

1. 집합  $A = \{x|x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$  일 때,  $B \subset A$  를 만족하는  $B$  가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $B = \{x|x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$

②  $B = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$

③  $B = \{x|x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

④  $B = \{x|x \text{는 } 30 \text{ 미만의 } 6 \text{의 배수}\}$

⑤  $B = \{x|x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$

2. 집합  $A = \{1, 3, 5, 7, \dots, a\}$  의 부분집합 중에서 원소  $a - 4$ ,  $a - 2$ ,  $a$  를 동시에 포함하는 부분집합의 개수가 64 개일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

3. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 3개)

- ①  $A = \emptyset$ 이면  $n(A) = 0$ 이다.      ②  $B \subset A$ 이면  $n(B) < n(A)$ 이다.  
③  $A = B$ 이면  $n(A) = n(B)$ 이다.      ④  $n(A) = n(B)$ 이면  $A = B$ 이다.  
⑤  $A = \{0\}$ 이면  $n(A) = 0$ 이다.

4.  $\{2, 3, 4\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4, 5\}$  를 만족하는 집합  $A$  의 개수는?

- ① 2 개      ② 4 개      ③ 8 개      ④ 16 개      ⑤ 32 개

5. 교내 미술대회에 우리 반 35 명의 학생 중 풍경화를 제출한 학생이 19 명이고 , 정물화를 제출한 학생은 15 명이다. 아무것도 제출하지 않은 학생은 3 명일 때, 풍경화와 정물화를 모두 제출한 학생 수는?

- ① 1명      ② 2명      ③ 3명      ④ 4명      ⑤ 5명

6. 집합  $A_{15} = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 배수}\}$ , 집합  $A_b = \{x \mid x \text{는 } b \text{의 배수}\}$  라고 할 때,  $A_{15} \subset A_b$  를 만족하게 하는 자연수  $b$  를 모두 구하여라.

7. 전체집합  $U = \{10, 20, 30, 40, 50\}$  의 두 부분집합  $A, B$  가  $A \cup B = U$ ,  $A \cap B = \{30, 50\}$  을 만족한다. 집합  $A, B$  의 원소의 합을 각각  $S(A), S(B)$  라고 할 때,  $S(A) + S(B)$  의 값을 구하여라.

8. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

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

㉡  $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$

㉢  $A = \{\emptyset\}$ 이면  $n(A) = 0$ 이다.

㉣  $U^c$ 은 모든 집합의 부분집합이다.

㉤  $A - B = B - A$ 이면  $(A \cup B) \subset B$ 이다.

9. 세 집합  $A, B, C$  에 대하여

$$n(A) = 40, n(B) = 24, n(C) = 16, n(A \cup B) = 50,$$

$$n(B \cap C) = 10, A \cap C = \emptyset \text{ 일 때,}$$

$n(A \cup B \cup C) + 2 \times n(A \cap B \cap C)$  의 값을 구하여라.

10. 집합  $A_N = \{x \mid x \text{ 는 } N \text{ 의 약수}\}$ 로 정의한다.  $A_N$ 의 진부분집합의 개수가 7개일 때,  $N$ 의 최솟값을 구하여라.

11. 두 집합  $A = \{4, 3a, \frac{3}{a} + 1\}$ ,  $B = \{a, a + 1, 4a - 3\}$  에 대하여  $A - B = \{2\}$  일 때,  $A$  의 값을 구하여라.

12. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  일 때,  
 $n(A \cup B)$ 는?

- ① 5개      ② 6개      ③ 7개      ④ 8개      ⑤ 9개

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. 두 집합  $A = \{a, a + 1, 7\}$ ,  $B = \{2, 3, 5\}$  에서  $A \cap B = \{3\}$  일 때,  $A \cup B$  는?

①  $\{2\}$

②  $\{2, 3\}$

③  $\{2, 3, 4\}$

④  $\{2, 3, 4, 5\}$

⑤  $\{2, 3, 4, 5, 7\}$

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.

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