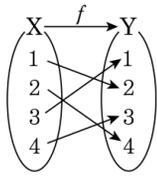


1. 다음 그림과 같은 대응에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 함수이다.
- ② 정의역은 {1, 2, 3, 4} 이다.
- ③ 공역은 {1, 2, 3, 4} 이다.
- ④ 치역은 {1, 2, 4} 이다.
- ⑤ 일대일 대응이다.

**해설**

- ① 주어진 대응  $x$ 의 각 원소에  $y$ 가 1개씩 대응하므로 함수이다.
- ②, ③ 정의역과 공역은 모두 {1, 2, 3, 4}이다.
- ④ 치역은 {1, 2, 3, 4}이다.
- ⑤ 집합  $X$ 의 각 원소에 대한 함숫값이 모두 다르므로 일대일 대응이다.

2. 두 함수  $f(x) = 2x + 1$ ,  $g(x) = -3x + 2$  의 합성함수  $g \circ f$  를 구하면 무엇인가?

- ①  $y = -6x - 1$       ②  $y = -6x$       ③  $y = -6x + 1$   
④  $y = -6x + 3$       ⑤  $y = -6x + 5$

해설

$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(2x + 1) = -3(2x + 1) + 2 = -6x - 1$  이다.

3. 함수  $f(x) = x^2 + x - 2$  에 대하여  $f(f(1)) + f(f(-2))$  의 값은?

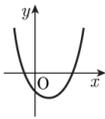
- ① -4      ② -2      ③ 0      ④ 2      ⑤ 4

해설

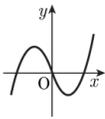
$f(x) = (x-1)(x+2)$  에서  
 $f(1) = 0, f(-2) = 0, f(0) = -2$  이고  
 $f(f(1)) = f(f(-2)) = f(0)$  이다.  
 $\therefore f(f(1)) + f(f(-2)) = 2f(0) = -4$

4. 다음 그래프 중에서 실수전체 집합에서 역함수가 존재하는 함수의 그래프는?

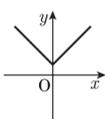
①



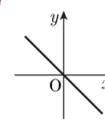
②



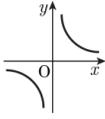
③



④



⑤



**해설**

역함수가 존재하려면 함수가 일대일 대응이어야 한다.  
 일대일 대응이란 변수  $x, y$ 가 서로 하나씩 대응되는 것으로 ④에 해당된다.  
 ⑤번은  $x = 0$ 에 대응되는  $y$ 가 없다.

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

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

해설

$$x = 4k, y = 3k \text{ (단, } k \neq 0 \text{)}$$

$$\frac{xy}{x^2 - 2y^2} = \frac{12k^2}{16k^2 - 18k^2} = -6$$

6. 다음은 유리식과 무리식의 정의이다.

유리식: 두 다항식 A, B(B ≠ 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

해설

① 분수식   ③ 유리식   ④ 무리식   ④ 무리식

7.  $a > 0$ ,  $x = a - \frac{1}{a}$  일 때,  $\sqrt{x^2 + 4} - x$ 를  $a$ 로 나타내면?

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

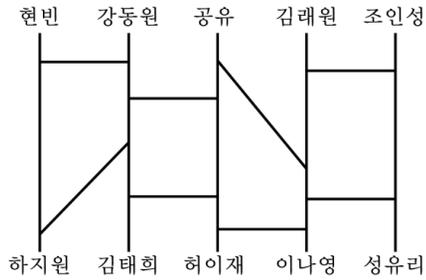
해설

$$\sqrt{x^2 + 4} = \sqrt{\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 4} = \sqrt{\left(a + \frac{1}{a}\right)^2}$$

그런데  $a > 0$ 이므로  $\sqrt{x^2 + 4} = a + \frac{1}{a}$

$$\therefore \sqrt{x^2 + 4} - x = \left(a + \frac{1}{a}\right) - \left(a - \frac{1}{a}\right) = \frac{2}{a}$$

8. 남녀 혼성 장기자랑에 참여한  $H$  남고 남학생 5명과  $S$  여고 여학생 5명이 파트너를 정하려고 한다. 남녀 한 명도 빠짐없이 팀을 이루기 위한 방법으로 사다리타기로 파트너를 정하기로 하였다. 현빈과 김태희가, 강동원과 이나영이, 공유와 성유리가, 김래원과 허이재가 짝을 이루었다면 남은 조인성의 파트너는 누구인가?



