

문제 풀이 과제

1. 두 집합 $A = \{x|x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 28 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

2. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A^c = \{4, 5, 7\}$, $B^c = \{3, 4, 6, 8\}$ 일 때, $A \cap B$ 를 구하여라.

3. $\{x|x \text{는 'mathematics'에 있는 알파벳의 모음}\}$ 을 원소나열법으로 나타내어라.

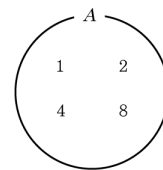
4. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이다. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 3 \text{보다 크고 } 10 \text{보다 작은 짝수}\}$ 일 때, B 의 원소의 개수를 구하여라.

5. 집합 $B = \{x|x \text{는 } 10 \text{이상 } 20 \text{미만의 홀수}\}$, $A \cap B = \{13, 15, 17\}$,

$A \cup B = \{10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$ 일 때 집합 A 를 구하면?

- ① $\{13, 15\}$
 ② $\{13, 15, 17, 19, 20\}$
 ③ $\{10, 12, 14, 16, 18, 20\}$
 ④ $\{10, 14, 16, 18\}$
 ⑤ $\{10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20\}$

6. 다음 그림의 집합 A 를 조건제시법으로 나타내면?



- ① $\{x|x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$ ② $\{x|x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$
 ③ $\{x|x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$ ④ $\{x|x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$
 ⑤ $\{x|x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$

7. 전체집합 U 와 두 부분집합 A, B 에 대하여

$U = A \cup B$, $A = \{x | x \text{는 } 40 \text{의 약수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}$ 일 때, $(A \cup B^c) \cap (A^c \cup B)$ 의 원소의 개수를 구하여라.

8. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 이고, $A = \{1, 2, 3, 5\}$, $B = \{5, 6\}$ 일 때, $n(A - B)^c$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

9. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

10. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $A \subset B$
 ㉡ $n(B) - n(A) = \{5, 6\}$
 ㉢ $n(A) < n(B)$
 ㉣ $n(A) \subset n(B)$
 ㉤ $B \not\subset A$

11. 두 집합 $A = \{2, 5, a + 3\}$, $B = \{b - 3, 5, 9\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

12. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 4, 7, 8, 10\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① $A^c \cap B^c = \{5, 8, 9\}$
 ② $n(A \cup B) = 6$
 ③ $A - B = \{1, 3, 6\}$
 ④ $A^c = \{4, 5, 7, 8, 9\}$
 ⑤ $n((A \cap B)^c) = 3$

13. 두 집합 A , B 에 대하여 $A = \{2, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16\}$, $B = \{1, 3, 8, 10, 13, 16\}$ 이고 $B \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족할 때 다음 중 옳지 않은 것은? (정답 2 개)

- ① $B \subset X$ ② $X \subset (A \cup B)$
 ③ $(A \cap B) \subset X \subset B$ ④ $(A \cap B) \subset X \subset A$
 ⑤ $\{10, 13\} \subset X$

14. 우리 반 학생 40 명 중에서 영어 학원을 다니는 학생은 25 명, 수학 학원을 다니는 학생은 21 명이라면, 두 과목 모두 학원을 다니는 사람 수의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.

15. 집합 $A = \{2, 3 \times a, a + 3\}$, $B = \{a, 2 \times a + 1, 3 \times a - 2\}$ 이고 $A - B = \{6\}$ 일 때, $C = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 $(A - C) \cup (B \cap C)$ 는?

- ① $\{2, 4\}$ ② $\{2, 5\}$ ③ $\{2, 6\}$
 ④ $\{2, 5, 6\}$ ⑤ $\{2, 6, 7\}$

16. 집합 $A_n = \{x | 2n - 1 \leq x \leq 2n + 1, n \text{은 자연수}\}$ 에 대하여 $n(A_3 \cup A_4 \cup A_5 \cup \dots \cup A_{10})$ 의 값을 구하여라.

17. 집합 $A = \{1, 2, 4, 8, \dots, 2^m\}$ 의 부분집합 중에서 1 과 2 는 반드시 포함하고, 2 를 제외한 짝수 번째 원소들은 포함하지 않는 부분집합의 개수가 64 개일 때, 자연수 m 의 값을 구하여라.

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

19. 중학생 120 명을 대상으로 수학, 과학, 영어 중 자신 있어 하는 과목을 선택하게 하였더니, 수학을 선택한 학생은 33 명, 과학을 선택한 학생은 40 명, 영어를 선택한 학생은 36 명이였다. 또, 두 과목을 선택한 학생은 모두 34 명, 세 과목을 모두 선택한 학생은 9 명이였다. 세 과목 중 어떤 과목도 선택하지 않은 학생 수를 구하여라.

20. $n(U) = 50$ 인 전체집합 U 의 부분집합 A, B, C 가 다음과 같은 조건을 만족할 때,
 $n((A - B) - C) + n((B - C) - A) + n((C - A) - B)$ 를 구하여라.

- $n(A) + n(B) + n(C) = 80$, $n((A \cup B \cup C)^c) = 5$
- $n(A - B) = 10$, $n(B - C) = 15$, $n(C - A) = 17$

21. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $A = \{x | x \leq 7, x \in U\}$ 일 때, $n(A \cap B) = 3$ 을 만족하는 집합 B 의 개수를 구하여라.