

단원 종합 평가

1. 세 집합 A, B, C 에 대하여

$A = \{x | x \text{는 good friends 의 알파벳 자음} \}$,

$B = \{x | x \text{는 4 이상 7이하인 4의 배수} \}$,

$C = \{x | x \text{는 별자리 12궁} \}$ 일 때,

$n(A) + n(C) - n(B)$ 를 구하여라.

2. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 20$, $n(B) = 15$, $n(A \cup B) = 25$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 를 구하여라.

3. $\{a\} \subset X \subset \{a, b, c, d\}$ 이고 원소의 개수가 3 개인 집합 X 의 개수를 구하여라.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cap B = B \cap A$

② $A \cap \emptyset = \emptyset$

③ $(A \cap B) \subset B$

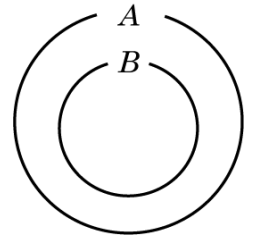
④ $A \subset B$ 이면 $A \cup B = B$

⑤ $B \subset A$ 이면 $A \cap B = A$

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

6. 집합 $A = \{x | x \text{는 } n \text{보다 큰 3의 배수} \}$ 에 대하여 $9 \notin A$ 이고 $12 \in A$ 를 만족하는 자연수 n 을 모두 구하여라.

7. 두 집합 A, B 사이의 관계가 다음 벤 다이어그램과 같고, 집합 $A = \{x | x \text{는 36의 약수} \}$, $B = \{x | x \text{는 } \square \text{의 약수} \}$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 없는 것은?



- ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 24 ⑤ 36

8. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 11$, $n(B) = 13$, $n(C) = 10$, $n(A \cap B) = 4$, $n(B \cup C) = 17$, $A \cap C = \emptyset$ 일 때, $A \cup B \cup C$ 의 원소의 개수는?

- ① 12 ② 17 ③ 24 ④ 30 ⑤ 34

9. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 50, n(A \cup B) = 38, n(A \cap B) = 9, n(B - A) = 16$ 일 때, $n((A - B)^C)$ 를 구하여라.

10. 전체집합 $U = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ 의 두 부분집합 $A = \{7, 19\}, B = \{3, 5, 7, 11, 13\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 모두 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

$$A \cup X = X, X \cap (B - A) = \{5, 11\}$$

11. 자연수 전체의 집합 N 의 부분집합 $A = \{x \mid 0 < x \leq 10 \text{인 홀수}\},$
 $B = \{x \mid x \text{는 두 자리의 소수}\}, C = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$
 에 대하여
 $A - \{(A^c \cup B^c \cup C) \cap (A^c \cup B \cup C)\}$ 의 모든 원소의 합을 구하여라.

12. 원소의 개수가 40 개인 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A \cap B) = k$ 라고 할 때, $n(A) = n(A^c) = 5k, n(B - A) = 3k$ 이다. 이 때 $n(A^c \cap B^c)$ 의 값을 구하여라.

13. 세 자리의 자연수 중에서 일의 자리 숫자가 4 의 배수인 수의 집합을 A , 십의 자리 숫자가 4 의 배수인 수의 집합을 B , 일의 자리의 숫자가 4 의 배수인 수의 집합을 C 라 할 때, $n(A \cap B \cap C)$ 를 구하여라.

14. $f(X)$ 는 집합 X 의 원소를 모두 더한 값으로 정의한다. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = \emptyset, A \cup B = U$ 의 관계가 성립할 때, $f(A) \times f(B)$ 가 최댓값이 되기 위한 순서쌍 (A, B) 의 개수를 구하여라.

15. 1 부터 어떤 수까지의 자연수 중 k 의 배수를 원소로 하는 집합을 $P_{(k)}$ 라고 정의한다. $n(P_{(3)}) = a, n(P_{(4)}) = b, n(P_{(12)}) = c$ 라고 할 때, $n((P_{(3)} \cup P_{(6)}) \cup (P_{(2)} \cap P_{(4)}))$ 를 a, b, c 로 나타내어라.