

# 실력 확인 문제

1. 네 자리의 이진법으로 나타낼 수 있는 수 중에서 홀수를 모두 구하시오.
2. 다음 중 원소의 개수가 0 이 아닌 유한집합은?
- ①  $\{x \mid x \text{는 일의 자리의 숫자가 1인 짝수}\}$
  - ②  $\{x \mid x \text{는 2로 나누었을 때 나머지가 1인 자연수}\}$
  - ③  $\{x \mid x \text{는 8보다 큰 8의 약수}\}$
  - ④  $\{x \mid x \text{는 두 자리의 2의 배수}\}$
  - ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 1 < x < 2 \text{인 분수}\}$
3. 두 자연수  $p, q$  의 최대공약수가 792 일 때,  $p, q$  의 공약수의 개수를 구하여라.
4. 두 집합  $A = \{x \mid x = 2 \times n, n \text{은 자연수}\}, B = \{y \mid y \in A, 1 \leq y \leq 20\}$  에 대하여  $n(B)$  를 구하여라.
5. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $B = \{b, c, d, e\}, A \cap B = \{c, e\}, A \cup B = \{a, b, c, d, e, f\}$  일 때, 집합  $A$  는?
- ①  $\{a, c, e\}$                       ②  $\{a, c, f\}$
  - ③  $\{a, c, e, f\}$                   ④  $\{a, b, c, f\}$
  - ⑤  $\{a, b, e, f\}$
6. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  의 두 부분집합  $A = \{1, 3, 5\}, B = \{2, 5\}$  에 대하여  $(A \cup B)^c \subset X, (A - B)^c \cap X = X$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?
- ① 2 개                      ② 4 개                      ③ 8 개
  - ④ 16 개                      ⑤ 32 개
7. 두 집합  $A = \{3, 5, a + 1\}, B = \{8, a + 4, 2 \times a + 1, 16\}$  에 대하여  $A \cap B = \{8\}$  일 때,  $(A - B) \cup (B - A)$  는?
- ①  $\{3, 5, 7, 9\}$                       ②  $\{3, 4, 5, 7\}$
  - ③  $\{3, 5, 8, 11\}$                       ④  $\{3, 5, 11, 15, 16\}$
  - ⑤  $\{3, 5, 8, 11, 15\}$
8. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 10 이하의 홀수}\}$  의 부분집합 중에서 3 의 약수를 모두 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

9. 9로 나누면 나머지가 8, 8로 나누면 나머지가 7, 7로 나누면 나머지가 6, 6으로 나누면 나머지가 5, 5로 나누면 나머지가 4인 자연수 중에서 최소의 자연수를 구하여라.

10. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $n(U) = 50, n(A \cup B) = 38, n(A \cap B) = 9, n(B - A) = 16$ 일 때,  $n((A - B)^C)$ 을 구하여라.

11.  $5^4 \times \square$ 의 약수의 개수가 15개일 때,  $\square$ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.

12. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 468 \text{의 소인수}\}$ 일 때, 집합  $A$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

13. 네 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 36 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}, C = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 약수}\}, D = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 배수}\}$ 에 대하여  $C \subset A, D \subset B$ 가 동시에 성립하기 위한  $a$ 의 값을 모두 구하여라. (단  $a > 0$ )

14. 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 1보다 크거나 같다.
- $a_1 = 1, x \in A$ 이면,  $\frac{3}{2} \times x \in A$ 이다.

15. 두 수의 합이 24, 최대공약수가 3, 최소공배수가 45일 때, 두 수의 차를 구하여라.