

1. 유리식  $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$  을 간단히 하면? (단,  $a \neq b$ )

- ①  $\frac{a+b}{a-b}$     ②  $\frac{a-b}{a+b}$     ③  $\frac{a}{a+b}$     ④  $\frac{a}{a-b}$     ⑤ 1

2. 분수식  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-4}$  을 간단히 하면  $\frac{ax^2+bx+c}{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)}$  일 때, 상수  $a, b, c$  에 대하여  $a+b+c$  의 값은?

- ① -6      ② -3      ③ 0      ④ 3      ⑤ 6

3. 유리식  $\frac{a+b}{ac-bc} \div \frac{ab+b^2}{a^2-ab}$  을 간단히 하면?

①  $\frac{a}{b}$

②  $\frac{b}{ac}$

③  $\frac{c}{ab}$

④  $\frac{a}{bc}$

⑤  $\frac{a}{c}$

4. 분수식  $\frac{x}{x^2-4} \times \frac{x-2}{x^2+2x}$  의 계산 결과는?

①  $\frac{-1}{(x+2)^2}$

②  $\frac{1}{(x+2)^2}$

③  $\frac{2}{(x+2)^2}$

④  $\frac{-1}{x(x+2)^2}$

⑤  $\frac{1}{x(x+2)^2}$

5. 분수식  $\frac{\frac{x+1}{x-1}}{\frac{x-1}{4}}$  을 간단히 하시오.

 답: \_\_\_\_\_

6.  $x : y = 4 : 3$ 일 때,  $\frac{xy}{x^2 - 2y^2}$ 의 값을 구하면?

① -2

② 2

③ -4

④ 4

⑤ -6

7.  $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} \neq 0$ 일 때,  $\frac{x-y}{x+y}$ 의 값을 구하면?

①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{3}{2}$

③ 1

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{4}$

8. 어떤 수  $x$ 의 8배에 2를 더한 수의 4분의 1은?

①  $2x + \frac{1}{2}$

②  $x + \frac{1}{2}$

③  $2x + 2$

④  $2x + 4$

⑤  $2x + 16$

9. 함수  $y = \frac{2}{x+3} - 4$ 의 그래프의 점근선의 방정식이  $x = a, y = b$ 일 때,  $a - b$ 의 값은?

- ① -7      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 7

10. 분수함수  $y = \frac{3x-1}{x+1}$  의 점근선을  $x = a$ ,  $y = b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

11. 다음은 유리식과 무리식의 정의이다.

유리식: 두 다항식 A, B( $B \neq 0$ )에 대하여,  $\frac{A}{B}$ 와같이 분수의 꼴로 나타내어지는식, 특히 B가 상수인 유리식  $\frac{A}{B}$ 는 다항식이므로 다항식도 유리식이다. 한편, 유리식 중에서 다항식이 아닌 유리식을 분수식이라고 한다.  
무리식: 근호 안에 문자가 포함되어 있는 식으로 유리식으로 나타낼 수 없는 식

주어진 식에 대한 설명으로 바르게 짝지어진 것을 고르면?

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| ① $\frac{x^2+5}{3x+2}$ -다항식 | ② $\sqrt{2x+3}$ -유리식  |
| ③ $\frac{x^2-1}{3}$ -분수식    | ④ $\sqrt{x^2-1}$ -유리식 |
| ⑤ $2x + \sqrt{x^2+5}$ -다항식  |                       |

12.  $a > 0, b < 0$ 일 때,  $\sqrt{a^2b^2} = \square$ 이다.  $\square$ 에 알맞은 식을 써넣어라.

 답: \_\_\_\_\_

13.  $\frac{\sqrt{5} - 2\sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$ 의 분모를 유리화하시오.

 답: \_\_\_\_\_

14.  $3 - \sqrt{2}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라 할 때,  $a + \frac{2}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

15.  $x = 4 - \sqrt{3}$ 일 때,  $x^2 - 8x + 15$ 의 값을 구하시오.

 답: \_\_\_\_\_

16.  $\frac{x^2-5x+6}{x^2+5x+4} \times \frac{2x^2+3x+1}{x^2-4x+3} \div \frac{2x^2-3x-2}{x^2+3x-4}$  을 간단히 하면 ?

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

17.  $\frac{x+1}{x(x-1)} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x-1}$  가  $x$  에 대한 항등식일 때, 상수  $a^2 + b^2$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

18. 분수식  $\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{a}}} \times \frac{1}{1-\frac{1}{1+\frac{1}{a}}}$  을 간단히 하면?

① 1

②  $1-a$

③  $1-a^2$

④  $1+a^2$

⑤  $1+a$

19.  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 에서  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

20.  $\frac{x}{4} = \frac{y}{3} \neq 0$ 일 때,  $\frac{xy}{x^2 + 2y^2}$ 의 값을 구하면?

