

단원 종합 평가

1. 현정이네 반 학생 35 명 중 야구만 잘하는 학생은 12 명, 축구만 잘하는 학생은 13 명이고, 둘 다 못하는 학생은 4 명이다. 야구와 축구를 모두 잘하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

2. $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 에서 원소 0, 1 을 반드시 포함하는 집합 A 의 부분집합의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 가로 길이가 $5cm$, 세로 길이가 $8cm$, 높이가 $12cm$ 인 직육면체 모양의 벽돌을 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 이때, 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

4. 다음 중 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 인 것은?

- ① $A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 2, 6\}$
 ② $A = \emptyset, B = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{ 이하의 자연수}\}$
 ③ $A = \{3, 4, 5\}, B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{보다 크고 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$
 ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$
 ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 미만의 } 5 \text{의 배수}\}$

5. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 2, 4, 8\}, B = \{2, 4, 6\}$ 일 때, $A \cup X = A, (A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

6. $A = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } b \text{의 약수}\}$ 에 대하여 a, b 의 최대공약수가 24 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\{1, 2, 24\} \subset A \cap B$
 ② $12 \in A \cap B$
 ③ $n(A \cap B) = 8$
 ④ $10 \notin A \cap B$
 ⑤ $\{3, 6, 8, 36\} \subset A \cap B$

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B, A \neq B$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $n(A) < n(B)$
 ② $B = \{1, 2, 3\}$ 일 때, 집합 A 의 개수는 8개이다.
 ③ $n(B) = 3$ 이면 $n(A) = 1$ 이다.
 ④ $n(A) + 2 = n(B)$
 ⑤ $n(A) = n(B)$

8. 두 집합 $A = \{2, 2a, a + 4\}$, $B = \{2, 10, b\}$ 에 대하여, $A = B$ 일 때, 가능한 a, b 의 값을 모두 구하여라.

9. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 원소 1, 3, 5를 반드시 포함하는 부분집합의 개수가 32개일 때, 자연수 n 의 값은?

- ① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

10. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

- ① 12, 30 ② 13, 39 ③ 6, 15
④ 6, 12 ⑤ 12, 15

11. 400 이하의 어떤 자연수를 3, 4, 7로 나누었을 때 그 나머지가 각각 2, 3, 6이 되는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

12. 십진법의 전개식으로 나타낸 수 $5 \times 10 + 5 \times 1$ 을 이진법으로 나타내어라.

13. $11010_{(2)}$ 를 이진법의 전개식으로 옳게 나타낸 것은?

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

14. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 10 이하의 소수는 모두 4개이다.
② 17은 소수이다.
③ 1을 제외한 모든 홀수는 소수이다.
④ 2는 소수이다.
⑤ 소수의 약수는 2개이다.

15. 전체집합 $U = \{2x | x \leq 10, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{x | 5 < x < 15\}$ 일 때, $A^c \cap B^c \neq \emptyset, n(A \cap B) = 4$ 를 만족하는 집합 B 의 개수를 구하여라.