

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. 다음 중 옳은 것은?

- ① $n(\{\emptyset\}) = 0$
② $n(\{2\}) = 2$
③ $n(\{x | x\text{는 }6\text{의 약수}\}) = 6$
④ $n(\{x | x\text{는 }2 < x < 3\text{인 자연수}\}) = 1$
⑤ $n(\{1, 3, 5\}) - n(\{3\}) = 2$

3. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

- ① 10보다 큰 짝수들의 모임
② 아주 큰 수들의 모임
③ 몸무게가 40kg 이하인 우리 반 학생들의 모임
④ 예쁜 강아지들의 모임
⑤ 공부를 잘하는 학생들의 모임

4. 다음 중 집합이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

- ① $\{x|x\text{는 }10\text{보다 큰 수}\}$
② 과일의 모임
③ 몸무게가 40kg 이상인 사람들의 모임
④ 9와 비슷한 숫자들의 모임
⑤ 기분 좋은 날짜들의 모임

5. 다음 중 옳은 것은?

- ① $n(\{1, 2, 3\} - \{1, 2\}) = 3$
② $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{3, 4\}) = 1$
③ $n(\{1, 2, 3\} \cap \{3, 4\}) = 3$
④ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{4, 5, 6\}) = 3$
⑤ $n(\emptyset) = 1$

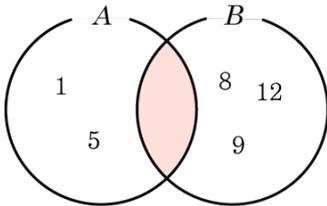
6. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중 A의 부분집합이 아닌 것은?

- ① $\{1, 2, 3\}$ ② $\{0\}$
③ ϕ ④ $\{0, 1, 2, 3\}$
⑤ $\{2, 3, 4\}$

7. 집합 $A = \{\phi, 0, 1, 2, \{0, 1\}\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\phi \in A$ ② $\phi \subset A$
- ③ $\{0, \{0, 1\}\} \subset A$ ④ $\{1\} \in A$
- ⑤ $\{0, 1\} \in A$

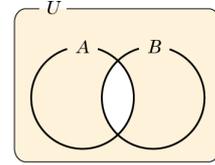
8. 다음 벤 다이어그램에서 $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 8, 9, 12\}$ 일 때, 색칠한 부분의 원소의 개수를 구하여라.



9. 집합 A 에 대하여 안에 공통으로 들어가는 집합을 써넣라.

- (1) $A \cup \emptyset = \square$
- (2) $A \cap A = \square$
- (3) $A \cup A = \square$

10. 전체집합 $U = \{a, c, d, e, f\}$ 의 두 부분집합 $A = \{a, c, d\}$, $B = \{c, d, e\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠된 부분을 나타내는 집합은?



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

11. 청산중학교 1 학년 어떤 반에서 수학을 좋아하는 학생이 18 명, 과학을 좋아하는 학생 12 명, 수학 또는 과학을 좋아하는 학생이 23 명이다. 수학과 과학을 모두 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

12. $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$A - B = \{2, 5, 7\}$, $A \cap B = \{6, 8\}$, $A^c \cap B^c = \{1, 3, 4\}$ 일 때, 집합 B 는?

- ① $\{6, 8\}$ ② $\{6, 9\}$
- ③ $\{6, 7, 8\}$ ④ $\{6, 8, 9\}$
- ⑤ $\{6, 7, 8, 9\}$

13. 어떤 그룹에서 A, B 두 문제를 냈더니, A 문제를 해결한 학생이 17 명, B 문제를 해결한 학생이 19 명이었다. 두 문제를 모두 해결한 학생이 12 명, A, B 두 문제를 모두 해결하지 못한 학생이 5 명이었다면 이 그룹은 모두 몇 명인가?

- ① 30 명 ② 32 명 ③ 34 명
④ 36 명 ⑤ 40 명

14. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 3, 4\}, B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 $A \cap B^c$ 은?

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

15. 명희네 반 학생 중에서 영어를 좋아하는 학생은 28 명, 수학을 좋아하는 학생은 23 명이다. 영어 또는 수학을 좋아하는 학생이 41 명일 때, 수학만 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

16. 집합 A 의 부분집합 중에서 원소 6, 7 을 동시에 포함하는 부분집합의 개수가 8 개일 때, 집합 A 의 원소의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 6개

17. 집합 $B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 미만의 } 5 \text{의 배수}\}$ 의 부분집합 중에서 원소 5 를 가지는 부분집합은 몇 개인가?

- ① 0 개 ② 4 개 ③ 6 개
④ 8 개 ⑤ 10 개

18. 집합 $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ 일 때, 집합 B 의 부분집합의 개수는?

- ① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개
④ 10 개 ⑤ 12 개

19. $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 에서 원소 0, 1 을 반드시 포함하는 집합 A 의 부분집합의 개수는?

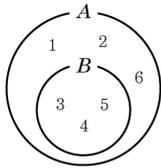
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20. 두 집합 $A = \{1, 2, a+1\}$ $B = \{3, 5, a\}$ 에서 $A \cap B = \{2, 3\}$ 일 때, $A - B$ 는?

