

1. 두 집합 $A = \{4, 5, a - 1\}$, $B = \{b - 3, 6, 8\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{4, 6\}$ 일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

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. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = A$ 일 때,
다음 중 항상 옳은 것은?

① $A \cap B = \emptyset$

② $A \cup B = U$

③ $B \subset A^c$

④ $A - B = \emptyset$

⑤ $B \cap A^c = \emptyset$

4. 다음 집합 중에서 조건제시법을 원소나열법으로, 원소나열법을 조건제시법으로
바르게 나타낸 것은?(정답2 개)

① $A = \{x|x \text{는 홀수}\} = \{1, 3, 6, \dots\}$

② $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 4, 8, \dots\}$

③ $\{x|x \text{는 } 30 \text{보다 작은 소수}\} = \{2, 3, 5, 7, \dots, 23, 29\}$

④ $\{3, 6, 9, 12\} = \{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 } 3 \text{의 배수}\}$

⑤ $\{1, 3, 5, 7, \dots, 99\} = \{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\}$

5. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

① $n(\emptyset) + n(\{0\}) + n(\{\emptyset\}) = 2$

② $n(\{10, 11, 12\}) - n(\{2, 5\}) = 1$

③ $A \subset B$ 이면, $n(A) \leq n(B)$ 이다.

④ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

⑤ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.

6. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 99 \text{ 이하의 } 3\text{의 배수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 99 \text{ 이하의 } 9\text{의 배수}\}$ 에 대하여 $(A \cup B)$ 의 원소의 개수는?

① 3

② 9

③ 13

④ 31

⑤ 33

7. 다음을 보고, $n(A)$ 를 구하여라.

$$A = \left\{ x \mid x = \frac{60}{n}, x \text{와 } n \text{은 모두 자연수} \right\}$$

8. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 A, B 에 대하여 $B - A = \{2, 7, 10, 11\}$, $A = \{1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12\}$, $n(B) = 8$ 일 때, 집합 $(A \cup B)^C$ 를 구하여라.

9. 세 집합 A, B, C 에 대하여

$$n(A) = 50, n(B) = 32, n(C) = 10, n(A \cup B) = 70 ,$$

$$n(A \cap C) = 15, n(B \cap C) = 0 \text{ 일 때,}$$

$$n(A \cup B \cup C) + 2 \times n(A \cap B \cap C) \text{ 의 값을 구하여라.}$$

10. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이상 } 200 \text{ 이하 } 15 \text{의 배수}\},$

$B = \{x \mid x \text{는 } 80 \text{ 보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$ 일 때,

$n(B) - n(A)$ 는?

① 10

② 14

③ 19

④ 27

⑤ 32

11. 은지네반 35 명의 학생의 생활습관 조사를 하였다. 11 시 이전에 자는 학생이 18 명이고, 아침밥을 매일 먹는 학생이 22명이었다. 이때, 11 시 이전에 자고 아침밥을 매일 먹는 최대 인원수를 a , 최소 인원수를 b 라고 할 때, a, b 를 각각 구하여라.

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

- 13.** 자연수 N 에 대해 $A_N = \{x|x\text{는 } N\text{보다 작은 소수}\}$ 로 정의한다. A_N 의 진부분 집합의 개수가 15 개일 때, N 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

14. 집합 $A_N = \{x | x \text{ 는 } N \text{ 의 약수}\}$ 로 정의한다. A_N 의 진부분집합의 개수가 7개일 때, N 의 최솟값을 구하여라.

- 15.** 1, 2, 3 번 문제의 정답률을 100 명의 학생을 대상으로 조사하였다. 1 번 문제를 맞힌 학생은 50 명, 2 번 문제를 맞힌 학생은 35 명, 3 번 문제를 맞힌 학생은 45 명이였다. 또, 1 번 문제를 맞히고 2 번 문제를 틀린 학생은 35 명, 2 번 문제를 맞히고 3 번 문제를 틀린 학생은 25 명, 3 번 문제를 맞히고 1 번 문제를 틀린 학생은 33 명이였다. 1, 2, 3 번 문제를 모두 틀린 학생이 5 명일 때, 두 문제만 맞힌 학생 수를 구하여라.