

1. 다음 보기 중 두 함수  $f$ ,  $g$  가 서로 같은 것을 모두 고른 것은?

[보기]

Ⓐ  $f(x) = |x|$ ,  $g(x) = x$

Ⓑ 정의역이  $\{-1, 0, 1\}$  일 때  $f(x) = x$ ,  $g(x) = x^3$

Ⓒ  $f(x) = \frac{1}{x+2}$ ,  $g(x) = \frac{x-2}{x^2-4}$

- ① Ⓐ      ② Ⓑ      ③ Ⓒ      ④ Ⓐ, Ⓑ      ⑤ Ⓑ, Ⓒ

2. 두 함수  $f(x) = 2x + 3$ ,  $g(x) = ax - 1$ 에 대하여  $f \circ g = g \circ f$  일 때,  
상수  $a$ 의 값은?

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

3.  $f^{-1}(x) = \frac{2}{x+1}$  일 때, 역함수의 성질을 이용하여 다음 함수를 구하면?

$$(g \circ f)(x) = \frac{2x-1}{x} \text{ 을 만족하는 함수 } g(x)$$

- ①  $g(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$       ②  $g(x) = -\frac{1}{3}x + 1$   
③  $g(x) = \frac{1}{2}x - 3$       ④  $g(x) = \frac{3}{2}x + \frac{3}{5}$   
⑤  $g(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

4.  $\frac{x+3}{(x+1)(x+2)} = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{x+2}$  을 만족할 때,  $a^2 + b^2$  의 값을 구하  
여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

5.  $2 + \frac{1}{k + \frac{1}{m + \frac{1}{5}}} = \frac{803}{371}$  일 때, 자연수  $k, m$ 의 값에 대하여  $k + m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

6. 함수  $y = \frac{ax+1}{x-b}$  의 그래프의 점근선이  $x = 1$ ,  $y = -2$  일 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 를 구하면?

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

7.  $0 \leq x \leq 2$ 에서, 유리함수  $y = \frac{-9}{x-3} + a$ 의 최솟값이 0이다.  $a$ 의 값은?

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

8.  $x = ab$ ,  $y = a^2 + b^2$  와  $a + b = 5$ ,  $ab = 3$  일 때,  $\sqrt{(x-y)^2} + \sqrt{(x+y)^2}$  의 값은? (단,  $a$ ,  $b$ 는 실수)

- ① 6      ② 8      ③ 32      ④ 38      ⑤ 40

9.  $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$  을 계산하면?

- ①  $\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}$   
②  $4 - \sqrt{2} - \sqrt{3}$   
③  $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} - 5$   
④  $\frac{1}{2}(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3})$   
⑤  $\frac{1}{3}(\sqrt{3} + \sqrt{5} - \sqrt{2})$

10.  $\sqrt{4+2\sqrt{3}}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $\frac{a}{b} = p + \sqrt{q}$ 이다.  $p + q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

**11.**  $0 \leq a < 2$  일 때  $x = \frac{4a}{a^2 + 4}$  일 때  
 $\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

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.  $8 \leq x \leq a$  에서 함수  $y = -\sqrt{x+1} + 3$  의 최댓값이  $b$ , 최솟값이  $-1$  일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

14. 무리함수  $y = \sqrt{2x+3}$  의 그래프가 직선  $y = x + k$  와 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 실수  $k$  의 값의 범위를 구하면?

①  $\frac{3}{2} < k < 2$       ②  $\frac{3}{2} \leq k < 2$       ③  $\frac{3}{2} \leq k \leq 2$   
④  $\frac{3}{2} < k \leq 2$       ⑤  $1 \leq k < 2$

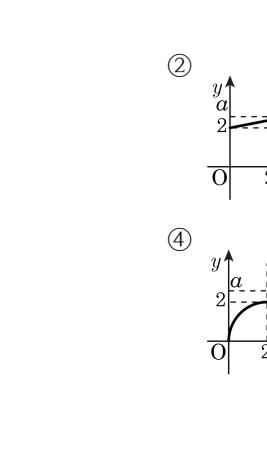
15. 역함수가 존재하는 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f^{-1}(\sqrt{x+a} - 1) = x + b$ ,  $f(1) = 0$  일 때,  $a - b$ 의 값을 구하면?

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

16. 집합  $X = \{a, b, c\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3, 4\}$  에 대하여 함수  $f : X \rightarrow Y$  에서  
치역의 원소의 개수가 2 개인 함수  $f$  의 개수를 구하시오.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

17. 실수  $-1 \leq x \leq 5$ 에서 정의된 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 아래 그림과 같다. 합성함수  $(f \circ f)(x)$ 의 그래프는?



18. 실수 전체의 집합  $R$ 에서  $R$ 로의 함수  $f$ 를  $f : x \rightarrow a|x-1| + (2-a)x + a$ 와 같이 정의한다. 함수  $f$ 의 역함수가 존재할 때, 상수  $a$ 의 값의 범위를 구하면?

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

19.  $f(x) = 3x + 2$  에서  $g(x)$  가  $(g \circ f)^{-1}(x) = 3x$  를 만족시킨다고 할 때,  $g(2)$  의 값은?

- ① 1      ② 0      ③  $\frac{1}{3}$       ④ 3      ⑤ 6

20. 다음 그림은 함수  $y = f(x)$  와 그 역함수  $y = f^{-1}(x)$  의 그래프이다. 점 A의  $x$  좌표가  $a$  일 때, 점 D의  $y$  좌표는?(단, 점선은  $x$  축에 평행하다.)

①  $-f^{-1}(a)$

②  $-f(a)$

③  $a$

④  $f^{-1}(a)$

⑤  $f^{-1}(f^{-1}(a))$



21.  $|y - 1| = x + a$  의 그래프와  $y$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 일 때, 양수  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

22.  $\frac{d}{a+b+c} = \frac{a}{b+c+d} = \frac{b}{c+d+a} = \frac{c}{d+a+b} = k$  라 할 때,  $k$ 가  
취할 수 있는 모든 값의 합은?

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

23. A, B, C 세 사람이 두 명씩 조를 짜서  $x$ m를 달리는 시합을 하였다.  
A는 B를 20m 차이로 이겼고, B는 C를 10m, A는 C를 28m 차이로  
각각 이겼다. 세 사람의 속도가 일정하다면 세 사람이 시합을 한 거리  
 $x$ m는 얼마인가?

- ① 80 m      ② 100 m      ③ 120 m  
④ 140 m      ⑤ 160 m

24. 함수  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  에 대하여 다음 보기중 옳은 것을 모두 고르면?

[보기]

- Ⓐ  $f(-x) = \frac{1}{f(x)}$
- Ⓑ  $f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x)$
- Ⓒ  $f^{-1}(x) = f(x)$  (단  $f^{-1}$  는  $f$  의 역함수)

① Ⓑ

② Ⓐ, Ⓑ

③ Ⓑ, Ⓒ

④ Ⓑ, Ⓒ

⑤ Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ

25. 임의의 자연수에 대하여 함수  $f$  가 다음 두 조건을 만족할 때,  
 $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(2008)$  의 값은?

(가)  $f(1) = 1, f(2) = 2$   
(나)  $f(x+1) = f(x+2) + f(x)$

- ① 1      ② 3      ③ 4      ④ 2007      ⑤ 2008