- ①  $\frac{2}{17}$       ②  $\frac{3}{17}$       ③  $\frac{4}{17}$       ④  $\frac{5}{17}$       ⑤  $\frac{6}{17}$

21.  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} (\neq 0)$  일 때,  $\frac{3a-b-c}{3a+b+c} = -\frac{q}{p}$  일 때,  $p+q$ 의 값을 구하여라. (단,  $p, q$ 는 서로 소인 양의 정수)

▶ 답: \_\_\_\_\_

22. 양수  $a, b, c, d$  는  $a : b = c : d$  가 성립한다. 다음 중에서 옳은 것은?

- ①  $ac = bd$                       ②  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$                       ③  $a + b = c + d$   
④  $a - c = b - d$                       ⑤  $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$

23. 1초에 120바이트를 송신하는 전자 통신망(PC 통신)이 있다. 1블럭을 512바이트라 할 때, 다음 중 60블럭 크기의 자료를 송신하는 데 소요되는 시간의 근삿값은?

① 0.04초

② 0.4초

③ 4초

④ 4분

⑤ 4시간

24. 함수  $y = \frac{x+1}{x-4}$ 의 정의역은  $x \neq a$ 인 모든 실수이고 치역은  $y \neq b$ 인 모든 실수이다. 이때,  $a+b$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

25. 다음 보기 중 곡선  $y = \frac{1}{x}$  을 평행이동하여 겹칠 수 있는 것을 모두 고르면?

보기

$\text{㉠ } y = \frac{x}{x+1}$	$\text{㉡ } y = \frac{2-x}{x-1}$	$\text{㉢ } y = \frac{2x-3}{x-2}$
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

26. 함수  $y = \frac{2x-4}{x-3}$  에 관한 설명 중 틀린 것을 고르면?

- ① 점근선 중 하나는  $x = 3$  이다.
- ② 점근선 중 하나는  $y = 2$  이다.
- ③ 함수  $y = \frac{2}{x} + 2$  의 그래프를  $x$  축 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프다.
- ④ 이 그래프는  $x$  축을 지나지 않는다.
- ⑤ 함수  $y = \frac{2}{x-3}$  의 그래프를  $y$  축 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프다.

27.  $f(t) = \frac{t}{1-t}$  (단,  $t \neq 1$ ) 인 함수  $f$  가 있다.  $y = f(x)$  일 때,  $x = \square$  로 나타낼 수 있다.  $\square$  안에 알맞은 것은?

- ①  $-f(y)$                       ②  $-f(-y)$                       ③  $f(-y)$   
④  $f\left(\frac{1}{y}\right)$                       ⑤  $f(y)$

28. 함수  $y = \frac{ax+b}{x-2}$  의 그래프와 그 역함수의 그래프가 모두 점  $(3, -2)$  를 지날 때, 상수  $a, b$  의 합  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

29.  $y = \sqrt{2x}$ 의 그래프를  $x$ 축으로  $m$ 만큼  $y$ 축으로  $n$ 만큼 평행이동하면  $y = \sqrt{2x+6} - 2$ 과 일치한다.  $n - m$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

30. 무리함수  $y = -\sqrt{-2(x-2)} + 3$ 가 지나는 모든 사분면은?

① 1, 2 사분면

② 1, 4 사분면

③ 1, 2, 3 사분면

④ 2, 3, 4 사분면

⑤ 1, 3, 4 사분면

31. 무리함수  $y = \sqrt{ax}$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

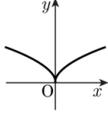
- ① 정의역은  $\{x \mid x \geq 0\}$  이다.
- ② 치역은  $\{y \mid y \geq 0\}$  이다.
- ③  $y = -\sqrt{ax}$  와  $x$  축에 대하여 대칭이다.
- ④  $y = \sqrt{-ax}$  와  $y$  축에 대하여 대칭이다.
- ⑤  $a > 0$  이면 원점과 제 1사분면을 지난다.

32.  $1 \leq x \leq 5$  에서 함수  $y = -\sqrt{3x+1} + 4$  의 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라 할 때,  $a-b$  의 값을 구하여라.

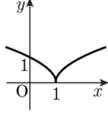
▶ 답: \_\_\_\_\_

33. 다음 중 함수  $y = \sqrt{|x+1|}$ 의 그래프를 구하면?

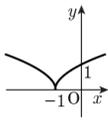
①



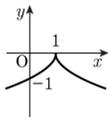
②



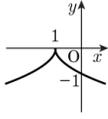
③



④



⑤



34. 분수식  $\frac{1}{x+2} + \frac{-2}{x-2} + \frac{x^2+x+6}{x^2-4}$  를 간단히 하면?

