

1.  $n(\{1, 3, 5, 7, 9\}) + n(\{1, 3, 9\}) + n(\{\emptyset\})$  의 값을 구하면?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

2. 집합  $A = \{a, b, c, d\}$  의 부분집합 중에서  $a$  를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.



답:

개

---

3. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \subset B, B \subset A$  이고,  $A = \{x|x \text{는 } 28 \text{의 약수}\}$   
일 때,  $n(A) + n(B)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

4. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여 다음 <보기> 중 서로소인 집합끼리 짝지어진 것은?

보기

㉠  $A^c \cap B, B^c \cap A$

㉡  $A \cup B, A \cup B^c$

㉢  $A, A^c - B$

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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.



답: \_\_\_\_\_

6. 전체집합  $U = \{a, e, i, o, u\}$  의 두 부분집합  $A = \{a, e, u\}$ ,  $B = \{e, i\}$  에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠  $A^c = \{i, o, u\}$

㉡  $A - B = \{a, u\}$

㉢  $A - B^c = \{a, i, u\}$

㉣  $B^c - A = \{a, i, u\}$

㉤  $B - A = \{i\}$

㉥  $B^c = \{a, i, o, u\}$

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

7. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$  에 대하여  $n(A \cap B) = 3$ ,  $B - A = \{1, 2, 4\}$  일 때, 집합  $B$  의 원소의 개수는?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 9 개

8. 전체집합  $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  의 두 부분집합  $A = \{1, 7, 9\}$ ,  $B = \{3, 9\}$  에 대하여

$B \cup X = X$ ,  $(A - B) \cap X = \{7\}$  을 만족하는 집합  $X$  의 개수를 구하여라.  
(단,  $X$  는  $U$  의 부분집합이다.)



답:

개

9. 전체집합  $U$  의 세 부분집합  $A, B, C$  에 대하여 다음 중 성립하는 것은?

①  $A - (B \cup C) = (A - B) \cup (A - C)$

②  $A - (B - C) = (A - B) \cup (A \cap C)$

③  $A^c \cup (B \cap C)^c = U - (A \cup B \cup C)$

④  $A \cup (A \cap B)^c = \emptyset$

⑤  $(A \cup B) \cap (A \cup B^c) = B$

10. 전체 60 명의 학생 중 우산을 가져온 학생 35 명, 비옷을 가져온 학생 20 명, 둘 다 가져온 학생이 12 명이다. 우산과 비옷 중 하나만 가져온 학생의 수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

명

11. 실수  $x$ 에 대한 두 조건

$$p : |x - 2| < a \text{ (단, } a > 0 \text{)}$$

$$q : x < -3 \text{ 또는 } x > 1$$

에 대하여 명제  $p \rightarrow q$ 가 참이 되기 위한  $a$ 의 값의 범위를  $\alpha < a \leq \beta$ 라 할 때,  $\alpha + \beta$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

12. 전체집합  $U$  의 세 부분집합  $P, Q, R$  는 각각 세 조건  $p, q, r$  를 만족하는 집합이다. 두 명제  $\sim p \rightarrow q, r \rightarrow \sim q$  가 모두 참일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

①  $P \subset Q$

②  $Q \subset R$

③  $P^c \subset R^c$

④  $P \subset Q^c$

⑤  $R^c \subset P$

13. 세 조건  $p : |x| < 1, q : x > a, r : x > 2$  에 대하여  $p$  는  $\sim q$  이기 위한 충분조건이고  $q$  는  $r$  이기 위한 필요조건이 되도록 하는  $a$  의 값의 범위는?

①  $1 < a < 2$

②  $1 \leq a \leq 2$

③  $a < 1$  또는  $a > 2$

④  $a \leq 1$  또는  $a \geq 2$

⑤  $a > 0$

14. 세 수  $2^{60}$ ,  $3^{40}$ ,  $5^{30}$  의 대소를 바르게 비교한 것은?

①  $5^{30} < 3^{40} < 2^{60}$

②  $3^{40} < 2^{60} < 5^{30}$

③  $3 < 5^{30} < 2^{60}$

④  $2^{60} < 5^{30} < 3^{40}$

⑤  $2^{60} < 3^{40} < 5^{30}$

15.  $a > 0, b > 0$  일 때,  $\left(a + \frac{1}{b}\right) \left(b + \frac{1}{a}\right)$  의 최솟값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

16.  $a > 0, b > 0, c > 0$  일 때,  $\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}$  의 최솟값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

17. 실수  $a, b$  에 대하여  $\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 + b^2}$  의 최댓값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

18.  $x^2 \neq 1$  이고,  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  이라 할 때,  $f(-x)$  를  $f(x)$  를 사용해서 나타내면 무엇인지 고르면?

①  $f(x)$

②  $-f(x)$

③  $\{f(x)\}^2$

④  $\frac{1}{f(x)}$

⑤  $2f(x)$

19. 함수  $f(x)$ 가  $f(x) = x^2 + 2x - 3$  이고 임의의 실수  $x$ 에 대하여  $g(x+1) = f(x-1)$  이 성립할 때,  $g(0)$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**20.** 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ ,  $Y = \{a, b, c\}$ ,  $Z = \{4, 5, 6\}$ 에 대하여 일대일 대응인 함수  $f : X \rightarrow Y$ 와 함수  $g : Y \rightarrow Z$ 가  $f(1) = a$ ,  $g(c) = 6$ ,  $(g \circ f)(2) = 4$ 를 만족시킬 때,  $f(3)$ 의 값은 얼마인가?

①  $a$

②  $b$

③  $c$

④  $b, c$

⑤  $a, b, c$

**21.** 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $X$ 로의 함수 중 일대일 대응의 개수는 (가) 이고, 항등함수의 개수는 (나) 이며 상수함수의 개수는 (다) 이다. 이때, (가) ~ (다)에 알맞은 수를 순서대로 적은 것은?

① 6, 3, 3

② 6, 3, 1

③ 6, 1, 3

④ 27, 3, 1

⑤ 27, 1, 3

**22.** 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.



답: \_\_\_\_\_

23. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $A \subset B$ 이면  $A \cap B = A$ 이다.

②  $A \subset B$ 이면  $A^c \subset B^c$ 이다.

③  $B - A = A^c \cap B$

④  $A \cap \emptyset^c = A$

⑤  $U - \emptyset = A \cap A^c$

24.  $a > 0$ ,  $b > 0$ 일 때, 다음 네모 속에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

$$\text{I. } 1 + a > \sqrt{1 + 2a}$$

$$\text{II. } \sqrt{2(a+b)} \geq \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\text{III. } a + \frac{1}{a} \geq 2$$

$$\text{IV. } \frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}$$

$$\text{V. } (a+b) \left( \frac{2}{a} + \frac{2}{b} \right) \geq 4$$

$$\text{VI. } (2a+b) \left( \frac{8}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq 25$$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

**25.** 집합  $A = \{1, 2, 3\}$  에서 집합  $B = \{3, 4, 5, 6\}$  로의 함수  $f$  가 일대일 함수이다.  $f$  중에서 임의의  $x$  에 대하여  $f(x) \neq x$  인 것의 개수는?

① 14 개

② 18 개

③ 20 개

④ 24 개

⑤ 27 개