

단원 종합 평가

1. 두 집합 $A = \{4, 7, 9\}$, $B = \{x-2, x+1, x+3\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, x 의 값을 구하여라.
2. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)
 - ① $A \cup \emptyset = A$
 - ② $A \subset B$ 이면 $A \cap B = A$
 - ③ $B \subset (A \cap B)$
 - ④ $(A \cap B) \subset A$
 - ⑤ $A \cup B \neq B \cup A$
3. 두 집합 $A = \{2, a+3, 8\}$, $B = \{6, b, 7\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{7, 8\}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.
4. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 고르면?
 - ① 우리 중학교에서 키가 큰 학생의 모임
 - ② 우리 중학교에서 학급 회장들의 모임
 - ③ 0보다 크고 1보다 작은 자연수의 모임
 - ④ 가장 작은 자연수의 모임
 - ⑤ 0에 가장 가까운 유리수의 모임
5. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \times B$ 를 $A \times B = \{(a, b) | a \in A, b \in B\}$ 라고 정의한다. $n(A \cup B) = 8$, $n(A \cap B) = 4$ 일 때, $n(A) \times n(B)$ 의 최댓값을 구하여라.
6. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 4, 5, 12\}$, $B = \{2, 3, 5, 6, 9\}$ 일 때, $(A^c \cup B^c) - B$ 의 원소를 모두 구하여라.
7. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 를 조건제시법으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?
 - ① $A = \{x | 0 \leq x \leq 3 \text{인 정수}\}$
 - ② $A = \{x | -1 < x \leq 3 \text{인 정수}\}$
 - ③ $A = \{x | x \text{는 자연수를 4로 나눈 나머지}\}$
 - ④ $A = \{x | 0 \leq x < 4 \text{인 수}\}$
 - ⑤ $A = \{x | 0 < x \leq 3 \text{인 자연수}\}$

8. 자연수들로 이루어진 두 집합 A, B 에 대하여 $A+B = \{a+b | a \in A, b \in B\}$ 라 하자.

$A = \{2, 4, 6, \dots\}, Y = \{3, 6, 9, \dots\}$ 이라 할 때, 집합 $A+B$ 의 원소 중에서 10 이하의 자연수의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

9. 두 유한집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$ 이다.
 ② $A \neq B$ 이면 $n(A) \neq n(B)$ 이다.
 ③ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.
 ④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.
 ⑤ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.

10. 다음 두 조건을 만족하는 집합 A 의 부분집합의 개수는?

$$\begin{aligned} A \cap \{4, 8, 10, 12\} &= \{4, 10\} \\ A \cup \{4, 8, 10, 12\} &= \{4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12\} \end{aligned}$$

11. 세 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{x | x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}, C = \{x | x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A \cap B \cap C$ 를 원소나열법으로 옳게 나타낸 것은?

- ① $\{1, 2\}$ ② $\{1, 2, 4\}$
 ③ $\{1, 2, 5\}$ ④ $\{1, 2, 4, 5\}$
 ⑤ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

12. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 찾아라.

- ㉠ $1 \in A$ ㉡ $3 \in A$
 ㉢ $4 \notin A$ ㉣ $12 \in A$

13. 다음 집합을 유한집합과 무한집합으로 구분하여라.

- ㉠ $\{x | x \text{는 } 100 \text{의 약수}\}$
 ㉡ $\{x | x \text{는 분자가 } 1 \text{인 분수}\}$
 ㉢ $\{x | x \text{는 } 3 \text{과 } 21 \text{ 사이의 } 6 \text{의 배수}\}$
 ㉣ $\{x | x \text{는 } 1 \text{보다 큰 자연수}\}$
 ㉤ $\{x | x \text{는 } 10 \text{의 약수 중 짝수}\}$
 ㉥ $\{x | x \text{는 } 1000 \text{보다 작은 자연수}\}$

14. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 가 다음의 조건을 만족할 때 $n(A)$ 와 $n(B)$ 의 차를 구하여라.

(가) $n(U) = 20, n(A) \cdot n(B) = 140$

(나) $2 \cdot n(A \cap B) = n(A^c \cap B^c)$

(다) $n(A \cup B) = 3 \cdot n(A \cap B)$

15. 집합 $S = \{x \mid x < 100, x \text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 A 가 다음 조건을 만족할 때 A^c 의 원소 중 가장 큰 수를 구하여라.

(가) $4 \in A, 5 \in A$

(나) $p \in A, q \in A$ 이면 $p + q \in A$