

1. 6개의 원소로 된 집합 A 가 있다. 집합 A 의 원소가 하나 증가하면 A 에서 만들어지는 부분집합의 총수는 몇 개 증가하는가?

① 31 개

② 32 개

③ 63 개

④ 64 개

⑤ 128 개

2. 두 집합 $A = \{3, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 모두 구하여라.



답:

개

3. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{2, 3, 5, 6\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10\text{의 약수}\}$ 일 때, $A \cup B$ 는?

① $\{2, 5\}$

② $\{1, 2, 5, 10\}$

③ $\{1, 2, 3, 5, 6\}$

④ $\{2, 3, 5, 6, 10\}$

⑤ $\{1, 2, 3, 5, 6, 10\}$

4. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 24$, $n(B) = 15$, $n(A \cap B) = 9$ 일 때,
 $n(A \cup B)$ 의 값은?

① 25

② 30

③ 35

④ 40

⑤ 45

5. 다음 중 명제가 아닌 것은?

- ① 한라산은 제주도에 있다.
- ② 독도는 섬이 아니다.
- ③ 19 는 짝수이다.
- ④ 수학 책은 두껍다.
- ⑤ 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이다.

6. $x > 0, y > 0$ 일 때, $\left(x + \frac{1}{2y}\right)\left(8y + \frac{1}{x}\right)$ 의 최솟값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

7. 분수식 $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-4}$ 을 간단히 하면

$\frac{ax^2 + bx + c}{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)}$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값은?

① -6

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 6

8. $x, y, y - \frac{1}{x}$ 이 모두 0이 아닐 때, $\frac{x - \frac{1}{y}}{y - \frac{1}{x}}$ 을 간단히 하면?

① 1

② $\frac{x}{y}$

③ $\frac{y}{x}$

④ $\frac{x}{y} - \frac{y}{x}$

⑤ $xy - \frac{1}{xy}$

9. 3 보다 크고 11 보다 작은 홀수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $3 \in A$

② $4 \notin A$

③ $6 \in A$

④ $9 \notin A$

⑤ $11 \notin A$

10. 집합 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 양의 약수}\}$ 일 때, 집합 A, B, C 사이의 포함 관계를 옳게 나타낸 것은?

① $A \subset B \subset C$

② $B \subset A \subset C$

③ $B \subset C \subset A$

④ $C \subset A \subset B$

⑤ $C \subset B \subset A$

11. 다음 중 ‘모든 평화고등학교 학생들은 평화시에 살고 있다.’의 부정인 명제를 고르면?

- ① 평화시에 살고 있지 않으면 평화고등학교 학생이 아니다.
- ② 평화시에 사는 학생은 평화고등학교 학생이다.
- ③ 모든 평화고등학교 학생들은 평화시에 살고 있지 않다.
- ④ 평화시에 살고 있지 않은 평화고등학교 학생이 적어도 한명은 있다.
- ⑤ 어떤 평화고등학교 학생들은 평화시에 살고 있다.

12. $f(x) = ax + b$ ($a \neq 0$), $g(x) = x + c$ 라 할 때, $(f \circ g)(x) = 2x - 3$, $f^{-1}(3) = -2$ 가 성립한다. 상수 a, b, c 의 값을 차례대로 구하여라.

 답: $a =$ _____

 답: $b =$ _____

 답: $c =$ _____

13. 함수 $y = |x - 3| - 1$ 에 대하여 $0 \leq x \leq 4$ 일 때, 이 함수의 최댓값과 최솟값을 차례대로 구하면?

① 2, 1

② 2, 0

③ 2, -1

④ 1, -1

⑤ 1, -2

14. $\frac{x-1}{3x-6} \times \frac{2x-4}{x^2-x}$ 를 계산하시오.



답:

15. $\frac{x+1}{x(x-1)} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x-1}$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.



답:

16. $-1 < x < 1$ 일 때, $\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ 의 값을 구하여라.



