

1. 집합  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 2개인 부분집합의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

2. 집합  $A = \{1, 2, \dots, n\}$  의 부분집합의 개수가 32 일 때, 자연수  $n$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

3. 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  $9 \notin A, 9 \notin B$

4. 다음 중 옳은 것은?

①  $n(\emptyset) = 1$

②  $A = \{2\}$  이면  $n(A) = 2$

③  $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$

④  $A = \{4, 6\}$ ,  $B = \{6, 7, 8\}$  일 때,  $n(A) + n(B) = 4$

⑤  $A = \{x \mid 2 \times x = 12, x \text{는 짝수}\}$  일 때,  $n(A) = 1$

5. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 } 12 \text{의 약수}\}$ 의 부분 집합 중에서 원소 1 또는 6을 포함하는 부분집합의 개수는?

- ① 8개      ② 12개      ③ 16개      ④ 20개      ⑤ 24개

6. 두 집합  $A = \{2, 5, a+3\}$ ,  $B = \{b-3, 5, 9\}$  에 대하여  $A \subset B$ ,  $B \subset A$  일 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

7. 두 집합  $A, B$  에 대해 다음 중 옳은 것은?

①  $A \cap \emptyset = A$

②  $B \cup \emptyset = \emptyset$

③  $(A \cup B) \subset A$

④  $(A \cap B) \subset B$

⑤  $A = \{0\}$  일 때,  $n(A) = 0$

8. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 30, n(A \cup B) = 56, n(A \cap B) = 12$  일 때,  $n(B)$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

9. 전체집합  $U$ 와 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  
 $U = A \cup B$ ,  $A = \{x \mid x \text{는 } 3\text{의 배수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 45\text{의 약수}\}$  일 때,  
 $(A \cup B^c) \cap (A^c \cup B)$ 의 원소의 개수는?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

10. 두 집합  $A = \{3, 5, a + 1\}$ ,  
 $B = \{8, a + 4, 2 \times a + 1, 16\}$ 에 대하여  $A \cap B = \{8\}$ 일 때,  $(A - B) \cup (B - A)$ 는?

①  $\{3, 5, 7, 9\}$

②  $\{3, 4, 5, 7\}$

③  $\{3, 5, 8, 11\}$

④  $\{3, 5, 11, 15, 16\}$

⑤  $\{3, 5, 8, 11, 15\}$

11. 두 집합  $A = \{1, 4, a^2 + 2a\}$ ,  $B = \{a + 2, a^2, 2a - 3\}$ 에 대하여  $A \cap B = \{1, 3\}$ 일 때,  $B - A$ 를 구하면?

①  $\{-1\}$

②  $\{2\}$

③  $\{-1, 2\}$

④  $\{9\}$

⑤  $\{-2, 2, 9\}$

12.  $n$  이 100보다 작은 자연수일 때, 다음 명제가 거짓임을 보여주는 반례는 모두 몇 가지인가?

$n^2$  이 12의 배수이면  $n$  은 12의 배수이다.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 가지

13. 실수  $x$ 에 대한 두 조건  $p : 0 \leq x \leq 2$ ,  $q : x + a \leq 0$ 이 있다. 명제  $p \rightarrow q$ 가 참일 때,  $a$ 의 최댓값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

14. 다음 명제 중 그 대우가 참인 것을 모두 고르면?

① 마름모이면 정사각형이다.

②  $a < b$  이면  $|a| < |b|$  이다.

③  $A \cup B = A$  이면  $B \subset A$  이다

④  $ab = 0$  이면  $a^2 + b^2 = 0$  이다.

⑤  $x - 1 = 0$  이면  $x^2 - 1 = 0$  이다.

15. 두 조건  $p, q$  를 만족하는 집합을 각각  $P, Q$  라 할 때,  $P = \{a^2, 1\}$ ,  $Q = \{a, 1\}$  이다.  $p$  가  $q$  이기 위한 필요충분조건일 때, 상수  $a$  의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ -1 또는 0

⑤ 0 또는 1

16. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 4 \text{의 배수}\}$ ,  $B = \{1, a, 2+a, 8, 8a\}$ 에서  $A \cap B = \{4, 8, 16\}$  일 때,  $A \cup B$ 는?(단,  $a$ 는 자연수이다.)

- ①  $\{1, 2, 4, 8, 16\}$
- ②  $\{1, 2, 4, 8, 12, 16\}$
- ③  $\{1, 2, 4, 8, 12, 16, 20\}$
- ④  $\{1, 2, 4, 8, 12, 16, 32\}$
- ⑤  $\{1, 2, 4, 8, 12, 16, 24, 32\}$

17. 두 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$  는 모두 실수  $x$  에 대하여  $f(x) \cdot g(x) = 0$  을 만족시킨다. 두 집합  $A = \{x | f(x) = 0\}$ ,  $B = \{x | g(x) = 0\}$  에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① A와 B는 모두 무한집합
- ② A와 B는 모두 유한집합
- ③ A가 유한집합이면 B는 무한집합
- ④ A가 무한집합이면 B는 유한집합
- ⑤ A가 무한집합이면 B는 무한집합

18. 네 개의 조건  $p, q, r, s$ 에 대하여  $q \Rightarrow \sim s, \sim r \Rightarrow p$  라 한다. 이로부터  $s \Rightarrow r$  라는 결론을 얻기 위해 다음 중 필요한 것은?

①  $p \Rightarrow q$

②  $p \Rightarrow \sim r$

③  $r \Rightarrow q$

④  $r \Rightarrow s$

⑤  $\sim s \Rightarrow q$

19. 이차함수  $f(x) = x^2 + x - 2$ 에서  $X = \{n \mid 1 \leq n \leq 100, n \text{은 정수}\}$ ,  
 $Y = \{y \mid y = f(n), n \in X\}$ 이고 집합  $Y$ 의 원소가 3의 배수일 때  
 $n(X \cap Y^c)$  값을 구하면?

- ① 60      ② 86      ③ 98      ④ 102      ⑤ 126

20. 집합  $N = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{이하의 자연수}\}$ 의 부분집합  $A_n = \{x \mid x \text{는 } n \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $A_2 \subset A_4$
- ㉡  $A_3 \subset A_4 = A_{12}$
- ㉢  $A_4 \cup A_6 \subset A_2$
- ㉣  $(A_2 \cap A_3) \cup (A_3 \cap A_4) = A_{12}$
- ㉤  $n(A_4) > n(A_2)$
- ㉥  $A_3 - A_4 = A_3 - A_{12}$

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_