

1. 유리식  $\frac{(x-1)(x+2)(x+4)}{x^3+3x^2-4}$  를 간단히 하면?

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

2. 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

3.  $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 + x - 12} \times \frac{4x^2 + 16x}{x + 1} \div \frac{2x - 4}{x - 3}$  을 간단히 하면?

①  $x$

②  $2x$

③  $x - 2$

④  $2x - 6$

⑤  $x + 4$

4. 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  $\frac{a}{c}$

5.  $x^2 \neq 4$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $\frac{x+6}{x^2-4} = \frac{a}{x+2} - \frac{b}{x-2}$  을 만족시키는 상수  $a$ 와  $b$ 가 있다. 이때,  $a+b$ 의 값은?

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

6.  $x^2 \neq 4$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $\frac{x+6}{x^2-4} = \frac{a}{x+2} - \frac{b}{x-2}$  을 만족시키는 상수  $a$ 와  $b$ 가 있다. 이때,  $a+b$ 의 값은?

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

7. 등식  $\frac{3x}{x^3+1} = \frac{a}{x+1} + \frac{bx+c}{x^2-x+1}$  가  $x$ 에 대한 항등식이 되도록 상수  $a, b, c$ 의 값을 정할 때,  $a+b+c$ 의 값은?

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

8. 다음 무리식의 값이 실수가 되는  $x$ 의 범위를 구하면?

$$\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}$$

- ①  $1 < x < 3$                       ②  $1 \leq x \leq 3$   
③  $x > 3$                               ④  $x < 1$   
⑤  $x \leq 1$  또는  $x \geq 3$

9. 다음 무리식의 값이 실수가 되도록  $x$ 의 범위를 정하면?

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{2-x} + \sqrt{x-1}$$

- ①  $-2 \leq x \leq 1$       ②  $0 \leq x \leq 1$       ③  $1 < x < 2$   
④  $-1 \leq x \leq 2$       ⑤  $1 \leq x \leq 2$

10. 무리식  $\sqrt{2-x} + \frac{1}{\sqrt{x+3}}$  의 값이 실수가 되도록  $x$ 의 범위를 정할 때, 정수  $x$ 의 개수는?

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

11. 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

12. 함수  $y = -\frac{2}{x} - 3$  의 점근선의 방정식은?

①  $x = 0, y = 3$       ②  $x = 0, y = -3$       ③  $x = 1, y = 3$

④  $x = -1, y = 3$       ⑤  $x = 1, y = -3$

13. 함수  $y = \frac{k}{x-1} + 3$  ( $k \neq 0$ ) 의 그래프에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠  $k > 0$  이면 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.  
㉡  $k < 0$  이면 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.  
㉢  $k > 3$  이면 모든 사분면을 지난다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14.  $y = \frac{3x-1}{x-1}$ 의 점근선의 방정식은  $x=1, y=a$ 이다.  $a$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ -1

⑤ -2

15. 분수함수  $y = \frac{bx+3}{x+a}$  의 점근선이  $x=1, y=6$  일 때,  $a+b$  의 값은?

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

16. 함수  $y = \frac{2+x}{1-2x}$  의 그래프의 점근선의 방정식이  $x = a, y = b$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

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

17. 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

18. 유리함수  $y = \frac{ax-b}{x-2}$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$ 만큼,  $y$  축의 방향으로  $2$ 만큼 평행이동하면  $y = \frac{3x-1}{x+c}$  의 그래프와 일치한다. 이 때,  $a+b+c$ 의 값을 구하면?

- ① 0      ② 1      ③ 3      ④ 5      ⑤ 8

19. 함수  $y = \frac{x+a}{bx+c}$  의 그래프를  $x$  축 방향으로 3,  $y$  축 방향으로 1만큼 평행이동시켰더니  $y = \frac{1}{x}$  의 그래프와 일치하였다. 이 때,  $abc$ 의 값을 구하면?

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

20. 함수  $f(x) = \frac{ax}{2x+3}$  는 그 정의역과 치역이 같다고 한다.  $a$ 의 값은?  
(단,  $x \neq -\frac{3}{2}$ )

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

21. 곡선  $y = \frac{x+3}{x-3}$  은 곡선  $y = \frac{6}{x}$  을  $x$  축,  $y$  축의 방향으로 각각  $m, n$  만큼 평행이동한 것이고, 곡선  $y = \frac{3x-1}{x+1}$  의 점근선은  $x = a, y = b$  이다.  $m+n+a+b$  의 값은?

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

22. 분수함수  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  가 있다. 이 함수의 그래프가 직선  $y = x$  에 대하여 대칭이기 위한 필요충분조건은?