- ① 하지원                      ② 성유리                      ③ 이나영  
 ④ 허이재                        ⑤ 김태희

**해설**

일대일 대응이므로 조인성-하지원이 파트너가 된다.

9. 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수  $f, g$  에 대하여  $f(x)$  는 항등함수이고,  $g(x) = -2$  인 상수함수일 때,  $f(4) + g(-1)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$f(x)$  는 항등함수이므로  $f(x) = x$  에서  $f(4) = 4$   
 $g(x) = -2$  에서  $g(-1) = -2$   
 $\therefore f(4) + g(-1) = 4 - 2 = 2$

10. 함수  $f(x)$  의 역함수  $f^{-1}(x)$  가 존재하고  $f(5) = -2$ ,  $(f \circ f)(x) = x$  일 때,  $f^{-1}(5)$  의 값은?

- ① -5    ② -2    ③ 1    ④ 2    ⑤ 5

해설

$(f \circ f)(x) = x$  에서  $f = f^{-1}$   
따라서  $f^{-1}(5) = f(5) = -2$

11. 함수  $y = |x - 1| - 2$  의 그래프와 직선  $y = mx + m - 1$  이 서로 다른 두 점에서 만나도록  $m$  의 값의 범위를 구하면?

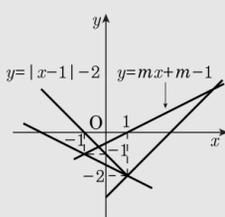
- ①  $-1 < m < 0$       ②  $-\frac{1}{2} < m < 1$       ③  $-\frac{1}{4} < m < \frac{1}{2}$   
 ④  $0 < m < 1$       ⑤  $1 < m < 2$

**해설**

$y = |x - 1| - 2$  의 그래프는 아래 그림과 같이 점  $(1, -2)$  에서 꺾인 그래프이다.

또, 직선  $y = mx + m - 1$  은  $y = m(x + 1) - 1$  에서  $m$  의 값에 관계 없이 점  $(-1, -1)$  을 지나는 직선이다.

따라서, 두 그래프가 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 조건은  $-\frac{1}{2} < m < 1$



12. 다음 함수 중 좌표평면에서 그 그래프가 임의의 직선과 항상 만나는 것은 무엇인가?

①  $y = |x|$

②  $y = x^2$

③  $y = \sqrt{x}$

④  $y = x^3$

⑤  $y = \frac{1}{x}$

해설

각 함수의 그래프를 그려보거나, 정의역, 치역 관계를 조사해 보면 쉽게 알 수 있다.  $x, y$  전체 실수 구간에서 그래프가 그려지는 함수는  $y = x^3$  뿐이다.

13. 분수식  $\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)}$  을 간단히 하면?

①  $\frac{2}{x(x+1)}$

②  $\frac{1}{x(x+2)}$

③  $\frac{1}{x(x+1)}$

④  $\frac{2}{x(x+2)}$

⑤  $\frac{3}{x(x+2)}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{x(x+1)} &= \frac{1}{(x+1)-x} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \right) \\ &= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \\ \frac{1}{(x+1)(x+2)} &= \frac{1}{(x+2)-(x+1)} \left( \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) \\ &= \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \\ \therefore (\text{준식}) &= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \\ &= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+2} = \frac{2}{x(x+2)} \end{aligned}$$

14. 철수는 걸어서 학교에 다닌다. 한 걸음에 75cm씩 1분에 평균 90 걸음을 가고, 통학 시간은 16분이다. 동생 철이도 같은 학교에 같은 길을 따라 걸어다니고, 한 걸음에 60cm씩 1분에 평균 100 걸음을 간다고 할 때, 동생 철이의 통학 시간은 몇 분인가?

- ①  $14 + \frac{2}{9}$  분      ② 15분      ③ 18분  
④ 20분      ⑤  $22 + \frac{2}{9}$  분

**해설**

철수 통학 거리는  $75 \times 90 \times 16$ (cm)

동생 철이의 통학 시간은  $\frac{75 \times 90 \times 16}{60 \times 100} = 18$ (분)

15. 함수  $y = \frac{x+2}{x-1}$ 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

해설

함수  $y = \frac{x+2}{x-1}$ 의 정의역이  $x \neq a$ 인 모든 실수이고  
치역이  $y \neq b$ 인 모든 실수이면  $x = a$ ,  $y = b$ 는 점근선이다.  
따라서  $y = \frac{(x-1)+3}{x-1} = \frac{3}{x-1} + 1$ 에서  
 $a = 1$ ,  $b = 1$ 이므로  
 $\therefore a + b = 1 + 1 = 2$

