

1. $x^2 \neq 1$ 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 $2f(x)$

2. 집합 $X = \{1, 2\}$ 를 정의역으로 하는 두 함수 $f(x) = ax - 3$, $g(x) = 2x + b$ 에 대하여 $f = g$ 가 되도록 하는 상수 a , b 에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하면?

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

3. $X = \{x \mid -1 \leq x \leq 2\}$, $Y = \{y \mid 0 \leq y \leq 3\}$ 일 때 함수 $f : X \rightarrow Y, y = ax + b (a < 0)$ 가 일대일 대응이 되는 상수 a, b 의 값의 합은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

4. 다음 보기의 함수 중에서 일대일 대응인 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ $f(x) = -x^2 + 1$
- ㉡ $g(x) = -x + 1$
- ㉢ $h(x) = x^3$
- ㉤ $i(x) = 2$
- ㉥ $j(x) = |2x - 1| \ (x \geq 1)$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

5. 집합 X 를 정의역으로 하는 함수 $f(x) = x^2 + 2x$ 가 항등함수가 되도록 하는 집합 X 의 개수는 몇 개인가? (단, $X \neq \emptyset$)

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

6. 실수를 원소로 갖는 집합 X 가 정의역인 두 함수 $f(x) = 3x^2$, $g(x) = x^3 + 2x$ 에 대하여 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 서로 같을 때, 집합 X 의 개수를 구하면? (단, $X \neq \emptyset$)

① 1 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

7. 세 함수 f, g, h 를 다음과 같이 정의할 때, 다음 중 합성함수가 정의되지 않는 것은?

$$\begin{aligned} f(x) &= x - 1 && (1 \leq x \leq 3) \\ g(x) &= (x - 1)^2 && (0 \leq x \leq 3) \\ h(x) &= x^3 && (0 \leq x \leq 4) \end{aligned}$$

- ① $g \circ f$

② $h \circ f$

③ $h \circ g$
- ④ $h \circ g \circ f$

⑤ $h \circ f \circ g$

8. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에서 X 로의 함수 $f : X \rightarrow X$ 를 다음과 같이 정의한다.

$$f(x) \begin{cases} x+1 & (x \leq 3) \\ 1 & (x = 4) \end{cases}$$

이 때, $g : X \rightarrow X$ 에 대하여 $g(1) = 3$ 이고 $f \circ g = g \circ f$ 가 성립할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $g(2) < g(3) < g(4)$ ② $g(2) < g(4) < g(3)$
③ $g(3) < g(2) < g(4)$ ④ $g(3) < g(4) < g(2)$
⑤ $g(4) < g(3) < g(2)$

9. 두 함수 $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = -x + k$ 에 대하여 $f \circ g = g \circ f$ 가 성립할 때, 상수 k 의 값은?

① -5 ② -6 ③ -7 ④ -8 ⑤ -9

10. $f(x) = 2x + 3$ 일 때, $g(x)$ 가 $(g \circ f)^{-1}(x) = 2x$ 를 만족시킨다고 한다.
이 때, $g(1)$ 의 값은?

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

11. $f(x) = x + 1$, $g(x) = 3x - 2$ 일 때, $(g \circ h)(x) = f(x)$ 를 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하면?

① $h(x) = \frac{1}{3}x + 1$

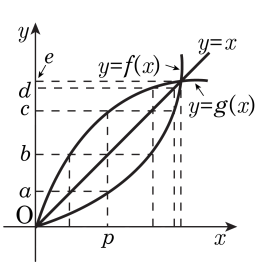
② $h(x) = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$

③ $h(x) = x + \frac{1}{3}$

④ $h(x) = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$

⑤ $h(x) = \frac{2}{3}x + 1$

12. 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, $(f \circ g)(p)$ 의 값은 얼마인가? (단, 점선은 x 축 또는 y 축에 평행하다.)
- ① a ② b ③ c
- ④ d ⑤ e



13. 함수 $f(x) = x^2 - x - 2$, $g(x) = x^2 + ax + 3$ 일 때, 모든 실수에 대하여 $(f \circ g)(x) \geq 0$ 이 되는 실수 a 의 범위는? (단, $f \circ g$ 는 g 와 f 의 합성함수이다.)

- ① $a \leq -3, a \geq 2$ ② $-1 \leq a \leq 1$ ③ $a \leq -2, a > 3$
④ $-2 \leq a \leq 2$ ⑤ $-1 \leq a \leq 3$

14. 자연수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$f(n) = \begin{cases} n-2 & (n \geq 100 \text{일때}) \\ f(f(n+4)) & (n < 100 \text{일때}) \end{cases} \quad \text{에서 } f(96) \text{의 값을 구하면?}$$

① 78

② 80

③ 98

④ 99

⑤ 100

15. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 $f(1) = 3$ 이고, 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x+1) = \frac{1+f(x)}{1-f(x)} \text{ 를 만족시킨다. 이 때, } f(1998) \text{ 의 값은?}$$

- ① 3 ② 2 ③ -1 ④ -2 ⑤ -3

16. 함수 $f(x) = \frac{-3x+1}{x+3}$ 에 대하여 $f^1=f, f^{n+1}=f \circ f^n (n=1, 2, 3, \dots)$ 이라 할 때, $f^{2006}(-2) + f^{2007}(-2)$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

17. 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 f, g 가 각각 $f(x) = \begin{cases} 1 & (|x| \geq 1) \\ |x| & (|x| < 1) \end{cases}$, $g(x) = x - 2$ 일 때, 합성함수 $f \circ g$ 의 그래프는 ?

