

1.  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2, 3\}$ 이라 한다.  $X$ 의 임의의 원소  $x$ 에 대하여 다음과 같은  $X$ 에서  $Y$ 로의 대응을 생각할 때, 이 중  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수인 것은?

①  $x \rightarrow x+3$

②  $x \rightarrow x^2 - 1$

③  $\begin{cases} x \geq 0 \text{ 일 때 } x \rightarrow 1 \\ x < 0 \text{ 일 때 } x \rightarrow 0 \end{cases}$

④  $\begin{cases} x \geq 0 \text{ 일 때 } x \rightarrow \text{홀수} \\ x < 0 \text{ 일 때 } x \rightarrow 2 \end{cases}$

⑤  $x \rightarrow x^3$

2. 함수  $f(x)$ 가  $f(2x+1) = 3x+2$ 를 만족할 때,  $f(3)$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. 공집합이 아닌 집합  $X$ 를 정의역으로 하는 두 함수  $f(x) = x^2 - 2x + 3$ ,  $g(x) = -2x + 7$ 에 대하여 두 함수가 서로 같은 함수가 되게 하는 집합  $X$ 의 개수를 구하면?

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

4. 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  $a, b, c$

5. 집합  $X$  에서  $Y$  로의 일대일 대응의 개수가 24 개일 때, 집합  $X$  의 부분집합의 개수를 구하면?

- ① 12      ② 16      ③ 24      ④ 32      ⑤ 36

6. 함수  $f(x) = ax + b$ 의 그래프와 그 역함수의 그래프가 모두 점  $(3, -2)$ 를 지날 때,  $a + b$ 의 값은 얼마인가?

- ①  $-2$       ②  $0$       ③  $2$       ④  $3$       ⑤  $4$

7. 두 함수  $f(x) = 4x+1$ ,  $g(x) = 2x+3$  에 대하여  $(g \circ (f \circ g)^{-1} \circ g)(-2)$  의 값을 구하면?

- ①  $-\frac{1}{2}$       ②  $-\frac{1}{3}$       ③  $-\frac{1}{4}$       ④  $-\frac{1}{5}$       ⑤  $-\frac{1}{6}$

8. 역함수가 존재하는 함수  $f(x)$  에 대하여  $f^{-1}(3) = 2$  이고  $f(3x-4) = g(x)$  라 할 때,  $g^{-1}(3)$  의 값은?

- ① 6      ② 5      ③ 4      ④ 3      ⑤ 2

9. 함수  $f(x) = x^2 - 4x + k(x \geq 2)$ 의 그래프와 그 역함수  $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 상수  $k$ 의 값의 범위는?

- ①  $0 < k < \frac{25}{4}$       ②  $k < \frac{25}{4}$       ③  $6 \leq k \leq \frac{25}{4}$   
④  $6 < k \leq \frac{25}{4}$       ⑤  $6 \leq k < \frac{25}{4}$

10. 일차함수  $f(x) = ax + b(a \neq 0)$  의 그래프를  $y = x$  에 대칭이동한 그래프의 함수를  $g(x)$  라고 하자. 두 함수  $f, g$  가  $f(2) = 5, g(2) = 1$  을 만족할 때,  $f(4)$  의 값은?

- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 10      ⑤ 11

11. 두 조건  $p: x^2 + y^2 \leq 4$ ,  $q: |x| + |y - a| \leq 1$ 에 대하여  $q$ 는  $p$ 이기 위한 충분조건일 때,  $a$ 의 값의 범위를 구하면?

- ①  $-1 < a < 1$       ②  $-2 < a < 2$       ③  $-2 \leq a \leq 1$   
④  $-1 \leq a \leq 1$       ⑤  $-2 \leq a \leq 2$

12. 집합  $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여

함수  $f: A \rightarrow A$ 를  $f(x) = \begin{cases} x+1 & (0 \leq x \leq 1) \\ x-1 & (1 < x \leq 2) \end{cases}$ 와 같이 정의한다.

이때,  $f\left(\frac{1}{3}\right) + f^2\left(\frac{1}{3}\right) + \dots + f^{30}\left(\frac{1}{3}\right)$ 의 값은? (단,  $f^2 = f \circ f$ ,  $f^3 = f \circ f \circ f$ , ...)

- ① 20      ② 25      ③ 30      ④ 35      ⑤ 40



14. 집합  $A = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여  $A$ 에서  $A$ 로의 두 함수  $f, g$ 가 일대일 대응이고  $f(2) = 1, g(3) = 3, (f \circ g)(1) = 2$ 일 때,  $(g \circ f)(1) + (g \circ f)(3)$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

15. 집합  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는  $X$ 에서  $X$ 로의 함수  $f$ 의 개수는?

(가)  $f$ 의 역함수가 존재한다.  
(나)  $f(1) = f^{-1}(1)$

- ① 12      ② 14      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20