

실습과제 5-1

❖ 원소나열법은 조건제시법으로 조건제시법은 원소나열법으로 나타내고 각 집합의 기수를 써라.

- (1) $A = \{a | a < 5, x \in N\}$
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$
- (2) $B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
 $B = \{b | 1 < b < 20, b \text{는 짝수}\}$

- (3) $C = \{c | c = 3k + 2, 1 \leq k \leq 10, k \in Z\}$
 $C = \{5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32\}$
- (4) $D = \{\text{월, 화, 수, 목, 금, 토, 일}\}$
 $D = \{d | d \text{는 평일 이종}\}$

실습과제 5-2

❖ 다음 중 상등인 집합을 모두 찾아라.

- (1) $A = \{12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30\}$
- (2) $B = \{b | 10 \leq b \leq 30, b \text{는 짝수}\}$
10, 12, 14, 16, ..., 30
- (3) $C = \{c | c = 2k, 5 < k \leq 15, k \in R\}$
- (4) $D = \{d | d = 2k, 5 < k \leq 15, k \in Z\}$
12, 14, 16, 18, 20, ..., 30
- (5) $E = \{e | e = 2k, 5 \leq k \leq 15, k \in R\}$
- (6) $F = \{f | f = 2k, 5 \leq k \leq 15, k \in Z\}$
10, 12, 14, 16, 18, ..., 30
- (7) $G = \{g | 10 < g < 32, g \text{는 짝수}\}$
12, 14, 16, 18, 20, ..., 30
- (8) $H = \{10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30\}$
- $A = D = G, B = F = H$

실습과제 5-3 원소 ↔ 집합 ∈
집합 ↔ 집합 ⊆

집합 $A = \{\{a, b\}, c, \{d\}\}$ 일 때, 다음 괄호를 채워라.

- (1) $\{a, b\} (\in) A$
- (2) $c (\in) A$
- (3) $\{\{d\}\} (\subset) A$
- (4) $\{\{a, b\}, c, \{d\}\} (=) A$
 \in 가동함

실습과제 5-4

컴퓨터과학과에서 졸업 프로젝트 수행을 위해 학생 150명을 대상으로 관심 분야 설문조사를 하였다. 설문조사 결과 네트워크 56명, 보안 30명, 게임 63명, 네트워크와 보안 22명, 네트워크와 게임 17명, 보안과 게임 9명, 어느 분야도 선택하지 않은 사람은 45명이었다. 세 분야를 모두 선택한 학생은 몇 명인가?

$$|네트워크| = 56, |보안| = 30, |게임| = 63$$

$$|네트워크 \cap 보안| = 22, |네트워크 \cap 게임| = 17, |보안 \cap 게임| = 9$$

$$|네트워크 \cup 보안 \cup 게임| = 105$$

$$\begin{aligned} |네트워크 \cup 보안 \cup 게임| &= |네트워크| + |보안| + |게임| - |네트워크 \cap 보안| \\ &\quad - |네트워크 \cap 게임| - |보안 \cap 게임| + |네트워크 \cap 보안 \cap 게임| \\ 105 &= 56 + 30 + 63 - 22 - 17 - 9 + |네트워크 \cap 보안 \cap 게임| \end{aligned}$$

$$\therefore |네트워크 \cap 보안 \cap 게임| = 4$$

실습과제 5-5

집합 $A = \{a, b, c\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 일 때, 다음에 답하라

(1) $A \times B$

(4) $|B \times A| = 5 \times 3 = 15$

$$= \{(a,1), (a,2), (a,3), (a,4), (a,5), (b,1), (b,2), (b,3), (b,4), (b,5), (c,1), (c,2), (c,3), (c,4), (c,5)\}$$

(2) $B \times A$

(5) $P(A) = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a,b\}, \{b,c\}, \{c,a\}, \{a,b,c\}\}$

$$= \{(1,a), (1,b), (1,c), (2,a), (2,b), (2,c), (3,a), (3,b), (3,c), (4,a), (4,b), (4,c), (5,a), (5,b), (5,c)\}$$

(3) $|A \times B| = 3 \times 5 = 15$

(6) $|P(B)| = 2^5 = 32$

실습과제 5-6

실습과제 5-7

집합 A, B 에 대하여 다음 식을 간략화하라. ❖ 집합 A, B, C 에 대해 다음식을 간략화 하라

(2) $\overline{(\overline{A} \cup \overline{B})} - (\overline{A} \cap B)$

$$= (\overline{\overline{A} \cap \overline{B}}) - (\overline{A} \cap B)$$

$$= (A \cap B) \cap \overline{(\overline{A} \cap B)} = (A \cap B) \cap (A \cup \overline{B})$$

$$= (A \cap B) \cap (A \cup \overline{B}) = A \cap B \cap (A \cup \overline{B})$$

$$= B \cap (A \cap (A \cup \overline{B})) = B \cap A = A \cap B$$

$$(A - B) \cup (C - B)$$

$$= (A \cap \overline{B}) \cup (C \cap \overline{B})$$

$$= (A \cup C) \cap \overline{B} = (A \cup C) - B$$