16. 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

해설

$$y = \frac{-2x+1}{x-2} = \frac{-2(x-2)-3}{x-2} = \frac{-3}{x-2} - 2$$

따라서 주어진 함수의 그래프는  $y = \frac{-3}{x}$ 의

그래프를  $x$ 축의 방향으로 2만큼,

$y$ 축의 방향으로 -2만큼 평행이동 시킨 것이므로

$$k = -3, a = 2, b = -2$$

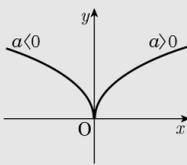
$$\therefore k+a+b = -3+2-2 = -3$$

17. 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.

**해설**

$a > 0$ 일 때와  $a < 0$ 일 때의  $y = \sqrt{ax}$ 의 그래프는 다음 그림과 같다. 그림에서 ②,③,④,⑤는 참임을 알 수 있다. 그러나  $a > 0$ 일 때의 정의역은  $\{x \mid x \geq 0\}$   $a < 0$ 일 때의 정의역은  $\{x \mid x \leq 0\}$ 이므로 ①은 틀린 것이다.



18. 자연수  $a, k$  에 대하여 집합  $X = \{1, 2, 3, k\}$  에서 집합  $Y = \{4, 7, a^4, a^2 + 3a\}$  로의 함수  $f(x) = 3x + 1$  이 일대일 대응일 때,  $a + k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

함수  $f$  가 일대일 대응이고,  $f(x) = 3x + 1$  에서  $f(1) = 4, f(2) = 7$  이므로

$f(3) = a^4$  또는  $f(3) = a^2 + 3a$  이어야 한다.

만약  $f(3) = a^4$  이면  $a^4 = 3 \times 3 + 1 \quad \therefore a^4 = 10$

그런데  $a^4 = 10$  을 만족하는

자연수  $a$  가 존재하지 않으므로 모순이다.

$\therefore f(3) = a^2 + 3a, f(k) = a^4$

$f(3) = a^2 + 3a$  에서  $a^2 + 3a = 10$

$a^2 + 3a - 10 = 0, (a - 2)(a + 5) = 0$

$\therefore a = 2$  ( $\because a$ 는 자연수)

$f(k) = a^4$ , 즉  $a^4 = 3k + 1$  에서  $3k + 1 = 16$

$\therefore k = 5$

$\therefore a + k = 2 + 5 = 7$



20. 두 함수  $f(x) = x + k$ ,  $g(x) = x^2 + 1$  에 대하여  $f \circ g = g \circ f$  가 성립하도록 상수  $k$  의 값을 정하여라.

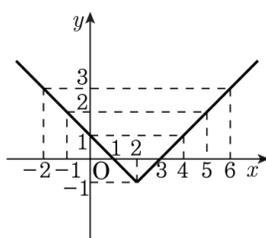
▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$f \circ g = g \circ f$  에서  $x^2 + 1 + k = x^2 + 2kx + k^2 + 1$   
즉  $2kx + k^2 - k = 0$   
모든  $x$  에 대하여 성립하므로  $k = 0$

21. 함수  $y = f(x)$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 방정식  $f(f(x)) = 0$  의 모든 근의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$f(f(x)) = 0$  에서  $f(x) = X$  라 하면  
 $f(X) = 0$  이므로  $X = 1$  또는  $X = 3$   
 $X = 1$  즉,  $f(x) = 1$  일 때,  $x = 0, 4$   
 $X = 3$  즉,  $f(x) = 3$  일 때,  $x = -2, 6$   
따라서, 모든 근의 합은  $0 + 4 + (-2) + 6 = 8$  이다.

22. 두 다항함수  $f(x) = 2x + 2$ ,  $g(x) = x^2 - 1$ 에 대하여  $(f^{-1} \circ g)(3)$ 의 값을 구하시오. (단,  $f^{-1}$ 는  $f$ 의 역함수이다.)

▶ 답 :

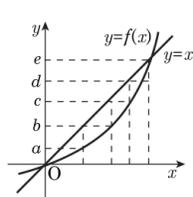
▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}(f^{-1} \circ g)(3) &= f^{-1}(g(3)) = f^{-1}(8) \\ f^{-1}(8) &= a \text{라 놓으면 } f(a) = 2a + 2 = 8 \\ \therefore a &= f^{-1}(8) = 3\end{aligned}$$

23. 다음 그림은 두 함수  $y = f(x)$  와  $y = x$  의 그래프이다.  $(f \circ f \circ f)^{-1}(a)$  의 값은?

