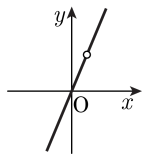
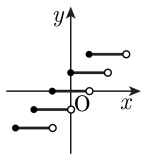


1. 정의역이 모든 실수일 때, 다음 그래프 중에서  $x$ 에서  $y$ 로의 함수인 것은?

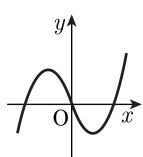
①



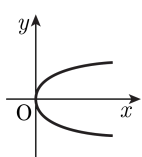
②



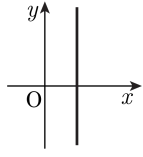
③



④



⑤



2. 두 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{a, b, c, d\}$ 에 대하여 집합  $X$ 에서 집합  $Y$ 로의 함수  $f: X \rightarrow Y$ 의 개수는?

① 12 개      ② 27 개      ③ 36 개      ④ 64 개      ⑤ 81 개

3. 다항식  $g(x)$  가 모든 실수  $x$  에 대하여  $g(g(x)) = x$  이고  $g(1) = 0$  일 때,  $g(-1)$  의 값을 구하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

4. 두 함수  $f(x) = -x + a$ ,  $g(x) = ax + b$  에 대하여  $(f \circ g)(x) = 2x - 4$  일 때,  $ab$  의 값은 얼마인가?

①  $-2$             ②  $-3$             ③  $-4$             ④  $-5$             ⑤  $-6$



5. 두 함수  $f(x) = ax + b$ ,  $g(x) = ax + c$ 에 대하여  $f \circ g = g \circ f$ 가 성립하기 위한 필요충분조건은 무엇인가?

①  $a = 1$  또는  $b = c$

②  $a = 1$

③  $b = c$

④  $a = 0$  또는  $b = c$

⑤  $a = 0$

6. 실수 전체의 집합  $R$  에서  $R$  로의 함수

$$f(x) = \begin{cases} x+k & (x \geq 0) \\ -x+k & (x < 0) \end{cases} \text{ 가 } f^{-1}(2) = -3 \text{ 을 만족시킬 때, } f(5) \text{ 의}$$

값은 얼마인가?

- ① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5                      ⑤ 6

7. 함수  $f(x) = |4x + a| + b$  는  $x = 3$  일 때, 최솟값  $-2$  를 가진다. 이때, 상수  $a, b$  의 값에 대하여  $b - a$  의 값을 구하여라.

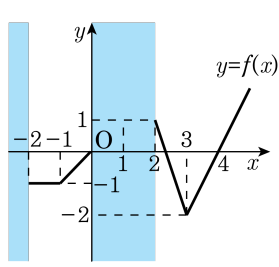
 답: \_\_\_\_\_

8. 함수  $y = |x + 1| - |x - 3|$  의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $M - m$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_



9. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(-x) = -f(x)$ 를 만족시키는 함수  $y = f(x)$ 의 그래프의 일부분이 다음 그림과 같이 지워져 있다. 다음 보기는 함수  $y = f(x)$ 에 대한 설명이다.  $M, N$ 의 합을 구하여라.



$-4 \leq x \leq -2$ 일 때,  $f(x)$ 의 최댓값은  $M$ 이고,  $0 \leq x \leq 2$ 일 때,  $f(x)$ 의 최댓값은  $N$ 이다.

➤ 답: \_\_\_\_\_

10.  $-4 \leq x < 4$  일 때, 함수  $y = \left[ \frac{x}{2} \right]$  의 치역의 원소의 개수는? (단,  $[x]$  는  $x$  보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

- ① 2 개      ② 4 개      ③ 6 개      ④ 8 개      ⑤ 10 개

11. 함수  $f(x) = [x]^2 - 2[x] - 3$  에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단,  $[x]$  는  $x$  보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

보기

- ☐ ㉠  $f\left(\frac{1}{2}\right) = -3$
- ☐ ㉡ 치역은  $\{x \mid x \geq -3\}$  이다.
- ☐ ㉢  $x_1 < x_2$  이면  $f(x_1)f(x_2)$  이다.

- ☐ ① ㉠
- ☐ ② ㉢
- ☐ ③ ㉠, ㉢
- ☐ ④ ㉡, ㉢
- ☐ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

12. 임의의 양수  $x, y$  에 대하여 함수  $f$  가  $f(xy) = f(x) + f(y) - 2$  를 만족하고  $f(2) = 3$  일 때,  $f\left(\frac{1}{2}\right)$  의 값은?

- ①  $-1$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $0$       ④  $\frac{1}{2}$       ⑤  $1$



13.  $X = \{x \mid x \geq a \text{ 인 실수 } \}$ 이고,  $f(x) = x^2 - 6x$ 로 정의되는 함수  $f: X \rightarrow X$ 가 일대일대응이 될 때, 상수  $a$ 의 값을 하면?

① 3

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 10

14.  $f_1(x) = \frac{x}{x+1}$  에 대하여  $f_{n+1}(x) = f_1 \circ f_n(x) (n = 1, 2, 3, \dots)$  라 할때  $f_{2008}(1)$  의 값은?

- ①  $\frac{1}{2007}$       ②  $\frac{1}{2008}$       ③  $\frac{1}{2009}$       ④  $\frac{1}{4017}$       ⑤  $\frac{1}{4018}$

15. 세 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$  가  $(f \circ g)(x) = 2x - 3$ ,  $h(x) = 2x + 1$  을 만족할 때,  $(h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1})(3)$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

16. 양의 실수에서 정의된 두 함수  $f(x) = x^2 + 2x$ ,  $h(x) = \frac{100x + 200}{f(x)}$

에 대하여  $f(x)$  의 역함수를  $g(x)$  라 할 때,  $(h \circ g)(8)$  의 값은?

① 10

② 20

③ 30

④ 40

⑤ 50



17. 모든 실수  $x, y$  에 대하여  $f(x+y) = f(x) + f(y)$  를 만족하는 함수  $f(x)$  가 있다.  $f(1) = 2$  일 때,  $f(30)$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

18. 자연수  $x$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 를

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & (x \text{는 홀수}) \\ \frac{x}{2} & (x \text{는 짝수}) \end{cases} \quad \text{로 정의할 때, } f(f(x)) = 2 \text{를 만족시키}$$

는  $x$ 의 값들의 합은?

① 9

② 11

③ 13

④ 15

⑤ 17

**19.** 방정식  $|x|+|y|=2$  의 그래프로 둘러싸인 도형은 함수  $y=\frac{1}{2}(|x-x|)+1$  의 그래프에 의하여 두 부분으로 나누어진다. 이 때, 작은 부분의 넓이를 구하면?

- ①  $\frac{2}{3}$                       ②  $\frac{3}{4}$                       ③ 1                      ④  $\frac{7}{5}$                       ⑤ 3