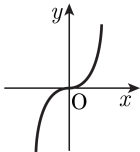
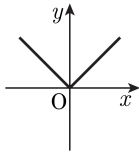


1. 다음 중 함수의 그래프가 아닌 것은?

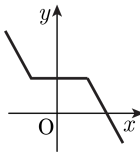
①



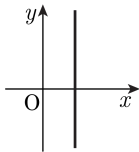
②



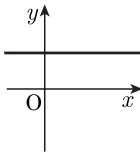
③



④



⑤



2. 실수 전체의 집합을 정의역과 공역으로 하는 함수  $f$  가  $f(x) = \begin{cases} x & (x \text{는 유리수}) \\ 1-x & (x \text{는 무리수}) \end{cases}$  과 같을 때  $f(\sqrt{2}) + f(1 - \sqrt{2})$  의 값은 얼마인지 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

3. 다음 중 항등함수를 찾으려면?

①  $f(x) = x$

②  $f(x) = x + 1$

③  $f(x) = x - 1$

④  $f(x) = x^2$

⑤  $f(x) = x^2 + 1$

4. 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여 다음 중  $X$ 에서  $X$ 로의 항등함수를 모두 고른 것은 무엇인가?

$$\begin{aligned} f(x) &= x, & g(x) &= |x| \\ h(x) &= x^3, & k(x) &= \frac{|x+1| - |x-1|}{2} \end{aligned}$$

①  $f$

②  $f, h$

③  $f, g, h$

④  $f, h, k$

⑤  $g, h, k$

5. 두 함수  $f(x) = 2x + 1$ ,  $g(x) = -3x + 2$  의 합성함수  $g \circ f$  를 구하면 무엇인가?

①  $y = -6x - 1$

②  $y = -6x$

③  $y = -6x + 1$

④  $y = -6x + 3$

⑤  $y = -6x + 5$

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

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

7. 함수  $f(x)$  는 임의의 두 실수  $a, b$  에 대하여  $f(a+b) = f(a) + f(b)$  를 만족시킨다. 이러한 함수를 다음에서 고르면?

①  $f(x) = |x|$

②  $f(x) = -x^2$

③  $f(x) = 3x$

④  $f(x) = 2x + 3$

⑤  $f(x) = x^3 + 3x$

8. 실수 전체의 집합에 대하여 공집합이 아닌 부분집합  $X$ 를 정의역으로 하는 두 함수  $f(x) = 2x^2 - 10x - 5$ ,  $g(x) = -x^2 + 2x + 10$ 이 서로 같을 때, 집합  $X$ 의 개수는 몇 개인가?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

9. 두 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f$  중에서  $X$ 의 임의의 두 원소  $x_1, x_2$ 에 대하여  $x_1 \neq x_2$  일 때,  $f(x_1) \neq (x_2)$  인 함수는 몇 개인가?

① 15개

② 60개

③ 120개

④ 125개

⑤ 243개

10. 함수  $f(x) = 2x + 6$ ,  $g(x) = ax - 1$ 에 대하여  $f \circ g = g \circ f$  일 때,  $a$ 의 값은?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{5}{6}$

③ 1

④ 2

⑤ 6

11. 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

**12.** 실수 전체의 집합  $R$  에서  $R$  로의 함수  $f$  가  $f : x \rightarrow x + 1$  로 주어질 때,  $f^{2006}(2)$  의 값은 얼마인가? (단,  $f^1 = f$ ,  $f^{n+1} = f \circ f^n$ ,  $n$  은 자연수)

① 2002

② 2004

③ 2006

④ 2008

⑤ 2010

**13.** 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여 함수  $f : A \rightarrow B$ 를 정의할 때,  $f(1)f(2)f(3)f(4)f(5) = 0$ 인 함수  $f$ 의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

14.  $f(x) = -2x + 3$ ,  $g(x) = 4x + 1$  일 때,  $f \circ g \circ h = g$  를 만족하는 일차함수  $h(x)$  에 대하여  $h(2)$  의 값을 구하면?

①  $-3$

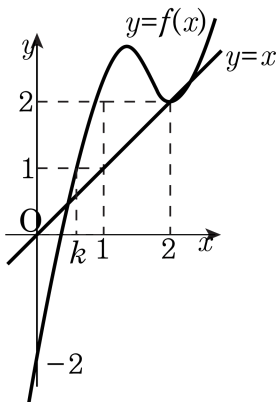
②  $-1$

③  $0$

④  $2$

⑤  $3$

15. 다음 그림과 같이 함수  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 8x - 2$  에서  $f(k) = 1$  일 때,  $f^{10}(k)$  의 값은?(단,  $f^2 = f \circ f$ ,  $f^3 = f^2 \circ f$ ,  $f^n = f^{n-1} \circ f$  )



① 1

② 2

③ 3

④ 5

⑤ 11