

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. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$ 일 때, 공집합이 아닌 부분집합의 개수를 구하여라.

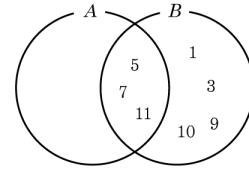
3. 다음중 옳은 것은?

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 $n(\emptyset) = 1$

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

① $\{1, 2, 3\}$ ② $\{0\}$
 ③ $\emptyset$ ④ $\{0, 1, 2, 3\}$
 ⑤ $\{2, 3, 4\}$

5. 다음 벤 다이어그램에서 $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 10, 11\}$, $A \cap B = \{5, 7, 11\}$ 일 때, 다음 중 집합 A 가 될 수 있는 것은?



① $\{2, 3, 5, 7, 9, 11\}$ ② $\{5, 6, 7, 9, 10, 11\}$
 ③ $\{2, 3, 5, 6, 7, 8, 11\}$ ④ $\{2, 4, 5, 7, 11, 12\}$
 ⑤ $\{1, 4, 5, 9, 10\}$

6. 집합 $A = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 집합 B 가 될 수 없는 것은?

(단, 소수는 1보다 큰 자연수 중에 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.)

① $\{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\}$
 ② $\{x|x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$
 ③ $\{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 자연수}\}$
 ④ $\{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 소수}\}$
 ⑤ $\{x|x \text{는 } 5 \text{이하의 홀수}\}$

7. $A = \{1, 3, 5, 7, 8\}$, $B = \{1, 7, 8, 9\}$ 에 대하여 $A \cap X = X$, $(A - B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 2개 ② 4개 ③ 8개
 ④ 16개 ⑤ 32개

8. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 5, 7\}$, $B = \{5, 7, 13\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① $A^c = \{3, 9, 11\}$ ② $A \cup B = \{1, 5, 7\}$
 ③ $A - B = \{1, 5\}$ ④ $A \cap B = \{5, 7\}$
 ⑤ $A - B^c = \{5\}$

9. 전체집합 U 의 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 40$, $n(A) = 19$, $n(B) = 27$ 이고 $n((A \cup B)^c) = 3$ 일 때, $n(A^c \cup B)$ 를 구하여라.

10. $n(A) = 26$, $n(B) = 17$ 이고, $n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값은?

- ① 9 ② 11 ③ 18 ④ 25 ⑤ 26

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

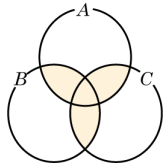
12. 두 집합 $A = \{3, 6, 9, a+1\}$, $B = \{b-2, 6, 9, 12\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $A = \{\emptyset\}$ 이면 $n(A) = 1$ 이다.
 ② $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 2, 6\}) = 0$ 이다.
 ③ $n(A) \leq n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.
 ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 이면 $n(A) = 6$ 이다.
 ⑤ $A = \{\emptyset\}$ 이면 $n(A) = 1$ 이다.

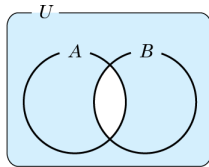
14. 집합 A, B 에 대하여 $A = \{3, 7, 9, 13, 15\}$, $A \cap B = \{3, 13, 15\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

15. 다음 그림에서 세 집합 $A = \{a, c, d, e\}$, $B = \{b, c, e\}$, $C = \{a, c, f\}$ 일 때, 색칠한 부분의 집합은?



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

16. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 이하의 홀수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{3, 5, 7, 9\}$ 에 대하여 다음 벤다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



- ① $\{1, 3, 5\}$ ② $\{1, 5, 7\}$ ③ $\{1, 8, 9\}$
 ④ $\{1, 5, 11\}$ ⑤ $\{1, 9, 11\}$

17. 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.

18. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

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

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

19. 전체집합 $U = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{2, 6, 8\}$, $B^c \cap A = \{8\}$ 일 때, 집합 A 가 될 수 있는 모든 집합의 개수를 구하여라.

20. 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.

21. 다음 중 옳지 않은 것은 ?

- ① $A \cup B = A$, $A \cap B = A$ 이면 $n(B - A) = 0$ 이다.
- ② $A^c \subset B^c$ 이면 $B - A$ 는 공집합이다.
- ③ A 가 무한집합, B 가 유한집합이면 $A \cup B$ 는 무한집합이다.
- ④ $A \cap B$ 가 유한집합이면 A, B 모두 유한집합이다.
- ⑤ $A = \{x|x \text{는 유리수}\}$, $B = \{x|x \text{는 자연수}\}$ 일 때, $A \cap B$ 는 무한집합이다.

22. 집합 $S = \{\emptyset, 0, 1, \{1, 2\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $0 \in S$
- ② $\{0, 2\} \not\subset S$
- ③ $\emptyset \subset S$
- ④ $\{1, 2\} \in S$
- ⑤ $\{\emptyset\} \in S$

23. 집합 $A = \{a, d, e\}$ 이고 집합 $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ 일 때, $A \cap X = \{a, e\}$, $c \notin X$, $X \cup B = B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

24. 어떤 마을은 A, B, C 세 종류의 신문을 구독한다. 한 종류의 신문을 보는 가구수는 80 가구, 두 종류의 신문을 보는 가구수는 35 가구, 세 종류의 신문을 모두 보는 가구수는 5 가구이다. 하루에 이 마을로 배달되는 A, B, C 신문은 모두 몇 부인지 구하여라. (단, 각 신문은 한 가구당 한 부씩 배달된다.)

25. 자연수를 원소로 하는 두 집합

$A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$, $B = \{a + x | a \in A\}$ 가 있다. $A \cap B = \{5, 7\}$ 이고, 집합 A 의 원소의 합이 16, $A \cup B$ 의 원소의 합이 36 일 때, 집합 B 의 원소의 합을 구하여라.