- ①  $a$    ②  $b$    ③  $c$    ④  $d$    ⑤  $e$



해설

$$\begin{aligned} (f \circ f \circ f)^{-1}(a) &= (f^{-1} \circ f^{-1} \circ f^{-1})(a) \\ &= f^{-1}(f^{-1}(b)) \\ &= f^{-1}(c) = d \end{aligned}$$

24.  $\frac{2^1 + 2^0 + 2^{-1}}{2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4}}$  를 풀면?

- ① 6      ② 8      ③  $\frac{31}{2}$       ④ 24      ⑤ 512

해설

분자, 분모에  $2^3$ 을 곱하면

$$\frac{2^3(2^1 + 2^0 + 2^{-1})}{2^3(2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4})} = \frac{2^3(2^1 + 2^0 + 2^{-1})}{2^1 + 2^0 + 2^{-1}} = 2^3 = 8$$

해설

$$\frac{2 + 1 + \frac{1}{2}}{\frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4}} = \frac{\frac{7}{2}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}} = \frac{\frac{7}{2}}{\frac{7}{16}} = 8$$

25. 다음 유리식을 간단히 하여라.

$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}}$$

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

해설

$$\begin{aligned} 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}} &= 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}}} \\ &= 1 - \frac{1}{1 - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}} \\ &= 1 - \frac{1}{\frac{-1}{\sqrt{2}-1}} \\ &= 1 - (1 - \sqrt{2}) = \sqrt{2} \end{aligned}$$

26.  $a+b+c=1$ 일 때,  $\frac{a^2-1}{b+c} + \frac{b^2-1}{c+a} + \frac{c^2-1}{a+b}$ 의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$$\begin{aligned} & \frac{a^2-1}{b+c} + \frac{b^2-1}{c+a} + \frac{c^2-1}{a+b} \\ &= \frac{(a-1)(a+1)}{b+c} + \frac{(b-1)(b+1)}{c+a} \\ & \quad + \frac{(c-1)(c+1)}{a+b} \end{aligned}$$

그런데  $a+b+c=1$ 이므로

$$a-1 = -(b+c), \quad b-1 = -(c+a), \quad c-1 = -(a+b)$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{준식}) &= -(a+1) - (b+1) - (c+1) \\ &= -(a+b+c) - 3 = -1 - 3 = -4 \end{aligned}$$

27.  $\frac{a+b}{5} = \frac{2b+c}{4} = \frac{c}{3} = \frac{2a+8b-c}{x}$  에서  $x$ 의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 10$

해설

$$\begin{aligned}\frac{a+b}{5} &= \frac{2b+c}{4} = \frac{c}{3} \\ &= \frac{2(a+b) + 3(2b+c) - 4c}{2 \times 5 + 3 \times 4 + (-4) \times 3} \\ &= \frac{2a+8b-c}{10}\end{aligned}$$

$$\therefore x = 10$$

28. 0이 아닌 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\frac{b}{a}}$  일 때,  $\sqrt{(a^3 - b^3)^2} - \sqrt{b^6}$ 을 간단히 하면?

- ①  $a^3$     ②  $-a^3$     ③  $b^3$     ④  $-b^3$     ⑤ 0

해설

$$\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\frac{b}{a}} \text{ 이려면}$$

$b > 0, a < 0$  이어야 한다

$$\therefore a^3 - b^3 < 0, b^3 > 0$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \sqrt{(a^3 - b^3)^2} - \sqrt{b^6} &= |a^3 - b^3| - |b^3| \\ &= -a^3 + b^3 - b^3 \\ &= -a^3 \end{aligned}$$

29.  $6 - \sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $x$ , 소수부분을  $y$ 라 할 때  $\frac{1}{x} \left( y^3 + \frac{1}{y^3} \right)$ 의 값을 구하라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$$6 - \sqrt{3} = 4 + (2 - \sqrt{3}) \quad (\because 0 < 2 - \sqrt{3} < 1)$$

$$\therefore x = 4, y = 2 - \sqrt{3}, \frac{1}{y} = 2 + \sqrt{3}$$

$$\therefore y + \frac{1}{y} = 4,$$

$$y^3 + \frac{1}{y^3} = \left( y + \frac{1}{y} \right)^3 - 3 \left( y + \frac{1}{y} \right) = 52$$

$$\therefore \frac{1}{x} \left( y^3 + \frac{1}{y^3} \right) = \frac{1}{4} \cdot 52 = 13$$

