

경영·경제분석을 위한 핵심 수학(6판)

연습문제 풀이 이용 안내

- 본 문제 풀이의 저작권은 원서 저작권자(Knut Sydsæter, Arne Strøm, Peter Hammond, Andrés Carvajal)와 Pearson, 한빛아카데미(주)에 있습니다.
- 이 자료를 무단으로 전제하거나 배포할 경우 저작권법 136조에 의거하여 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처할 수 있고 이를 병과(併科)할 수도 있습니다.

CHAPTER 01 논리와 집합론

1.1 집합론의 기본

1.

(a) $5 \in C$, $D \subseteq C$, $B = C$ 는 모두 참이다. 나머지 세 문장은 거짓이다.

(b) $A \cap B = \{2\}$, $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, $A \setminus B = \{3, 4\}$, $B \setminus A = \{5, 6\}$, $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = \{3, 4, 5, 6\}$,
 $A \cup B \cup C \cup D = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, $A \cap B \cap C = \{2\}$, $A \cap B \cap C \cap D = \emptyset$

2.

(a) $F \cap B \cap C$ 는 대학 합창단 소속이면서 생물을 전공하는 여학생 전체를 뜻한다.

$M \cap F$ 는 수학을 전공하는 여학생 전체이다.

$((M \cap B) \setminus C) \setminus T$ 는 수학과 생물을 모두 전공하지만 테니스를 치지도 않고 합창단에도 속하지 않은 학생들을 뜻한다.

(b) (i) $B \subseteq M$ (ii) $F \cap B \cap C \neq \emptyset$ (iii) $T \cap B = \emptyset$ (iv) $(F \setminus T) \setminus C \subseteq B$

3.

65명

4.

집합 $\{a, b, c\}$ 의 부분집합 : 8개 - $\emptyset$, $\{a, b, c\}$, $\{a\}$, $\{b\}$, $\{c\}$, $\{a, b\}$, $\{a, c\}$, $\{b, c\}$

집합 $\{a, b, c, d\}$ 의 부분집합 : 16개 - $\emptyset$, $\{a, b, c\}$, $\{a\}$, $\{b\}$, $\{c\}$, $\{a, b\}$, $\{a, c\}$, $\{b, c\}$, $\{d\}$, $\{a, d\}$, $\{b, d\}$, $\{c, d\}$, $\{a, b, d\}$, $\{a, c, d\}$, $\{b, c, d\}$, $\{a, b, c, d\}$

5.

(a) $B \subseteq A$ 이고 $\emptyset \neq B \neq A$ 이면 $A \setminus B \neq B \setminus A$ 이다.

(b) 참이다.

(c) $A \subseteq C$ 일 때에만 성립한다.

(d) $A = \{1, 2\}$, $B = \{1\}$, $C = \{1, 3\}$ 일 때 성립하지 않는다.

6.

증명 생략

7.

증명 생략

8.

(a) 304명

(b) 46명

(c) 334명

(d) $n(A \setminus B) = n_3 + n_4 = 304$, $n(C \setminus (A \cup B)) = n_6 = 46$, $n(u \setminus (A \cup B \cup C)) = n_8 = 334$

마지막 등식이 성립하는 이유는 생략

9.

증명 생략

CHAPTER 01 논리와 집합론

1.2 논리의 본질

1.

(a) $2x - 4 = 2 \Rightarrow x = 3$

(b) $x = 3 \Rightarrow 2x - 4 = 2$

(c) $x = 1 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0$

(d) $x^2 > 4 \Leftrightarrow |x| > 2$

2.

(a), (b), (e)는 모두 참이다. 특히 (e)는 두 집합이 같다는 것을 정의하는 일반적인 방식이다. (c)의 경우, 예를 들어 $A = \{x\}$, $B = \{y\}$, $C = \{z\}$ 라고 하자. 여기서 x , y , z 는 모두 서로 다른 원소라고 가정한다. 이때 $A \cap B = A \cap C = \emptyset$ 이지만 $B \neq C$ 이다. (d)의 경우, 예를 들어 $A = \{x, y, z\}$, $B = \{y\}$, $C = \{z\}$ 라고 하자. x , y , z 는 모두 서로 다르다. 그러면 $A \cup B = A \cup C = A$ 이지만 $B \neq C$ 이다.

3.

(a) $\Rightarrow$ 참, $\Leftarrow$ 참

(b) $\Rightarrow$ 참, $\Leftarrow$ 거짓

(c) $\Rightarrow$ 거짓, $\Leftarrow$ 참

(d) $\Rightarrow$ 참(실제로 x , y 는 모두 0), $\Leftarrow$ 거짓

(e) $\Rightarrow$ 참, $\Leftarrow$ 참

(f) $\Rightarrow$ 거짓(예 : $0 \cdot 5 = 0 \cdot 4$ 이지만 $5 \neq 4$), $\Leftarrow$ 참

4.

(a) $x \geq 0$ 은 필요조건이지만 충분조건은 아니다.

(b) $x \geq 50$ 은 충분조건이지만 필요조건은 아니다.

(c) $x \geq 4$ 는 필요충분조건이다.

5.

(a) $x < 0$ 또는 $y < 0$

(b) 어떤 x 가 존재해서 $x < a$

(c) $x < 5$ 또는 $y < 5$, 혹은 둘 다

(d) 어떤 $\varepsilon > 0$ 가 존재해서, 어떤 $\delta > 0$ 에 대해서도 B 가 만족되지 않는다.

(e) 고양이를 좋아하지 않을 수 있는 사람이 적어도 한 명은 존재한다.

(f) 누구도 사랑하지 않는 사람이 적어도 한 명은 존재한다.

CHAPTER 01 논리와 집합론

1.3 수학적 증명

1.

(b), (d), (e)

2.

논리적으로 두 문장은 서로 동치이다. 두 번째 문장은 표현을 보다 시적으로 강조하고자 할 때 유용할 수 있다.

3.

증명 생략

CHAPTER 01 논리와 집합론

1.4 수학적 귀납법

1.

증명 생략

2.

증명 생략

3.

증명 생략

4.

증명 생략

CHAPTER 01 논리와 집합론

CHAPTER 01 복습문제

1.1

$$A \cap B = \{1, 4\}, A \cup B = \{1, 3, 4, 6\}, A \setminus B = \{3\}, B \setminus A = \{6\}, (A \cup B) \setminus (A \cap B) = \{3, 6\},$$

$$A \cup B \cup C \cup D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, A \cap B \cap C = \{4\}, A \cap B \cap C \cap D = \emptyset$$

1.2

$$A \cap B = \emptyset, A \cup B = \{1, 2, 4, 6, 11\}, u \setminus B = \{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}, A^c = u \setminus A = \{2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11\}$$

1.3

(a) 100명

(b) 670명

(c) 95명

1.4

(a) $\Rightarrow$: 참 $\Leftarrow$: 거짓

(b) $\Rightarrow$: 거짓 $\Leftarrow$: 참

(c) $\Rightarrow$: 참 $\Leftarrow$: 거짓

(d) $\Rightarrow$: 참 $\Leftarrow$: 참

1.5

생략