

# 단원 종합 평가

1. 전체집합  $U = \{x|x \text{는 짝수}\}$  의 부분집합  $A$  는 5 보다 작은 자연수로만 이루어져 있다. 가능한 집합  $A$  의 개수를 구하여라.
2. 다음 중 두 집합이 서로 같지 않은 것을 골라라.
- ①  $A = \{a, b, c\}, B = \{b, c, a\}$
- ②  $C = \{5, 10, 15, \dots\}, D = \{x|x \text{는 } 5 \text{의 배수}\}$
- ③  $E = \{2, 4, 6, 8, \dots\}, F = \{x|x \text{는 } 8 \text{ 이하의 짝수}\}$
- ④  $G = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}, H = \{x|x \text{는 } 9 \text{ 이하의 홀수}\}$
- ⑤  $I = \{x|x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\}, J = \{x|x \text{는 } 2 \text{보다 작은 짝수}\}$
3. 세 집합  $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}, B = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}, C = \{x|x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$  사이의 포함관계를 기호를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것을 골라라.
- ①  $A \subset B \subset C$                       ②  $A \subset C \subset B$
- ③  $B \subset A \subset C$                       ④  $A \subset B = C$
- ⑤  $B \subset A = C$
4. 집합  $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$  의 부분집합 중에서 원소의 개수가 2 개인 부분집합의 개수는?
- ① 2 개                      ② 4 개                      ③ 6 개
- ④ 8 개                      ⑤ 10 개
5. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 } 120 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}, B = \{x|x \text{는 } 120 \text{ 이하의 } 8 \text{의 배수}\}$  에 대하여  $n(A \cup B)$  의 값을 구하여라.
6. 60 명의 학생 중 등산을 좋아하는 학생이 28 명, 영화 감상을 좋아하는 학생이 37 명, 등산과 영화 감상을 모두 좋아하는 학생이 12 명일 때, 등산과 영화 감상을 모두 싫어하는 학생수를 구하여라.

7. 다음 조건을 만족하는 두 집합  $A, B$  에 대하여  $a$  의 값을 모두 구하여라.

$$A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$$

$$B = \{1, 2, a\}$$

$$B \subset A$$

8. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$  에 대하여 다음을 만족하는 집합  $X$  의 개수를 구하여라.

$$\textcircled{㉠} X \subset A \qquad \textcircled{㉡} 2 \in X$$

$$\textcircled{㉢} n(X) \leq 3$$

9. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } n \text{보다 작은 자연수}\}$  이고 집합  $B$  는  $A$  의 모든 부분집합을 원소로 하는 집합이다. 집합  $B$  의 부분집합의 개수가 16 일 때, 자연수  $n$  의 값을 구하여라.

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

10. 세 집합  $A = \{x \mid x = 2 \times n - 1, n \text{은 자연수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{미만의 소수}\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$  에 대하여  $B \cup (C \cap A)$  의 모든 원소의 합을 구하여라.

11. 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  $n(A \cap B) = 0$

12. 집합  $S = \{x \mid x \text{는 자연수}\}$  의 부분집합  $A = \{x \mid x \in A \text{이면 } 5 - x \in A\}$  가 있다. 집합  $A$  의 개수를 구하여라.

13. 집합  $A = \{1, 3, 5, 7, \dots, 2m-1\}$  의 부분집합 중에서 원소 1 과 3 은 반드시 포함하고 5 와  $2m-1$  은 포함하지 않는 부분집합의 개수가 32 개일 때 자연수  $m$  의 값을 구하여라.

14. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $B - A$  를 표현한 것이 아닌 것은?

- ①  $(A \cup B) - A$                       ②  $B \cap A^c$
- ③  $A^c - B^c$                               ④  $A \cap B^c$
- ⑤  $B - (A \cap B)$

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$  일 때,  $n(A) = 3$
- ②  $A \subset B$  이면  $n(A \cap B) = n(B)$
- ③  $n(\{2, 3, 5\}) - n(\{10, 11, 12\}) = 0$
- ④  $A = \{1, 2, 4\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$  일 때,  $x \in A$  이면  $x \in B$  이다.
- ⑤  $\emptyset \in \{\emptyset\}$