답:

17. $y = \sqrt{4x - 12} + 5$ 의 그래프는 함수 $y = 2\sqrt{x}$ 의 그래프를 x 축으로 a , y 축으로 b 만큼 평행이동한 것이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

18. 집합 $A = \{x \mid x = 3 \times n - 1, n = 5 \text{ 미만의 자연수}\}$ 일 때, 집합 A 의 모든 원소의 합을 구하여라.



답: _____

19. a, b, c 는 실수이다. 명제 ' $a^2 + c^2 = 2b(a + c - b)$ 이면 $a = b = c$ 이다.' 의 대우는 ?

① a, b, c 가 모두 서로 다른 수이면 $a^2 + c^2 \neq 2b(a + c - b)$ 이다.

② $a \neq b$ 이고 $b \neq c$ 이면, $a^2 + c^2 \neq 2b(a + c - b)$ 이다.

③ a, b, c 중 서로 다른 두 수가 있으면 $a^2 + c^2 \neq 2b(a + c - b)$ 이다.

④ $a = b = c$ 이면 $a^2 + c^2 = 2b(a + c - b)$ 이다.

⑤ $a \neq b, c = 0$ 이면 $a^2 + c^2 = 2b(a + c - b)$ 이다.

20. 모든 실수 x, y 에 대하여 $x^2 + 2axy + by^2 \geq 0$ 이 성립하기 위한 실수 a, b 의 조건은?

① $a \leq b^2$

② $b^2 \leq a$

③ $a^2 \leq b$

④ $b \leq a^2$

⑤ $b \leq 4a^2$

21. 두 집합 $X = \{-4, -2, 0, 2, 4\}$, $Y = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 집합 X 에서 Y 로의 함수 f 를 다음과 같이 정의할 때, 이 함수의 치역을 구하면?

$$f(x) = \begin{cases} |x| - 1 & (x < 0) \\ x & (x = 0) \\ \frac{x^2}{4} & (x > 0) \end{cases}$$

① $\{0, 1, 2\}$

② $\{0, 1, 3\}$

③ $\{0, 1, 2, 3\}$

④ $\{0, 1, 2, 4\}$

⑤ $\{0, 1, 3, 4\}$

22. 집합 $X = \{-2, 0, 2\}$, $Y = \{-3, -1, 0, 1, 3\}$ 가 있다. X 에서 Y 로의 함수 $f : X \rightarrow Y$ 중에서 $f(-x) = -f(x)$ 를 만족하는 함수 f 의 개수는?

① 2 가지

② 3 가지

③ 4 가지

④ 5 가지

⑤ 6 가지

23. 다음 보기 중에서 p 는 q 이기 위한 필요충분조건인 것은 몇 개인가?
(단 x, y 는 실수이다.)

㉠ $p : -1 < x < 1 \quad q : x < 3$

㉡ $p : |x - 1| = 2 \quad q : x^2 - 2x + 3 = 0$

㉢ $p : x^2 + y^2 = 0 \quad q : xy = 0$

㉣ $p : A^c \cup B = U \quad q : A \subset B$

㉤ $p : |x| = 1 \quad q : x = 1$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

24. 함수 $f(x)$ 가 $f(x) = \begin{cases} 2x - 9 & (x \geq 0) \\ \frac{2}{3}x - 9 & (x < 0) \end{cases}$ 일 때, 방정식 $f(x) = f^{-1}(x)$

의 모든 근의 합을 구하여라. (단, $f^{-1}(x)$ 는 $f(x)$ 의 역함수이다.)



답: _____

25. 분수함수 $f(x) = \frac{ax+5}{bx+c}$ 의 그래프는 점 $(1, 1)$ 을 지나고 점근선의 방정식이 $x = \frac{1}{2}, y = -\frac{1}{3}$ 이다. $f(x)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때 $g(0)$ 은?

① $-\frac{1}{2}$

② $\frac{5}{2}$

③ 3

④ 4

⑤ $\frac{22}{5}$