

1. 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 $\{1, 2, 3\}$

2. 교내 수학 퀴즈 대회에서 마지막 남은 5명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다. 5명의 학생이 각각 다음과 같이 답을 썼을 때, 오답으로 탈락하는 학생은 누구인지 말하여라.

문제) 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 두 집합 사이의 관계를 다른 방법으로 표현하여라.

은서 : $A \cup B = B$

준서 : $A \cap B = A$

성수 : $B - A = \emptyset$

윤호 : $B^c \subset A^c$

대성 : $A \cap B^c = \emptyset$

3. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4\text{의 배수}\}$, $B = \{a, \{a, b\}, \{a, b, \emptyset\}\}$, $C = \{\emptyset, \{0, \emptyset\}\}$ 일 때, $n(A) - n(B) - n(C)$ 를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 0

4. 집합 $A = \left\{x \mid x = \frac{4}{n}, n \text{은 } 8 \text{의 약수}\right\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $n(A) = 4$

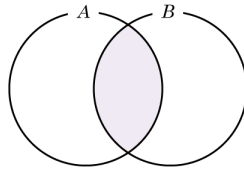
② 집합 A 의 원소들의 합은 7이다.

③ $8 \subset A$

④ $A \subset \{1, 2, 4, 8\}$

⑤ 집합 A 의 진부분집합의 개수는 15개이다.

5. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 36 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 6, 10, 12, 18\}$ 일 때 다음 벤 다이어그램에서의 색칠한 부분의 집합은 ?



- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| ① $\{12, 36\}$ | ② $\{1, 2, 6, 8, 12, 24, 36\}$ |
| ③ $\{1, 2, 6\}$ | ④ $\{6, 12, 18\}$ |
| ⑤ $\{2, 6, 12, 18\}$ | |

6. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $A - B = \{1, 5\}$, $A \cap B = \{3, 7\}$, $(A \cup B)^c = \{2, 4, 6, 8\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $n(U) = 9$

② 전체집합을 조건제시법으로 나타내면 $U = \{x | x \text{는 } 9\text{미만의 자연수}\}$ 이다.

③ $B - A = \{9\}$

④ $n(A^c \cap B^c) = 4$

⑤ $(A \cup B) - (A \cap B) = \{1, 5, 9\}$

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 40$, $n(A \cap B) = 5$, $n(A^c \cap B^c) = 3$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 의 값을 구하여라.

8. 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.

9. $U = \{x | 0 \leq x < 12, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 이하의 } 4 \text{의 배수}\}, B = \{3, 4, 7, 8, 11\}$ 에 대하여 $n((A^c \cup B) \cap (B \cap A^c))$ 는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

10. 다음 조건을 만족하는 집합 A 의 원소를 작은 순서로 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 으로 나타낼 때, $a_2 + a_3 + a_5$ 의 값을 구하여라.

- 집합 A 의 원소는 항상 1 보다 크거나 같다.
- $a_1 = 1$, $x \in A$ 이면, $\frac{3}{2}x \in A$ 이다.

11. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 한 자리의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$, $n(A \cap B) = 0$, $n(A \cup B) = 9$ 일 때, 집합 $B - A$ 를 구하여라.

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

13. 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.

14. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

- ① 작은 짝수의 모임
- ② 우리나라 광역시의 모임
- ③ 10보다 작은 자연수의 모임
- ④ 흥미로운 교과목의 모임
- ⑤ 우리나라에서 인구수가 많은 도시의 모임

15. 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.