

# 단원 종합 평가

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?(정답 2개)

- 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  $A = \{x | x \text{는 } 99 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ ,  $B = \{x | x \text{는 } 99 \text{ 이하의 } 9 \text{의 배수}\}$  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  
 $n(A) = 50, n(B) = 32, n(C) = 10, n(A \cup B) = 70,$   
 $n(A \cap C) = 15, n(B \cap C) = 0$  일 때,  
 $n(A \cup B \cup C) + 2 \times n(A \cap B \cap C)$ 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 35명의 학생의 생활습관 조사를 하였다. 11시 이전에 자는 학생이 18명이고, 아침밥을 매일 먹는 학생이 22명이었다. 이때, 11시 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  $A_N = \{x \mid x \text{는 } N \text{보다 작은 소수}\}$ 로 정의한다.  $A_N$ 의 진부분집합의 개수가 15개일 때,  $N$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

14. 집합  $A_N = \{x \mid x \text{는 } N \text{의 약수}\}$ 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 명이 었다. 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.