

1. 다음 두 조건을 만족하는 두 집합  $A, B$ 는?

$$A \cap B = A, \quad A \cup B = B$$

- ①  $A = \{1, 2, 3, 5\}, B = \{3, 5\}$
- ②  $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}, B = \{2, 4, 8\}$
- ③  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$
- ④  $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
- ⑤  $A = \{\text{대, 한, 민, 국}\}, B = \{\text{한, 국}\}$

2. 우리 반 학생 40명 중에서 백일장에서 글을 쓴 학생은 21명, 그림을 그린 학생은 24명, 글도 쓰고 그림도 그린 학생은 8명이다. 이때, 그림만 그린 학생 수를 구하여라.

3. 다음 보기 중 집합인 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 4 보다 작은 자연수의 모임
- ㉡ 피아노를 잘 치는 사람의 모임
- ㉢ 1 보다 크고 2 보다 작은 자연수의 모임
- ㉣ 7 의 배수의 모임
- ㉤ 수 30341 에 나타나 있는 숫자의 모임

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

4. 2의 배수의 집합을  $A$ , 3의 배수의 집합을  $B$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $2 \in A, 1 \in B$

②  $3 \in A, 3 \notin B$

③  $5 \notin A, 5 \in B$

④  $6 \in A, 6 \in B$

⑤  $9 \notin A, 9 \notin B$

5.  $\{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\} \subset X \subset \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?

① 2 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 8 개

6. 다음  안에 알맞은 세 자연수의 합을 구하여라.

보기

㉠  $n(\{x|x \text{는 } \square \text{미만의 자연수}\}) = 4$

㉡  $n(\{a, b, c, d\}) - n(\{b, c, d\}) = \square$

㉢  $A \subset \{1, 2, 3\}$  이고,  $n(A) = 2$  를 만족하는 집합  $A$  의 개수는  개이다.

7. 두 집합  $A, B$  에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠  $n(A) < n(B)$  이면  $A \subset B$  이다.

㉡  $A = B$  이면  $n(A) = n(B)$  이다.

㉢  $n(A) = n(B)$  이면  $A = B$  이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

8. 집합  $A = \{(a, b) \mid a \times b = 9, a, b \text{는 자연수}\}$  일 때, 집합  $n(A)$  를 바르게 구한 것은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

9. 공집합이 아닌 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \times B = \{(x, y) | x \in A, y \in B\}$  라고 정의하자. 집합  $A = \{2, 3, 5, 6\}, B = \{1, 5\}, C = \{2, 3, 4\}$  일 때,  $n((A \times B) \cap (A \times C))$  을 구하여라.

10. 다음 중 무한집합이 아닌 것을 모두 고르면 ? (정답 3개)

①  $\{x|x \text{는 짝수인 소수}\}$

②  $\{x|x \text{는 } 1 \text{과 } 2 \text{사이의 유리수}\}$

③  $\left\{x|x \text{는 } \frac{4}{3x} = k, k \text{는 자연수}\right\}$

④  $\{2x + 1|x, x \text{는 } 11 \text{보다 큰 소수}\}$

⑤  $\{[x]|1.5 \leq x \leq 3.5, x \text{는 유리수}\}$  (단,  $[x]$  는  $x$  를 넘지 않는 최대의 정수)

11. 전체집합  $U$  의 세 부분집합  $A, B, C$  에 대하여  $n(A-B)+n(B-C)+n(C-A) = 0$  이다.  $n(A \cap B \cap C) = 3$  일 때,  $n(A) \times n(B) \times n(C)$  의 값을 구하여라.

12. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A \subset B$  일 때, 다음 중 다른 하나는?

①  $A \cap B$

②  $A \cup \emptyset$

③  $(A \cap B) \cap A$

④  $A - B$

⑤  $A - B^c$

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

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

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

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

14. 집합  $A = \{x|x \text{는 } 8\text{보다 큰 } 4\text{의 약수}\}$  에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은 무엇인가?

보기

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| ㉠ $A$ 는 무한집합이다.       | ㉡ $A$ 는 유한집합이다.   |
| ㉢ $A = \{1, 2, 4\}$   | ㉣ $A = \emptyset$ |
| ㉤ $A = \{\emptyset\}$ | ㉥ $A = \{0\}$     |
| ㉦ $n(A) = 1$          | ㉧ $n(A) = 0$      |

① ㉠, ㉢, ㉦

② ㉡, ㉢, ㉧

③ ㉠, ㉣, ㉧

④ ㉡, ㉣, ㉧

⑤ ㉡, ㉣, ㉦

15. 집합  $P$  의 모든 원소의 합을  $s(P)$  , 집합  $P$  의 부분집합을  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$  으로 정의한다. 두 집합  $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$  ,  $B = \{a + 2 | a \in A\}$  가 다음과 같은 조건을 만족할 때, 집합  $A, B$  의 모든 원소의 합을 구하여라.

- $A \cap B = \emptyset$
- $s(B_1) + s(B_2) + s(B_3) + \dots + s(B_N) = 128$