- ①  $a - d = 0$       ②  $a + d = 0$       ③  $ad = 1$   
④  $ad = -1$       ⑤  $ad - bc = 0$

23. 함수  $y = \frac{2x+3}{x+4}$  의 그래프는 점  $(p, q)$  에 대하여 대칭이고, 동시에  $y = x + r$  에 대하여 대칭이다. 이때,  $p + q + r$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

24. 함수  $y = \frac{3x-5}{x-1}$  의 그래프가 직선  $y = ax + b$  에 대하여 대칭일 때,  $ab$  의 값들을 모두 구하면?

① 2, -4

② -2, 4

③ 2, 4

④ -2, -4

⑤ 3, 5

25. 분수함수  $y = \frac{x-1}{x-2}$ 의 그래프가 직선  $y = -x + k$ 에 대하여 대칭일 때, 상수  $k$ 의 값을 구하여라.

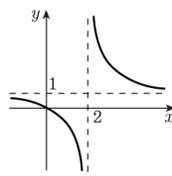
- ① -1      ② 1      ③ 3      ④ 5      ⑤ 7

26.  $y = \frac{ax+b}{x+c}$  의 그래프는 점  $(2, 0)$  을 지나고,  $x = 1, y = 2$  를 점근선  
으로 할 때,  $a + b + c$  의 값을 구하면?

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

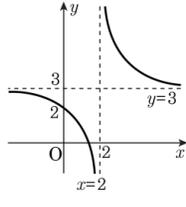
27. 함수  $y = \frac{ax+b}{x+c}$  의 그래프가 다음과 같을 때,  
 $a+b+c$  의 값을 구하면?

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



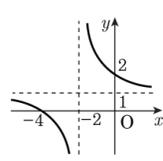
28. 다음 그림과 같이 주어진 분수함수  $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 점근선이  $x=2, y=3$ 일 때, 상수  $a, b, c$ 의 합  $a+b+c$ 의 값을 구하면?

- ① -6      ② -4      ③ -3  
 ④ 2      ⑤ 7



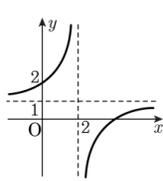
29. 함수  $y = \frac{c-x}{ax+b}$  의 그래프가 그림과 같을 때,  
 $a+b+c$  의 값은?

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

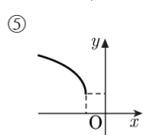
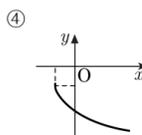
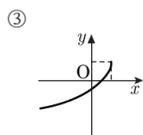
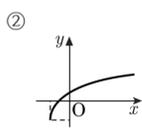
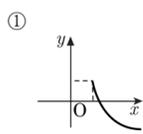
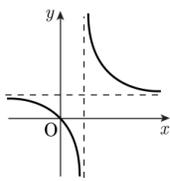


30. 함수  $y = \frac{a}{x-p} + q$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때  $a+p+q$  의 값은?

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



31. 다음 그림은 분수함수  $y = \frac{b}{x+a} + c$  의 그래프의 개형이다. 다음 중 무리함수  $y = a - \sqrt{bx+c}$  의 그래프의 개형으로 옳은 것은?



32. 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

33. 분수함수  $y = \frac{x+2}{x-1}$  의 그래프가 직선  $y = mx + 1$  과 만나지 않도록 하는 실수  $m$  의 값의 범위를 구하면?

- ①  $0 < m \leq 12$       ②  $-12 \leq m < 0$       ③  $-12 < m \leq 0$   
④  $0 \leq m < 12$       ⑤  $-12 \leq m \leq 12$

34. 다음 무리함수 중 함수  $y = \sqrt{-x}$ 을 평행이동하여 얻을 수 없는 것을 고르면?

①  $y = \sqrt{-x+2}$

②  $y = \sqrt{-(x+1)}+3$

③  $y = \sqrt{3-x}$

④  $y = \sqrt{x-1}-1$

⑤  $y = \sqrt{-x}-1$

35. 다음 중 평행이동 또는 대칭이동에 의하여  $y = \sqrt{-x}$ 의 그래프와 겹쳐질 수 없는 것은?

①  $y = -\sqrt{1-x} + 1$

②  $y = \sqrt{x} - 1$

③  $y = \sqrt{x-1} + 3$

④  $y = -\sqrt{-x+2} + 2$

⑤  $y = \sqrt{-2x+1} - 1$

36. 다음 함수의 그래프 중 평행이동하여 함수  $y = \sqrt{2x}$  의 그래프와 겹쳐지는 것은?

①  $y = \sqrt{x}$

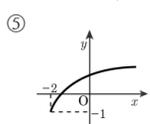
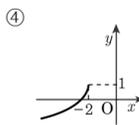
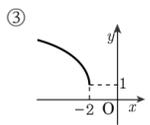
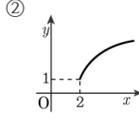
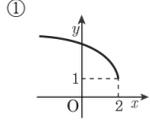
②  $y = \sqrt{2x+1} - 1$

③  $y = \sqrt{-2x-1} - 1$

④  $y = -\sqrt{2x} + 1$

⑤  $y = -\sqrt{-2x}$

37. 함수  $y = 2\sqrt{-3x+6} + 1$  의 그래프는?



