

단원 종합 평가

1. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 집합 A 의 부분집합 중 집합 B 의 원소를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

2. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① $(A \cap B) \subset A$
- ② $(A \cap B) \supset U$
- ③ $A - B = B - (A \cap B)$
- ④ $A \cup B^c = U$
- ⑤ $A^c \cap B^c = \emptyset$

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $n(\{2\}) < n(\{3\})$
- ② $A = \{1, 2, 3\}, B = \{1, 2\}$ 이면 $n(A) - n(B) = 3$ 이다.
- ③ $n(A) = 0$ 이면 $A = \emptyset$ 이다.
- ④ $n(\{50\}) - n(\{40\}) = 10$
- ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.

4. $A = \{x \mid x \text{는 } \{a, b\} \text{의 부분집합}\}$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\{a\} \in A$ 이다.
- ② $\emptyset \in A$ 이다.
- ③ $\emptyset \subset A$ 이다.
- ④ $\{a, b\} \in A$ 이다.
- ⑤ $\{\emptyset\} \in A$ 이다.

5. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 부분집합 중에서 원소 3을 포함하고 5를 포함하지 않는 부분집합을 모두 구하여라.

(단, 소수는 1보다 큰 자연수 중 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.)

6. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $A = \{1, 2, 3\}$ 이면 $n(A) = 3$
- ㉡ $C = \{0\}$ 이면 $n(C) = 0$
- ㉢ $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$
- ㉣ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$
- ㉤ $n(\{1, 2, 3, 4\}) - n(\{1, 2, 3\}) = \{4\}$

7. 집합 $A = \{\emptyset, 3, 6, \{3, 6\}\}$, $B = \{\emptyset, 3, \{3, 6\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $\emptyset \in \emptyset$ ② $\{3, 6\} \in B$
 ③ $6 \in B$ ④ $\{\{3, 6\}\} \subset A$
 ⑤ $B \subset A$

8. 지윤이네 학교 학생 170 명 중 A 문제를 푼 학생이 80 명, B 문제를 푼 학생이 90명, A 문제와 B 문제를 모두 푼 학생이 15 명일 때, A 문제와 B 문제 중 어느 것도 풀지 못한 학생은 몇 명인가?

- ① 10 명 ② 12 명 ③ 14 명
 ④ 15 명 ⑤ 16 명

9. 세 집합 A, B, C 에 대하여

$n(A) = 50, n(B) = 32, n(C) = 10, n(A \cup B) = 70$,
 $n(A \cap C) = 15, n(B \cap C) = 0$ 일 때,
 $n(A \cup B \cup C) + 2 \times n(A \cap B \cap C)$ 의 값을 구하여라.

10. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 찾아라.

- | |
|--|
| ㉠ $1 \in A$ ㉡ $3 \in A$
㉢ $4 \notin A$ ㉣ $12 \in A$ |
|--|

11. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ 에 대하여 $B \cap X = B$, $(A - B) \cap X = \{1, 3\}$ 을 만족하는 U 의 부분집합 X 의 개수를 구하여라.

12. 집합 $U = \{x \mid x \leq 10, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 가 있다. $A \cap B = \emptyset$, $A \cup B = U$ 이고, A 의 모든 원소의 합은 15 일 때, 집합 B 의 모든 원소의 합을 구하여라.

13. $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 A, B, C 가 있다. 이진법으로 나타냈을 때 일의 자리가 1 인 자연수의 집합을 A , 이진법으로 나타냈을 때 2^1 자리가 1 인 자연수의 집합을 B , 이진법으로 나타냈을 때 2^2 자리가 1 인 자연수의 집합을 C 라고 할 때, $n((A \cap B) - C)$ 를 구하여라.

14. 두 집합 $A = \{3, 2a - 5, 2a + 1\}$, $B = \{a - 2, a, a + 2\}$ 에 대하여 $A \cap B^c = \{7\}$ 일 때, a 를 구하여라.

15. 무한집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B$ 는 무한집합, A 는 유한집합일 때, 다음 중 반드시 유한집합을 모두 고르면 ? (정답 2개)

① $A^c \cap B$

② $(A \cap B)^c$

③ $B \cup X = X$ 일 때, 집합 X

④ $A - B$

⑤ $A^c \cap B^c = \emptyset$ 일 때, B^c