

1. 다음 중 공집합이 아닌 유한집합을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\{x \mid x \leq 1, x \text{는 자연수}\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{로 나누었을 때 나머지가 } 3 \text{인 자연수}\}$

③ $\{x \mid x < 2, x \text{는 소수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수 중 홀수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 25 \text{보다 큰 } 25 \text{의 배수}\}$

2. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10\text{이하의 홀수}\}$ 일 때, 원소 3 또는 9 를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

- ① 4 개 ② 8 개 ③ 16 개 ④ 24 개 ⑤ 32 개

3. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 에서 원소 2 는 포함되고 동시에 원소 10 은 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

4. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $U - \emptyset = \emptyset$

㉡ $U - A^c = A$

㉢ $A - B = (A \cup B) - B$

㉣ $A - B = A \cap B^c$

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

5. 현정이네 반 학생 35 명 중 야구만 잘하는 학생은 12 명, 축구만 잘하는 학생은 13 명이고, 둘 다 못하는 학생은 4 명이다. 야구와 축구를 모두 잘하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

6. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \subset B$ 이다. 다음 중 $A \subset C$ 가 되는 경우가 아닌 것은?

① $A = \emptyset, C = \emptyset$

② $B = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\},$
 $C = \{x|x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

③ $B = \{x|x \text{는 } 10 \text{보다 큰 짝수}\},$
 $C = \{x|x \text{는 짝수}\}$

④ $A = \{x|x \text{는 } 12 \text{의 배수}\},$
 $C = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$

⑤ $A = \{1, 3, 5, 7\},$
 $B = \{1, 3, 5, 7\}$

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 40, n(A) = 18, n(A \cap B^c) = 10, n(B) = 19$ 일 때, $n(B \cap A^c)$ 은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

8. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 40, n(B - A) = 12, n(A) = 15, n(A \cap B) = 6$ 일 때, $n((A \cup B)^c)$ 는?

① 10

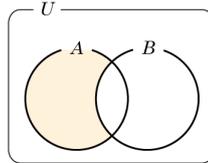
② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

9. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 50, n(A) = 20, n(B) = 20, n(A^c \cap B^c) = 12$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 원소의 개수를 구하여라.



10. 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

11. 다음 중 무한집합인 것을 모두 고르면?

① $A = \{5, 10, 15, 20, 25, \dots, 100\}$

② $B = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 작은 분수}\}$

③ $C = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수인 짝수}\}$

④ $D = \{x \mid x \text{는 } 2 \times n, n \text{은 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$

⑤ $E = \left\{x \mid x \text{는 } \frac{100}{x} \text{을 자연수로 만드는 자연수}\right\}$

- 12.** 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{1, 2, a\}$ 에 대하여 $B \subset A$ 를 만족하는 a 의 값을 모두 구하여라.

13. 다음 [보기]에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $n(\{0\}) = 0$	㉡ $\phi \subset \{\emptyset\}$	㉢ $4 \subset \{1, 2\}$
㉣ $0 \subset \{0\}$	㉤ $0 \in \emptyset$	㉥ $0 \notin \emptyset$
㉦ $A \subset (A \cup B)$	㉧ $n(\emptyset) = 1$	㉨ $A \in (A \cap B)$

- ① ㉡, ㉤, ㉦ ② ㉡, ㉤, ㉧ ③ ㉠, ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉤, ㉨ ⑤ ㉤, ㉧, ㉨

14. 집합 $S = \{x \mid x \text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 $A = \{x \mid x \in A \text{이면 } 5 - x \in A\}$ 가 있다. 집합 A 의 개수를 구하여라.

15. 자연수 전체의 집합 N 의 부분집합인 A, B 가 각각

$A = \left\{ x \mid x = 3p + \frac{1}{2}q, p \in N, q \in N \right\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$ 일 때,
 $n(A^c \cup B)^c$ 의 값을 구하여라.