38.  $y = \sqrt{2x}$ 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

39. 좌표평면에서 무리함수  $y = -\sqrt{-x+2} + 1$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 모두 구하면?

- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 1사분면, 제 2사분면
- ⑤ 제 3사분면, 제 4사분면

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

① 1, 2 사분면

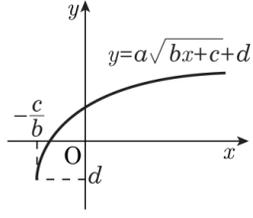
② 1, 4 사분면

③ 1, 2, 3 사분면

④ 2, 3, 4 사분면

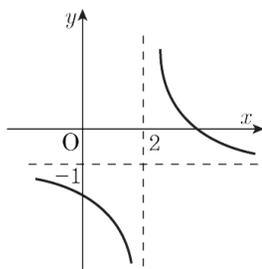
⑤ 1, 3, 4 사분면

41. 함수  $y = a\sqrt{bx+c} + d$ 의 그래프의 개형이 그림과 같을 때, 함수  $y = d\sqrt{ax+b} + c$ 의 그래프가 반드시 지나가는 사분면은?



- ① 제 1사분면      ② 제 2사분면      ③ 제 3사분면  
 ④ 제 2, 4사분면      ⑤ 제 3, 4사분면

42. 분수함수  $y = \frac{b}{x+a} + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 무리함수  $y = \sqrt{cx+a+b}$ 의 그래프가 지나가는 사분면을 모두 구하면?



- ① 제1사분면      ② 제2사분면      ③ 제3사분면  
 ④ 제4사분면      ⑤ 제1,2사분면

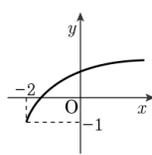
43. 무리함수  $y = \sqrt{a-x} - 1$ 의 그래프가 원점을 지나고 정의역이  $\{x \mid x \leq a\}$ , 치역이  $\{y \mid y \geq \beta\}$ 일 때,  $a + \alpha + \beta$ 의 값을 구하면?

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

44. 정의역이  $\{x \mid x \leq 3\}$ , 치역이  $\{y \mid y \geq 4\}$  인 무리함수  $f(x) = \sqrt{a(x-p)} + q$  에 대하여  $f(1) = 6$  일 때,  $a + p + q$  의 값을 구하면?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

45. 다음 그래프는  $y = \sqrt{x}$  의 그래프를 평행 이동한 것이다. 이 그래프의 함수는?



- ①  $y = \sqrt{x-2} + 1$
- ②  $y = \sqrt{x-2} - 1$
- ③  $y = \sqrt{x+2} + 1$
- ④  $y = \sqrt{x+2} - 1$
- ⑤  $y = -\sqrt{x-2} - 1$

46. 다음 그래프로 나타낼 수 있는 함수는?

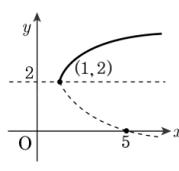
①  $y = 2 - \sqrt{x-1}$

②  $y = 2 + \sqrt{x-1}$

③  $y = 2 + \sqrt{x+1}$

④  $y = 2 - \sqrt{x+1}$

⑤  $y = 2 - \sqrt{-x+1}$



47. 다음 함수의 그래프의 식을 구하면?

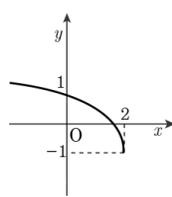
①  $y = \sqrt{-2x+4} - 1$

②  $y = \sqrt{-x+1} - 1$

③  $y = -\sqrt{-2x+4} + 1$

④  $y = \sqrt{x-1} - 1$

⑤  $y = \sqrt{2x-4} + 1$



48. 곡선  $y = \sqrt{4x-8}$ 과 직선  $y = x+k$ 가 한 점에서 만나기 위한  $k$ 의 값의 범위는?

①  $k = -2$  또는  $k > 1$

②  $k = -1$  또는  $k < -2$

③  $k = 1$  또는  $k > 2$

④  $k = 2$  또는  $k < -1$

⑤  $k = -1$

49. 두 함수  $y = \sqrt{x+1}$  과  $y = x+a$  의 그래프가 서로 다른 두 개의 교점을 가지도록 상수  $a$  의 값의 범위를 구하면?

①  $1 \leq a < \frac{5}{4}$

②  $1 < a < \frac{5}{4}$

③  $1 \leq a \leq \frac{5}{4}$

④  $2 \leq a < \frac{5}{4}$

⑤  $1 \leq a < 3$

50. 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  $1 \leq k < 2$