

1. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{보다 작은 } 3 \text{의 배수}\}$ 일 때, $B - A$ 은?

① $\{3\}$

② $\{5\}$

③ $\{9\}$

④ $\{3, 5\}$

⑤ $\{6, 12\}$

2. 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

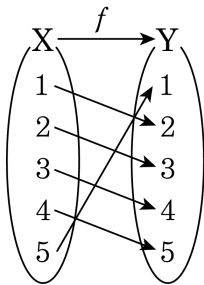
② 30

③ 35

④ 40

⑤ 45

3. 다음 그림과 같이 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 이고, 함수 $f : X \rightarrow X$ 에 대하여 $(f \circ f)(a) = 3$ 이 되는 a 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4. $\sim p \rightarrow \sim q$ 의 역이 참일 때, 다음 중 반드시 참인 명제는?

① $q \rightarrow p$

② $p \rightarrow q$

③ $\sim p \rightarrow \sim q$

④ $\sim p \rightarrow q$

⑤ $p \rightarrow \sim q$

5. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A \cup B) - A = \emptyset$ 가 성립하기 위한 필요충분조건은?

① $A \subset B$

② $A \cap B = \emptyset$

③ $A \cap B = A$

④ $A \cup B = A$

⑤ $A \cup B = U$

6. 다음 두 식의 대소를 바르게 비교한 것은?

$$A = 3x^2 - xy + 2y^2$$

$$B = 2x^2 + 3xy - 3y^2$$

① $A < B$

② $A \leq B$

③ $A > B$

④ $A \geq B$

⑤ $A = B$

7. 두 집합 $X = \{a, b, c\}$, $Y = \{p, q, r, s\}$ 가 있다. X 에서 Y 로의 함수는 모두 몇 개인지 구하여라.



답:

개

8. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$ 에 대하여

$(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

9. 다음 중 옳은 것을 골라라.

㉠ $n(\{2\}) = 2$

㉡ $n(A - B) = n(A) - n(B)$

㉢ $A \subset U$ 에 대하여 $(A^c)^c = U$

㉣ $A = \{x | x \text{는 } x \times 0 = 0 \text{인 자연수}\}$ 일 때, $n(A) = 0$

㉤ $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ 이면 $n(A \cap B) = 0$ 이다.



답: _____

10. 다음 명제 중에서 참인 것의 개수는?

- ㉠ 정수 n 에 대하여, n^2 이 짝수이면 n 도 짝수이다.
- ㉡ $xy \neq 6$ 이면 $x \neq 2$ 이거나 $y \neq 3$ 이다.
- ㉢ x, y 가 실수일 때, $x + y > 0$ 이면 $x > -1$ 또는 $y > 1$ 이다.
- ㉣ $x + y$ 가 유리수이면 x, y 중 적어도 하나는 유리수이다.

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

11. 실수 x, y 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $x > y$ 이면, $x^2 > y^2$ 이다.

㉡ $x^2 + y^2 \geq xy$

㉢ $x > y$ 이면 $x^3 > y^3$ 이다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

12. 일차함수 $f(x) = ax + b$ 에 대하여 $f(-1) = 3$, $f^{-1}(15) = 2$ 가 성립할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라? (단, a, b 는 상수이고 f^{-1} 는 f 의 역함수)



답: $a + b =$ _____

13. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{a, c, e, f\}$, $A \cap B = \{a, c, e\}$ 가 성립할 때 다음 중 집합 B 가 될 수 없는 것은?

① $\{a, b, c, d, e\}$

② $\{a, b, c, e\}$

③ $\{a, b, c, d\}$

④ $\{a, c, d, e\}$

⑤ $\{a, c, e\}$

14. 집합 $X = \{a, b, c\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f : X \rightarrow Y$ 에서
치역의 원소의 개수가 2 개인 함수 f 의 개수를 구하시오.



답:

개

15. 두 함수 $f(x) = 3x - 1$, $g(x) = -x + 2$ 에 대하여 $(f \circ (g \circ f)^{-1} \circ f)(1)$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ $-\frac{4}{3}$ ④ 0 ⑤ 1

16. 함수 $f(x) = 2ax - a + 2$ 에 대하여 $f^{-1}(-7) = 2$ 일 때, 상수 a 의 값은 얼마인가?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

17. 두 함수 f, g 가 $f(2) = 3, g^{-1}(1) = 4$ 일 때, $f^{-1}(3) + g(4)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

18. 두 함수 f, g 가 일대일대응일 때, 다음 중 $g \circ (f \circ g)^{-1}$ 와 같은 것을 고르면?

① f

② f^{-1}

③ g

④ g^{-1}

⑤ $g \circ f^{-1}$

19. 다음 중 일반적으로 성립하는 성질이 아닌 것은 무엇인가?

① $g \circ f = f \circ g$

② $(h \circ g) \circ f = h \circ (g \circ f)$

③ $(f^{-1})^{-1} = f$

④ $(g \circ f)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$

⑤ $(f^{-1} \circ f)(x) = x$

20. 함수 $f(x)$ 가 임의의 실수 x 에 대하여 다음의 조건을 만족시킬 때,
 $f(2012)$ 의 값과 같은 것은?

I . $f(-x) = f(x)$

II . $f(x) = f(10 - x)$

① $f(0)$

② $f(1)$

③ $f(2)$

④ $f(3)$

⑤ $f(4)$