

단원 종합 평가

1. 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.

2. 세 집합

$$A = \{x \mid 0 < x < 1, x \text{는 홀수}\},$$

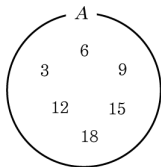
$$B = \{x \mid x \text{는 한 자리의 짝수}\},$$

$$C = \{x \mid x \text{는 3 이하의 자연수}\} \text{ 일 때,}$$

$$n(A) + n(B) + n(C) \text{를 구하여라.}$$

3. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 81의 약수}\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

4. 다음 벤 다이어그램의 집합 A를 조건제시법으로 나타낸 것 중 옳은 것은?



① $A = \{x \mid x \text{는 9의 약수}\}$

② $A = \{x \mid x \text{는 12의 약수}\}$

③ $A = \{x \mid x \text{는 15의 약수}\}$

④ $A = \{x \mid x \text{는 15이하의 3의 배수}\}$

⑤ $A = \{x \mid x \text{는 18이하의 3의 배수}\}$

5. 다음 집합 중에서 원소나열법을 조건제시법으로, 조건제시법을 원소나열법으로 바르게 나타낸 것을 모두 고르면?

① $A = \{x \mid x \text{는 1보다 작은 자연수}\} = \{0\}$

② $A = \{x \mid x \text{는 자연수}\} = \{1, 2, 3, \dots\}$

③ $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots\} = \{x \mid x \text{는 10이하의 짝수}\}$

④ $\{1, 2, 3, \dots, 100\} = \{x \mid x \text{는 100이하의 자연수}\}$

⑤ $\{11, 13, 15, 17, 19\} = \{x \mid x \text{는 10보다 큰 홀수}\}$

6. 집합 $A = \{0, 2, \{4\}, \{6, 8\}, \emptyset\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\emptyset \in A$

② $\{0, 2, \{4\}\} \subset A$

③ $n(A) = 5$

④ $\{4\} \subset A$

⑤ $\{6, 8\} \in A$

7. 다음 중 무한집합인 것을 모두 고르면?

① $A = \{5, 10, 15, 20, 25, \dots, 100\}$

② $B = \{x \mid x \text{는 1보다 작은 분수}\}$

③ $C = \{x \mid x \text{는 3의 배수인 짝수}\}$

④ $D = \{x \mid x \text{는 } 2 \times n, n \text{은 10보다 작은 자연수}\}$

⑤ $E = \left\{x \mid x \text{는 } \frac{100}{x} \text{을 자연수로 만드는 자연수}\right\}$

8. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 4, 10\}$ 에 대하여 $A * B = (A \cup B) - B$ 라고 할 때, $(A * B) * B$ 를 구하여라.

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

10. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 23$, $n(B) = 39$, $n(A \cup B) = 62$ 일 때, 다음 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 기호가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

$A - B \square A$

- ① $\in$
- ② $\subset$
- ③ $\supset$
- ④ $\not\subset$
- ⑤ $=$

11. 축구공을 가지고 있는 학생은 15 명, 농구공을 가지고 있는 학생은 10 명, 둘 다 가지고 있는 학생이 3 명일 때, 축구공 또는 농구공을 가지고 있는 학생은 몇 명인가?

- ① 21 명
- ② 22 명
- ③ 23 명
- ④ 24 명
- ⑤ 25 명

12. 집합 P 에 대하여 $[A] = \{P \mid P \subset A\}$ 로 정의한다. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 일 때, 집합 $n([A])$ 를 구하여라.

13. 집합 A 에 대하여 집합 $P = \{X \mid X \subset A\}$ 일 때, 집합 P 의 부분집합 중 원소의 개수가 적어도 1 개인 부분집합의 개수는 15 개이다. $n(A)$ 를 구하여라.

14. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 23$, $n(B) = 16$, $n(A - B) = 14$ 일 때 $n(B - A)$ 는?

- ① 7
- ② 8
- ③ 9
- ④ 10
- ⑤ 11

15. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 $Q_k = \{x \mid x \text{는 } k \text{의 배수}\}$ 이 있다.

$(Q_{10} \cup Q_{15}) \subset Q_a$, $(Q_2 \cap Q_3) = Q_b$ 이라 할 때, $n(Q_a \cup Q_b)$ 를 구하여라. (단, $1 < a < 10$, $1 < b < 10$)