

1. 자연수 전체의 집합을  $N$  이라 할 때,  $N$  의 임의의 원소  $x$  에 대하여 다음 대응 중  $N$  에서  $N$  으로의 함수인 것은?

①  $x \rightarrow x - 1$

②  $x \rightarrow x$  의 양의 제곱근

③  $x \rightarrow x$  를 4 로 나눈 나머지

④  $x \rightarrow x^2 - 1$

⑤  $x \rightarrow |-1|$

**2.** 실수 전체의 집합  $R$  에서  $R$  로의 세 함수  $f, g, h$  에 대하여  $(h \circ g)(x) = 3x + 4$ ,  $f(x) = x^2$  일 때,  $(h \circ (g \circ f))(2)$  의 값을 구하여라.



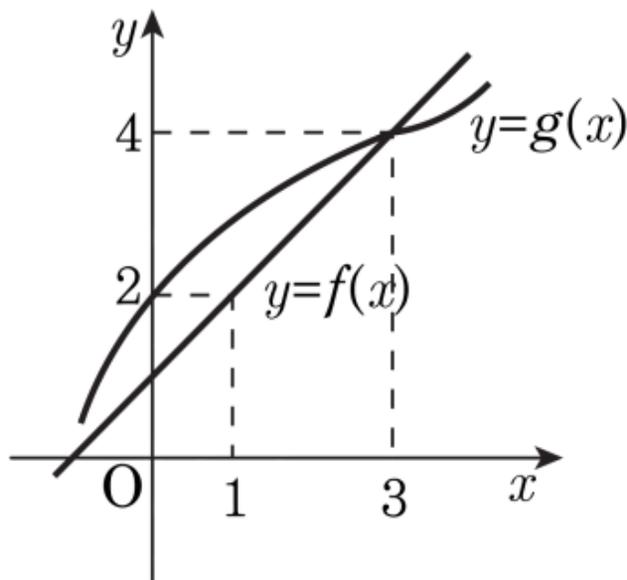
답: \_\_\_\_\_

3. 함수  $f(x) = ax + b$  에 대하여  $f^{-1}(1) = 2$  ,  $f(1) = 2$  일 때,  $f(3)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

4. 두 함수  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$ 가 각각 일대일 대응이고 그 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $(g^{-1} \circ f)(1) + g(3)$ 의 값은 얼마인가?



① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 7

5. 다음 식을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = 10$$

 답: \_\_\_\_\_

6. 함수  $y = \frac{1-2x}{x-2}$  의 그래프는  $y = \frac{k}{x}$  의 그래프를  $x$ 축 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 평행이동 시킨 것이다. 여기서  $k+a+b$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $3$

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

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

8.

분수식  $\frac{x^2}{(x-y)(x-z)} + \frac{y^2}{(y-x)(y-z)} + \frac{z^2}{(z-x)(z-y)}$  를 간단히 하여

라.



답: \_\_\_\_\_

9. 부분분수를 이용하여 다음을 만족시키는 양수  $x$  를 구하여라.

$$\frac{1}{x(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+4)} + \frac{1}{(x+4)(x+6)} + \frac{1}{(x+6)(x+8)} = \frac{4}{9}$$



답:

10.  $\frac{2x+y}{2} = \frac{2y+z}{3} = \frac{2z+x}{4}$  일 때  $\frac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{3}{11}$

②  $\frac{5}{11}$

③  $\frac{6}{11}$

④  $\frac{8}{11}$

⑤  $\frac{9}{11}$

11. 유리함수  $y = \frac{bx + c}{x + a}$  의 그래프가 점  $(0, 2)$  를 지나고 두 직선  $x = -1, y = 3$  을 점근선으로 가질 때  $a + b + c$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

**12.**  $a = \sqrt{2 + \sqrt{3}}, b = \sqrt{2 - \sqrt{3}}$  일 때,  $a^3 + b^3$  의 값을 구하여라. (단,  $p, q$  는 정수)



답: \_\_\_\_\_

13. 함수  $y = \sqrt{-2x + a}$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로 1만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하였더니 함수  $y = \sqrt{-2x + 4} - 3$ 의 그래프와 겹쳐졌다. 이 때, 상수  $a, b$ 의 값을 각각 구하여라.

➤ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

14. 정의역이  $\{x \mid x > 1\}$  인 두 함수  $f(x) = \frac{1}{x+1}$ ,  $g(x) = \sqrt{3(x-1)}$  에

대하여  $(f \circ g)^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

**15.** 집합  $A = \{1, 2, 3\}$  에서 집합  $B = \{3, 4, 5, 6\}$  로의 함수  $f$  가 일대일 함수이다.  $f$  중에서 임의의  $x$  에 대하여  $f(x) \neq x$  인 것의 개수는?

① 14 개

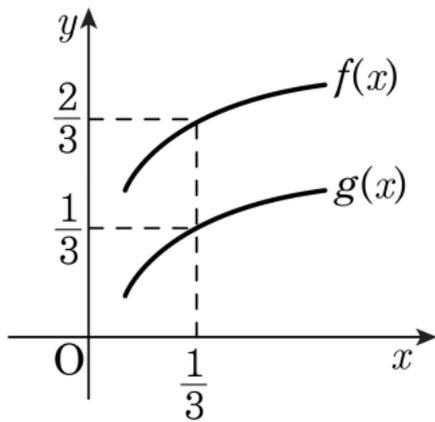
② 18 개

③ 20 개

④ 24 개

⑤ 27 개

16. 두 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 가 다음 성질을 만족시킨다. 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 의 그래프의 일부가 각각 다음과 같을 때,  $f\left(g\left(-\frac{7}{3}\right)\right)$ 의 값은?



I.  $f(x)$ 와  $g(x)$ 는 주기가 2인 주기함수이다.

II. 임의의 실수  $x$ 에 대하여  $f(-x) = f(x)$ ,  $g(-x) = -g(x)$

①  $-\frac{2}{3}$

②  $-\frac{1}{3}$

③ 0

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{2}{3}$

17.  $x = \sqrt{3 - \sqrt{8}}$  일 때  $\frac{x^3 + x^2 - 3x + 6}{x^4 + 2x^3 + 2x + 9}$  의 값은?

① 1

② 2

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{1}{3}$

18. 함수  $y = \frac{ax + 8}{x + b}$  의 그래프의 점근선의 방정식이  $x = 6, y = -1$  일 때, 함수  $y = \sqrt{bx - a}$  의 정의역에 속하는 정수의 최댓값은? (단,  $a, b$  는 상수이다.)

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

**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

20. 두 함수  $y = \sqrt{x-1}$  과  $y = mx$  의 그래프가 만날 때, 실수  $m$  의 값의 범위는?

①  $0 < m \leq \frac{1}{2}$

②  $0 \leq m < \frac{1}{2}$

③  $0 \leq m \leq \frac{1}{2}$

④  $-\frac{1}{2} \leq m < 0$

⑤  $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$