}

Problem 4

S°R = {(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)}

Problem 5

1) 存在一个人是b的论文导师, 且他自己的论文导师是a

2) 存在一个由n+1人组成的有序序列, 序列中第1人为a, 第n+1人为b,

且序列中的每一个人都是下一个的论文导师.

Problem 6

a) {(a, b) | a-b≡0, 3, 4, 6, 8, 9(mod 12)}

b) {(a, b) | a≡b(mod 12)}

c) {(a, b) | a-b≡3, 6, 9(mod 12)}

d {(a, b) | a-b≡4, 8(mod 12)}

e) {(a, b) | a-b≡3, 4, 6, 8, 9(mod 12)}

Problem 7

a) 在集合{a, b, c, d}上有2^(4^2) = 2^16 = 65536个不同的关系

b) 在集合{a, b, c, d}上有2^(4^2-1) = 2^15 = 32768个关系包含有序对(a, a)