

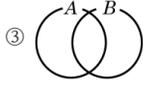
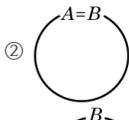
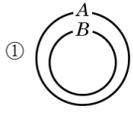
1. 다음 중 유한집합이 아닌 것은?

- ① $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 큰 자연수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$
- ⑤ $\{1, 2, 3, \dots, 49, 50\}$

해설

③ $\{6, 7, 8, 9, \dots\} \Rightarrow$ 무한집합

2. 다음 벤 다이어그램 중 $A \subset B$ 인 것은? (단, $A \neq B$)



해설

- ① $B \subset A$
- ② $A = B$
- ④ $A \subset B$

3. 두 집합 $A = \{a, b, c, d, e, f\}$, $B = \{a, b, d, f, g, h\}$ 일 때, $A - B$ 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\{c, e\}$

해설

$$A - B = A \cap B^c = A - (A \cap B)$$

$$A - (A \cap B)$$

$$= \{a, b, c, d, e, f\} - \{a, b, d, f\} = \{c, e\}$$

4. $n(A) = 10$, $n(A - B) = 4$ 일 때 $n(A \cap B)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned}n(A - B) &= n(A) - n(A \cap B) \\4 &= 10 - n(A \cap B) \quad \therefore n(A \cap B) = 6\end{aligned}$$

5. 두 집합 $A = \{2, 3, a\}$, $B = \{2, a-1, 2a-4\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$a \neq a-1 \text{ 이므로 } a = 2a-4$$

$$\therefore a = 4$$

6. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 $A \cup X = A$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족시키는 집합 X 의 개수를 구하면?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개

해설

$A \cup X = A$ 이면 $X \subset A$,

$(A \cap B) \cup X = X$ 이면 $(A \cap B) \subset X$

$\therefore (A \cap B) \subset X \subset A$

$A \cap B = \{3, 4, 5\}$ 이므로 집합 X 는 3, 4, 5 를 포함하는 집합 A 의 부분집합이므로 그 개수는 $2^2 = 4$ (개)

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = A$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cap B = B$ ② $B - A = \emptyset$ ③ $A^c \subset B^c$

④ $A^c \cup B = U$ ⑤ $B \cap A^c = \emptyset$

해설

④ $B^c \cup A = U$

8. 세 집합 $A = \{1, 2, 4, 8\}$, $B = \{3, 4, 8, 9\}$, $C = \{1, 2, 3, 5\}$ 에 대하여 $(A \cap B) - C$ 는?

① $\{4\}$

② $\{2, 4\}$

③ $\{4, 8\}$

④ $\{2, 8\}$

⑤ $\{2, 4, 8\}$

해설

$(A \cap B) - C = \{4, 8\} - \{1, 2, 3, 5\} = \{4, 8\}$ 이다.

9. 다음은 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$ 임을 증명한 것이다.

증명

$$\begin{aligned} A \cap (B - C) &= A \cap (\ominus) = \emptyset \cup (A \cap B \cap C^c) = (\ominus) \cup (A \cap B \cap C^c) \\ &= (A \cap B) \cap (A^c \cup C^c) = (A \cap B) \cap (\ominus) = (A \cap B) - (A \cap C) \end{aligned}$$

위

의 증명 과정에서 (⊖), (⊃), (⊆)에 알맞은 것을 차례대로 적으면?

- ① $B \cap C^c, A \cap B \cap A^c, (A \cap C)^c$
- ② $B \cap C^c, A \cap C \cap A^c, (A \cup C)^c$
- ③ $C \cap B^c, A \cap B \cap A^c, (A \cup C)^c$
- ④ $C \cap B^c, A \cap B \cap A^c, (B \cap C)^c$
- ⑤ $B \cap B^c, A \cup C \cap A^c, (B \cup C)^c$

해설

$$\begin{aligned} A \cap (B - C) &= A \cap (B \cap C^c) = \emptyset \cup (A \cap B \cap C^c) \\ &= (A \cap A^c \cap B) \cup (A \cap B \cap C^c) \\ &= (A \cap B) \cap A^c \cup (A \cap B) \cap C^c \\ &= (A \cap B) \cap (A^c \cap C^c) = (A \cap B) - (A \cap C) \end{aligned}$$