- ① \emptyset ② $\{1\}$ ③ $\{5\}$
④ $\{1, 5\}$ ⑤ $\{1, 2, 3\}$

21. 어느 반 학생 35명 중 피자를 좋아하는 학생이 19명, 떡볶이를 좋아하는 학생이 21명, 피자와 떡볶이 모두를 싫어하는 학생이 3명일 때, 둘 다 좋아하는 학생은 몇 명인가?

22. 두 집합 A, B 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ㉠ $\{1, 5\} \subset B$ | ㉡ $\emptyset \subset B$ |
| ㉢ $\{4, 6\} \subset A$ | ㉣ $6 \subset A$ |
| ㉤ $\{3, 4, 5\} \in B$ | |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉤
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

23. 집합 $A = \{\emptyset, a, \{a, b\}, \{c, d, e\}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 를 구하여라.

24. 집합 A, B 에 대하여 $B = \{1, 2, 3, 8, 9, 13, 15\}$, $A \cap B = \{1, 8, 15\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 13, 15, 18\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라.

25. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 미만의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{2, 4\}$, $B - A = \{3, 5\}$, $A^c \cap B^c = \{1, 7\}$ 일 때, 집합 B 는?

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

26. 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

27. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 가 보기의 조건을 모두 만족할 때, 다음 중 집합 B 의 부분집합이 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

보기

- ㉠ $A \cap B = \{1, 5\}$
- ㉡ $A - B = \{2, 6\}$
- ㉢ $(A \cup B)^c = \{8, 9, 10\}$

- ① $\{1, 3\}$ ② $\{1, 3, 4\}$
- ③ $\{1, 3, 4, 6\}$ ④ $\{1, 3, 4, 5, 7\}$
- ⑤ $\{1, 3, 4, 5, 8\}$

28. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 14 \text{ 이하의 짝수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B \cap A^c = \{4, 8, 12\}$, $A - B = \{14\}$, $A \cap B = \{2, 6\}$ 일 때, $(A \cup B)^c$ 는?

- ① $\{6\}$ ② $\{8\}$ ③ $\{10\}$
- ④ $\{2, 6\}$ ⑤ $\{10, 12\}$

29. 세 집합 $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 짝수}\}$, $C = \{x \mid x = 2 \times n, n = 1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 A, B, C 사이의 포함 관계를 바르게 나타낸 것은?

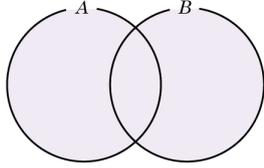
- ① $C \subset A = B$ ② $A \subset B \subset C$
- ③ $B \subset A \subset C$ ④ $B = C \subset A$
- ⑤ $A = C \subset B$

30. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 이고 집합 A 에 속하는 임의의 원소 a, b 에 대하여 $a * b = a \times b$ (a 는 홀수이고 $b \neq 0$) 로 정의할 때, 집합 $B = \{x \mid x = a * b, a \in A, b \in A\}$ 의 부분집합의 개수를 구하면?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개
- ④ 16 개 ⑤ 32 개

31. 집합 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ 이고 집합 A 에 속하는 임의의 원소 a, b 에 대하여 $a * b = a + b$ ($a \neq 0$ 이고 $b \neq 0$) 로 정의할 때, 집합 $B = \{x \mid x = a * b, a \in A, b \in A\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

32. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, 9, 15\}$, $B = \{3 \times x \mid x \in A\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 합을 구하여라.



33. 우리 반 학생 35 명 중 빨간색을 좋아하는 학생은 27 명, 초록색을 좋아하는 학생은 15 명, 빨간색과 초록색을 모두 좋아하는 학생이 11 명이다. 이때, 빨간색과 초록색 중 어느 것도 좋아하지 않는 학생 수를 구하여라.

34. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 $B = \{1, 3, 5, 9\}$, A 에 대하여 집합 $(A \cup B) \cap (A \cap B)^c = \{1, 3, 9, 10\}$ 를 만족하는 집합 A 는?

- ① $\{2, 5\}$ ② $\{5, 7\}$ ③ $\{5, 10\}$
- ④ $\{5, 7, 9\}$ ⑤ $\{5, 9, 10\}$

35. 집합 $A_k = \{x \mid x < |k|, x \text{는 정수}\}$ 에 대하여 $n(A_1 \cup A_2 \cup A_3) + n(A_4 \cap A_6 \cap \dots \cap A_{10})$ 의 값을 구하여라.

36. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 홀수}\}$ 의 부분집합 A, B 가 있다.

$$A - B = \{7, 11\}, B - A = \{9, 13\}, A^c \cap B^c = \{1, 5, 15\}$$

일 때, $n(A \cap B)$ 의 값을 구하여라.

37. 공집합이 아닌 두 집합 A, B 에 대하여 $A - B = \emptyset, B - A = \emptyset$ 이고, 집합 $A \cap B$ 의 모든 원소의 합이 10 일 때, 집합 A 의 모든 원소의 합을 구하여라.

38. 집합 $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$ 의 부분집합 중, 두 번째로 작은 원소가 5 인 부분집합의 개수를 구하여라.

39. 집합 P 에 대하여 $[A] = \{P \mid P \subset A\}$ 로 정의한다. $A = \{x, y, z\}$ 일 때, 집합 $[A]$ 를 원소나열법으로 나타내어라.