

# 단원 종합 평가

- 자연수의 두 집합  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{2, 3, 4\}$ 에 대하여 집합  $C$ 는 집합  $A$ 와 집합  $B$ 에 속하는 원소를 곱한 것들의 집합이다. 집합  $C$ 의 원소를 구하여라.
- 우리 반 학생 중에서 형이 있는 학생이 15명, 누나가 있는 학생이 10명이고, 형과 누나가 모두 있는 학생이 5명이다. 형이나 누나가 있는 학생 수는?  
 ① 10명                  ② 15명                  ③ 20명  
 ④ 25명                  ⑤ 30명
- 집합  $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합의 개수가 32일 때, 자연수  $n$ 의 값은?  
 ① 3                  ② 4                  ③ 5                  ④ 6                  ⑤ 7
- 다음 집합 중  $A - B$ 와 다른 집합을 모두 고르면?(정답 2개)  
 ①  $(A \cup B) \cap B^c$                   ②  $A - B^c$   
 ③  $(A \cup B)^c$                   ④  $A - (A \cap B)$   
 ⑤  $A \cap B^c$
- 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A \times B$ 를  $A \times B = \{(a, b) | a \in A, b \in B\}$ 라고 정의한다.  $n(A \cup B) = 8$ ,  $n(A \cap B) = 4$ 일 때,  $n(A) \times n(B)$ 의 최댓값을 구하여라.
- 집합  $A_{15} = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 배수}\}$ , 집합  $A_b = \{x \mid x \text{는 } b \text{의 배수}\}$ 라고 할 때,  $A_{15} \subset A_b$ 를 만족하게 하는 자연수  $b$ 를 모두 구하여라.
- 전체집합  $U$ 의 공집합이 아닌 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여 다음 중에서 옳지 않은 것은?  
 ①  $A - B^c = A \cap B$   
 ②  $A \cup (A \cap B) = A \cap (A \cup B)$   
 ③  $A^c \cap (A \cup B) = A - B$   
 ④  $(A^c \cap B) - A = B \cap A^c$   
 ⑤  $(A - B)^c = A^c \cup B$

8. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

- ①  $A \cap B = A$  이면  $n(A) < n(B)$
- ②  $A \cap B = \emptyset$  이면  $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$
- ③  $A - B = \emptyset$  이면  $A = B$
- ④  $A \cup B = B$  이면  $B - A = \emptyset$
- ⑤  $A \cap B^c = A$  이면  $n(A \cap B) = 0$

9. 진수네 반에서 동생이 있는 학생은 모두 25 명이다. 이 중에서 남동생이 있는 학생이 18 명, 여동생이 있는 학생이 15 명이였다. 남동생과 여동생이 모두 있는 학생은 몇 명인지 구하여라.

10. 집합  $S = \{a, \{a\}, \{a, b\}, b, \{c\}, c, d\}$  일 때, 다음 중 옳은 것만 골라라.

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| ㉠ $\{a\} \subset S$    | ㉡ $\{b\} \in S$              |
| ㉢ $\{b, c, d\} \in S$  | ㉣ $c \in S, d \in S$         |
| ㉤ $\{c, d\} \subset S$ | ㉥ $S \subset \{a, b, c, d\}$ |

11. 다음 집합을 유한집합과 무한집합으로 구분하여라.

- ㉠  $\{x \mid x \text{는 } 100 \text{의 약수}\}$
- ㉡  $\{x \mid x \text{는 분자가 } 1 \text{인 분수}\}$
- ㉢  $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{과 } 21 \text{ 사이의 } 6 \text{의 배수}\}$
- ㉣  $\{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 큰 자연수}\}$
- ㉤  $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수 중 짝수}\}$
- ㉥  $\{x \mid x \text{는 } 1000 \text{보다 작은 자연수}\}$

12. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 4 미만의 자연수를 나타내는 집합을 모두 골라라.

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| ㉠ $A \cap B \cap C$   | ㉡ $A \cap B - C$      |
| ㉢ $A \cap B^c - C$    | ㉣ $A \cap B \cap C^c$ |
| ㉤ $A^c \cap B \cap C$ |                       |

13.1 학년 1 반 학생 45 명 중 수박을 좋아하는 학생이 35 명, 자두를 좋아하는 학생이 27 명이다. 수박과 자두를 모두 좋아하는 학생 수의 최대값과 최소값을 각각 구하여라.

---

14.  $f_k(a) = (a \text{ 를 } k \text{ 로 나누었을 때의 나머지})$  라고 정의한다.

자연수 전체의 집합  $N$  의 부분집합  $A_k = \{x | f_k(x^2) = 1, x < 10\}$  에 대하여  $n(A_3 \cap A_4)$  의 값을 구하여라.

15. 전체집합  $U = \{x | x \text{는 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{x | x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, B = \{3, 5, 7\}$  일 때, 다음 중  $(B \cap A^c) - A$  와 같은 집합은?

- ①  $A$                       ②  $B$                       ③  $A \cap B$   
④  $A \cup B$                 ⑤  $\emptyset$