

실력 확인 문제

1. 두 집합 A, B 가 다음과 같을 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

$$A = \{x | x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}, \quad B = \{x | x \text{는 } 0 < x < 110 \text{인 } 5 \text{의 배수}\}$$

2. 다음 중 무한집합인 것은?

- ① $\{a, b\}$
- ② $\emptyset$
- ③ $\{x | x \text{는 } 12 \text{인 자연수}\}$
- ④ $\{x | x \text{는 } x \times 0 = 0 \text{인 자연수}\}$
- ⑤ $\{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

3. 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수는?

$$\{1, 2, 3, 4, 5\} \cup X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$\{2, 4\} \cap X = \{2, 4\}$$

- ① 1개 ② 2개 ③ 4개
- ④ 8개 ⑤ 16개

4. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여 $B^C = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$, $B - A = \{8, 10\}$, $(A \cup B)^C = \{1, 5, 9\}$ 일 때, 집합 A 의 원소가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

5. 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

6. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 25$, $n(B) = 16$, $A \cap B = B$ 일 때, $n(A \cup B)$ 와 $n(A - B)$ 의 값을 각각 구하여라.

7. 집합 $A = \left\{x \mid \frac{11}{x} = 5 \text{인 자연수}\right\}$ 의 부분집합의 개수는?

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개
- ④ 3개 ⑤ 4개

8. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 소수}\}$ 의 부분집합 중에서 한 자리의 자연수를 모두 포함하는 부분집합의 개수는?

- ① 4개 ② 10개 ③ 12개
④ 16개 ⑤ 20개

9. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 가 다음을 만족할 때, 집합 A 의 원소의 개수와 집합 B 의 원소의 개수의 합을 구하면?

보기

$$\begin{aligned} A \cup B &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} \\ A^c \cap B &= \{3, 4\} \\ A^c \cup B^c &= \{1, 3, 4, 7, 8, 9, 10\} \end{aligned}$$

- ① 3 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

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

보기

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

11. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \emptyset$ 이 되는 경우를 모두 고르면?

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

12. 두 집합 A, B 가 다음과 같을 때 $(A - B) \cup X = X$, $(A \cup B) \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

$$A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, \quad B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{이하의 홀수}\}$$

- ① 2개 ② 4개 ③ 6개
④ 8개 ⑤ 10개

13. 자연수 p 에 대하여 A_p 는 100 이하인 p 의 배수의 집합을 나타낼 때, $n(A_2 \cup A_4 \cup A_6 \cup A_8 \cup A_{10})$ 의 값을 구한 것은?

- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

14. 자연수 k 에 대하여 집합 $A_k = \{x \mid k < x \leq 20k \text{인 자연수}\}$ 일 때, $n(A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cdots \cap A_{10})$ 의 값을 구하여라.

15. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 23, n(B) = 16, n(A - B) = 14$ 일 때 $n(B - A)$ 는?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11