

실력 확인 문제

1. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 2 개인 부분집합의 개수를 구하여라.

2. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 43$, $n(B) = 28$, $n(A \cup B) = 50$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 의 값을 구하여라.

3. 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 $A^c \cap B^c = \emptyset$

4. 지우네 반 학생 30 명 중 게임기를 가진 학생은 21 명, 휴대전화기를 가진 학생은 19 명, 둘 다 가지고 있는 학생은 11 명이다. 이 때, 휴대전화기만 가지고 있는 학생 수를 구하여라.

- ① 8 명 ② 11 명 ③ 19 명
- ④ 21 명 ⑤ 30 명

5. 두 집합 $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{2, 6, 9\}$ 에 대하여 $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

6. 두 집합 A, B 가 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것을 골라라. (단, $A \neq \emptyset$, $B \neq \emptyset$)

보기

- ㉠ $A \cup B = A$
- ㉡ $A \cap B = A$
- ㉢ $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$
- ㉣ $n(A) = n(A \cap B)$
- ㉤ $n(A - B) = n(B - A)$
- ㉥ $n(A) - n(B) = 0$

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고, $n(A) = 14$, $n(B) = 31$ 일 때, $n(A \cup B) - n(A \cap B)$ 의 값은?

- ① 3 ② 7 ③ 12 ④ 17 ⑤ 22

8. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{a, b, e\}$ 이고, $A \cap B = \{b, e\}$, $A \cup B = \{a, b, d, e, h\}$ 일 때, 집합 B 는?

- ① $\{a, d, e, h\}$ ② $\{b, d, e, h\}$
 ③ $\{b, e, h\}$ ④ $\{d, e, h\}$
 ⑤ $\{d, e\}$

9. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 6 \times x = 7 \text{을 만족하는 자연수}\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

10. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\}$ 의 부분집합 중에서 3의 약수를 모두 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

11. 다음 중 집합의 원소가 없는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{0\}$
 ② $\{x|x \text{는 } 4 \text{의 약수 중 홀수}\}$
 ③ $\{x|x \text{는 } 3 \times x = 0 \text{인 자연수}\}$
 ④ $\{x|x \text{는 } 11 < x < 12 \text{인 자연수}\}$
 ⑤ $\{x|x \text{는 } x \leq 1 \text{인 자연수}\}$

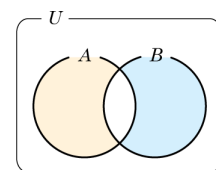
12. 다음 중 공집합인 것은?

- ① $\{x|x \text{는 분모가 } 7 \text{인 기약분수}\}$
 ② $\{x|x \text{는 } 9 \text{의 배수 중 짝수}\}$
 ③ $\{x|x \text{는 } 11 \text{ 미만의 홀수}\}$
 ④ $\{x|x \text{는 } 1 < x \leq 2 \text{인 자연수}\}$
 ⑤ $\{x|x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\}$

13. 두 집합 A, B 가 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, 옳지 않은 것은? (단, $A \neq \emptyset$, $B \neq \emptyset$, U 는 전체집합)

- ① $A \cap B = A$ ② $A \cap B = A \cup B$
 ③ $n(A \cup B) = n(B)$ ④ $n(A) = n(A \cap B)$
 ⑤ $A \cup B = A - B$

14. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합을 고르면?



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

15. 다음 중 두 집합 A, B 에 대하여 $B \subset A$ 인 것을 고르면?

- ① $A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 2, 4, 8\}$
- ② $A = \{x | x \text{는 짝수}\}, B = \{x | x \text{는 홀수}\}$
- ③ $A = \emptyset, B = \{x | x \text{는 } x, y, z\}$
- ④ $A = \{x | x \text{는 2의 배수}\}, B = \{x | x \text{는 6의 배수}\}$
- ⑤ $A = \{x | x = 2 \times n - 1, n = 1, 2, 3, \dots\}, B = \{x | x \text{는 자연수}\}$

16. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 8의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}, C = \{x \mid x \text{는 64의 약수}\}$ 에 대하여 $A \subset B \subset C$ 가 동시에 성립하기 위한 $\square$ 의 값을 모두 구하면?

- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

17. 자연수로 이루어진 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 원소 $n - 1$ 과, n 을 포함하지 않은 부분집합의 개수가 64 일 때, n 의 값을 구하여라.

18. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 12 이하의 홀수}\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하면?

- ⑦ $X \subset A$
 - ⑨ $\{3, 5\} \subset X$
 - ⑩ $n(X) \leq 5$

- ① 12 개 ② 13 개 ③ 14 개
- ④ 15 개 ⑤ 16 개

19. 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$ 에 대하여 a 와 b 를 반드시 포함하고 c 를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

20. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 10 이상 15 이하의 자연수}\}, B = \{x | x \text{는 12 이상 18 미만의 3의 배수}\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

보기

$$X \subset A, B \subset X, n(X) = 4$$

21. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4 \text{의 배수}\}$ 일 때, 보기를 만족하는 집합 B 의 개수는?

보기

$$\{4, 8\} \subset B \subset A, n(B) = 4$$

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개
④ 3 개 ⑤ 4 개

22. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $n(\{0\}) = 1$
② $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$
③ $\emptyset \in \{1, 2, 3\}$
④ $n(\{0\}) < n(\{1\})$
⑤ $n(\{1, \{2, 3\}, 4, 5\}) = 4$

23. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 20, n(B) = 16, n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A - B) - n(B - A)$ 는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5