

단원 종합 평가

1. 다음과 같은 방법으로 집합 $\{1, 2, 3\}$ 의 부분집합의 갯수를 구하여라.

집합 A 가 유한집합이면 A 의 부분집합의 갯수는 다음과 같이 구할 수 있다. 예를 들어 $A = \{a, b, c\}$ 이고, $B \subset A$ 이면 부분집합 B 에는 집합 A 의 원소 a 가 들어 있거나 들어 있지 않은 두 가지 경우가 있다. 같은 방법으로 집합 A 의 원소 b 가 들어 있거나 들어 있지 않은 두 가지 경우와 c 가 들어 있거나 들어 있지 않은 두 가지 경우가 있다.

2. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 34일 때, 두 자연수의 공배수 중 두 자리 수를 모두 구하여라.
3. $1011_{(2)}$ 와 $11011_{(2)}$ 사이의 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.
4. 다음 밑줄 친 숫자 중 $11010_{(2)}$ 의 밑줄 친 1과 같은 값을 나타내는 것은?
- ① 1128 ② 2180 ③ 3061
- ④ 4010 ⑤ 5160

5. 108, 135의 최대공약수는?

- ① 2^2 ② 3^3 ③ 2^3
- ④ 3×5 ⑤ $2^2 \times 3^2$

6. $\{2, 3\} \subset X \subset \{0, 1, 2, 3\}$ 을 만족하는 집합 X 의 갯수를 구하여라.

7. 다음을 계산하여 십진법의 수로 나타내어라.

$$1100_{(2)} - 111_{(2)}$$

8. 어떤 수와 32의 최대공약수는 8이고, 최소공배수는 96이다. 어떤 수를 구하여라.

9. 어떤 자연수 x 의 약수의 개수를 $R(x)$ 라 하고, $R(40) \times R(75) = a$ 라 할 때, $R(a)$ 의 값을 구하여라.

10. 바둑돌을 이용하여 $1010_{(2)}$ 을 ●○○○으로 나타내었다. 다음 계산 결과를 바둑돌을 이용하여 나타내어라.

$$1101_{(2)} + 11_{(2)} - 101_{(2)}$$

11. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, 소수는 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.) (정답 2 개)

- ① $4 \in A$
- ② $\emptyset \subset A$
- ③ $\{3, 7\} \in A$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 이하의 } 2\text{의 배수}\} \subset A$
- ⑤ $A \subset \{x \mid x \text{는 } 1 \text{ 이상 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$

12. $x \times x \times y \times z \times y \times y = x^a \times y^b \times z^c$ 을 만족하는 자연수 a, b, c 에 대하여 $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

13. $3^3 = a$, $11^b = 121$ 을 만족하는 자연수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① 29 ② 30 ③ 32 ④ 34 ⑤ 46

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

- ㉠ $X \subset A$
- ㉡ $2 \in X$
- ㉢ $n(X) \leq 3$

15. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B = \{1, 3, 4\}$, $A^C \cap B = \{4\}$ 일 때, 집합 A 가 될 수 있는 모든 집합의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
- ④ 4 개 ⑤ 5 개