30.  $a^2 = 2 + \sqrt{3}$ ,  $b^2 = 2 - \sqrt{3}$ 인 양수  $a, b$ 에 대하여  $a^3 + b^3$ 의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned} a^2 b^2 &= (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 1 \\ \therefore ab &= 1 (\because ab > 0) \\ a^2 + b^2 &= 4 \\ \therefore (a+b)^2 &= a^2 + b^2 + 2ab = 6 \\ \therefore a+b &= \sqrt{6} (\because a > 0, b > 0) \\ \therefore a^3 + b^3 &= (a+b)^3 - 3ab(a+b) \\ &= 6\sqrt{6} - 3\sqrt{6} = 3\sqrt{6} \end{aligned}$$

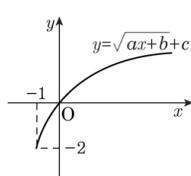
31.  $x = \sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$ 일 때,  $x^2 - 6x + 10$ 의 값을 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned}x &= \sqrt{11 + 2\sqrt{18}} = 3 + \sqrt{2} \\x - 3 &= \sqrt{2}, \text{ 양변을 제곱하면} \\x^2 - 6x + 9 &= 2, \text{ 양변에 } 1 \text{을 더하면} \\\therefore x^2 - 6x + 10 &= 3\end{aligned}$$

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



▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

주어진 그래프에서  $y = \sqrt{ax+b} + c$  의  
 그래프는  $y = \sqrt{ax}$  의 그래프를  
 $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼,  
 $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼  
 평행이동한 것이므로  
 $y = \sqrt{ax+b} + c$   
 $\Leftrightarrow y = \sqrt{a(x+1)} - 2$   
 이것이 원점을 지나므로  $0 = \sqrt{a(0+1)} - 2$   
 $\therefore \sqrt{a} = 2 \Rightarrow a = 4$   
 $y = \sqrt{4x+4} - 2$   
 $\therefore a+b+c = 4+4-2 = 6$

33.  $a \leq x \leq 1$  일 때,  $y = \sqrt{3-2x} + 1$  의 최솟값이  $m$ , 최댓값이 6 이다. 이때,  $m - a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

함수  $y = \sqrt{3-2x} + 1 = \sqrt{-2\left(x - \frac{3}{2}\right)} + 1$  는

$y = \sqrt{-2x}$  를  $x$  축의 양의 방향으로  $\frac{3}{2}$  만큼,

$y$  축의 양의 방향으로 1만큼 평행이동한 것이므로

이 함수는 감소함수이다.

따라서,  $x = a$ 에서 최댓값을 가지므로

$$6 = \sqrt{3-2a} + 1 \Leftrightarrow \sqrt{3-2a} = 5$$

$$\therefore a = -11$$

또한,  $x = 1$ 에서 최솟값을 가지므로

$$m = \sqrt{3-2 \times 1} + 1 = 2$$

$$\therefore m - a = 13$$

34. 정의역이  $\{x \mid x > -1\}$  인 두 함수  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ ,  $g(x) = \sqrt{3x+4} - 2$

에 대하여  $(g \circ (f^{-1} \circ g)^{-1} \circ g)(4)$  의 값을 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned} & (g \circ (f^{-1} \circ g)^{-1} \circ g)(4) \\ &= (g \circ (g^{-1} \circ f) \circ g)(4) \\ &= ((g \circ g^{-1}) \circ f \circ g)(4) \\ &= (f \circ g)(4) \end{aligned}$$

이때,  $g(4) = \sqrt{3 \cdot 4 + 4} - 2 = 2$  이므로

구하는 값은  $f(g(4)) = f(2) = \frac{1}{3}$  이다.

35.  $y = \sqrt{x-1} + 2$ 의 역함수는?

- ①  $y = x^2 + 4x + 3 (x \geq 2)$       ②  $y = x^2 - 4x + 5 (x \geq 2)$   
③  $y = x^2 + 4x + 3 (x \geq 1)$       ④  $y = x^2 - 4x + 5 (x \geq 1)$   
⑤  $y = x^2 - 3x + 2 (x \geq 3)$

해설

$y - 2 = \sqrt{x-1}$  에서  $\sqrt{x-1} \geq 0$  이므로  $y \geq 2$   
또 양변을 제곱하면,  $(y-2)^2 = x-1$   
 $\therefore x = y^2 - 4y + 5 (y \geq 2)$   
 $x$ 와  $y$ 를 바꾸면  $y = x^2 - 4x + 5 (x \geq 2)$