①  $\frac{1}{x^2-4}$

②  $\frac{-1}{x^2-4}$

③  $\frac{x}{x^2-4}$

④  $\frac{-x}{x^2-4}$

⑤  $\frac{x^2}{x^2-4}$

35.  $x + y - z = 2x + 3y - 2z = -x - 2y + 2z$  일 때,  
 $\left(\frac{1}{y} + \frac{2}{z}\right) : \left(\frac{1}{z} + \frac{2}{x}\right) : \left(\frac{1}{x} + \frac{2}{y}\right)$ 를 가장 간단한 정수비로 나타내면?

① 3 : 2 : 5

② 3 : 5 : -5

③ 2 : 3 : 5

④ 3 : 5 : 2

⑤ 2 : 3 : -2

36.  $\frac{c}{a+b} = \frac{a}{b+c} = \frac{b}{c+a}$ 의 값을 구하면?

①  $\frac{1}{2}, -1$

②  $\frac{1}{2}, 1$

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{1}{2}, 2$

⑤  $\frac{1}{2}, -2$

37.  $\frac{2b+c}{3a} = \frac{c+3a}{2b} = \frac{3a+2b}{c}$  의 값을 구하면?

① 1, 2

② 1, -2

③ -1, -2

④ -1, 2

⑤ 1

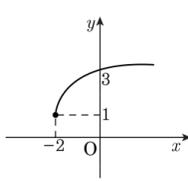
38. 두 함수  $y = \frac{1}{x-1} + 1$ ,  $y = m(x-1) + 1$  의 그래프가 만날 때, 다음 중  $m$  의 값이 될 수 있는 것을 고르면?

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

39. 무리함수  $y = \sqrt{a-x} - 1$ 의 그래프가 원점을 지나고 정의역이  $\{x \mid x \leq a\}$ , 치역이  $\{y \mid y \geq \beta\}$ 일 때,  $a + \alpha + \beta$ 의 값을 구하면?

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

40. 무리함수  $y = \sqrt{ax+b+c}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a+b+c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

41. 무리함수  $y = \sqrt{kx}$ 의 그래프가 두 점  $(2, 2)$ ,  $(3, 6)$ 을 잇는 선분과 만나도록 하는 정수  $k$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

42. 양의 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수  $f(x) = \frac{x}{1+x}$ ,  $g(x) = \sqrt{x}$

에 대하여

$(f \circ g)(a) = \frac{1}{2}$  일 때,  $(g \circ f)(4a)$  의 값은? (단,  $a > 0$ )

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

43. 무리함수  $y = \sqrt{x-a} + 1$ 에 대하여  $f^{-1}(2) = 3$ 일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

44.  $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}} + \frac{\sqrt{5}-\sqrt{4}}{\sqrt{20}} + \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{30}}$  의 값은?

①  $\frac{6-\sqrt{6}}{6}$

②  $\frac{\sqrt{5}-1}{12}$

③  $\frac{10-\sqrt{2}}{20}$

④  $\frac{16-\sqrt{5}}{30}$

⑤  $\frac{\sqrt{30}-1}{2}$

45. 양수  $a, b, c, d$  는  $a : b = c : d$  가 성립한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $ad + bc = 2ad$

②  $\frac{ad}{bc} = 1$

③  $\frac{bc-1}{bc} + \frac{1}{ad} = 1$

④  $\frac{1}{bc} - \frac{1}{ad} = 0$

⑤  $a - b = \frac{1}{c-d}$

46. 함수  $y = \frac{2x+5}{x+1}$  의 그래프가 직선  $y = ax + b$  에 대하여 대칭일 때,  $a - b$  의 값은? (단,  $a < 0$ )

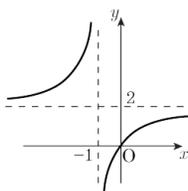
- ① -4      ② -3      ③ -2      ④ -1      ⑤ 0

47. 다음 중 함수  $y = \frac{x+6}{x+3}$  의 그래프는 제 $a$ 사분면을 지나지 않고, 점  $(0, b)$ 를 지난다고 할 때,  $a-b$ 의 값은?

- ① -6      ② -4      ③ 0      ④ 2      ⑤ 4

48. 함수  $y = \frac{cx+b}{x+a}$  의 그래프가 그림과 같을 때,  $a+b+c$  의 값은?

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5



49. 분수함수  $y = \frac{1}{x-2} + 1 (x > 2)$  의 그래프 위의 한 점  $P(x, y)$  에서  $x$  축,  $y$  축에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라 하자. 이 때,  $\overline{PA} + \overline{PB}$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

50.  $\left(\frac{1}{x}\right)^2 = 7 + 2\sqrt{12}$ ,  $\left(\frac{1}{y}\right)^2 = 7 - 2\sqrt{12}$ 을 만족하는 두 양수  $x, y$ 에 대하여,  $x^3 + y^3$ 의 값을 구하시오.

 답: \_\_\_\_\_