**1.** 다음 식을 간단히 하면?

$$1-\cfrac{1}{1-\cfrac{1}{1-\cfrac{1}{x}}}$$

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

해설

$$1-\cfrac{1}{1-\cfrac{1}{1-\cfrac{1}{x}}}=1-\cfrac{1}{1-\cfrac{x}{x-1}}$$

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

$$=1+x-1=x$$

**2.** $x : y : z = 1 : 2 : 3$일 때, $\dfrac{z^2}{xy} + \dfrac{x^2}{yz} + \dfrac{y^2}{xz}$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$x = k$라 하면, $y = 2k$, $z = 3k$

$$\Rightarrow \frac{z^2}{xy} + \frac{x^2}{yz} + \frac{y^2}{xz} = \frac{9k^2}{2k^2} + \frac{k^2}{6k^2} + \frac{4k^2}{3k^2}$$

$$= \frac{9}{2} + \frac{1}{6} + \frac{4}{3} = 6$$

**3.** 분수함수 $y=\dfrac{x+b}{ax+1}$ 의 그래프의 점근선 중 하나가 $x=-1$ 이고 점 $(1,\ 2)$ 를 지난다고 한다. 이 분수함수의 정의역이 $\{x \mid -3 \le x < -1$ 또는 $-1 < x \le 1\}$ 일 때, 치역을 구하면? (단, $a,\ b$ 는 상수)

① $\{y \mid y<0$ 또는 $y>2\}$ ② $\{y \mid y \le 0$ 또는 $y \ge 2\}$

③ $\{y \mid 0 \le y \le 2\}$ ④ $\{y \mid y<1$ 또는 $1<y \le 2\}$

⑤ $\{y \mid y<1$ 또는 $y \ge 2\}$

해설

분수함수 $y=\dfrac{x+b}{ax+1}$ 의 그래프의 점근선 중 하나가 $x=-1$ 이므로

$x=-\dfrac{1}{a}=-1$

$\therefore\ a=1$

따라서, 주어진 분수함수는 $y=\dfrac{x+b}{x+1}$ 이고

이 함수의 그래프가 점 $(1,\ 2)$ 를 지나므로

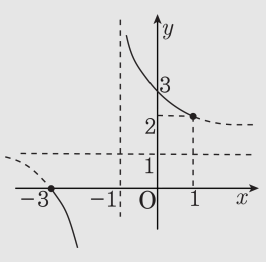
$2=\dfrac{1+b}{1+1}\quad \therefore b=3$

$\therefore\ y=\dfrac{x+3}{x+1}$

따라서 $-3 \le x < -1$ 또는 $-1 < x \le 1$ 에서

$y=\dfrac{x+3}{x+1}=\dfrac{2}{x+1}+1$ 의 그래프는 다음 그림과 같으므로 구하는 치역은

$\{y \mid y \le 0$ 또는 $y \ge 2\}$



**4.** 다음 함수의 그래프 중 평행이동에 의하여 $y=\frac{1}{x}$ 의 그래프와 겹치는 것은?

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

해설

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

따라서, ① 의 그래프는 $y=\frac{1}{x}$ 의 그래프를 $x$ 축, $y$ 축 방향으로 각각 1, 2 만큼 평행이동시킨 것이다.

**5.** 다음 그래프 중 평행이동에 의하여 $y = \frac{1}{x}$ 의 그래프와 겹쳐지는 것은?

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

해설

$y = \frac{1}{x}$과 겹쳐지는 함수는 $y = \frac{1}{x-a} + b$의 꼴로 된 것이다.

$\therefore$ ② $y = \frac{x}{x-1} = \frac{x-1+1}{x-1} = 1 + \frac{1}{x-1}$

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

① 6 ② 1 ③ 2 ④ −2 ⑤ −3

해설

$y=\dfrac{x+3}{x-3}=1+\dfrac{6}{x-3}$

$y=\dfrac{6}{x}$ 의 그래프를

$x$ 축의 방향으로 3만큼 , $y$ 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 것이다.

따라서 $m=3,\ n=1$

또, $y=\dfrac{3x-1}{x+1}=-\dfrac{4}{x+1}+3$ 에서

점근선은 $x=-1,\ y=3$ $a=-1,\ b=3$

따라서 구하는 합은 6

**7.** $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\frac{a}{b}}$ 일 때, $\sqrt{(a-b)^2} - |b|$를 간단히 하면?

① $-2a$　② $-a$　③ $a-2b$

④ $a$　⑤ $0$

해설

$a \geq 0,\ b < 0$

$|a-b| - |b| = (a-b) + b = a$

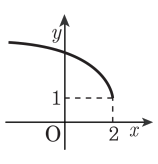
**8.** 유리수 $x,\ y$가 $(x-2\sqrt{2})(2\sqrt{2}-y)=4\sqrt{2}$를 만족시킬 때 $x^3+y^3$의 값은?

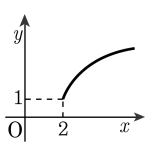
① 45 ② 56 ③ 48 ④ 37 ⑤ 26

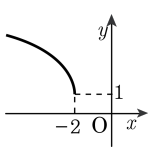
해설

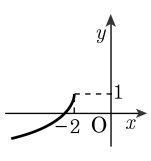
$2\sqrt{2}x-xy-8+2\sqrt{2}y=4\sqrt{2}$
$-xy-8+(2x+2y-4)\sqrt{2}=0$
$xy=-8,\ x+y=2$
$\therefore x^3+y^3=(x+y)^3-3xy(x+y)$
$=2^3-3\cdot(-8)\cdot 2=56$

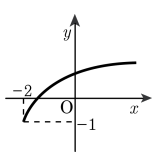
**9.** 함수 $y = 2\sqrt{-3x+6}+1$ 의 그래프는?

① 


② 


③ 


④ 


⑤ 


해설

$y = 2\sqrt{-3(x-2)}+1$
⇒ 꼭짓점 : $(2, 1)$
정의역 : $x \le 2$, 치역 : $y \ge 1$

**10.** 분수함수 $y=\dfrac{ax-1}{x+b}$ 의 점근선이 $x=-2$ , $y=3$ 일 때, 무리함수 $y=\sqrt{ax+b}$ 의 정의역은? (단, $a,b$ 는 상수)

① $\{x \mid x \le -3\}$ ② $\left\{x \mid x \le -\dfrac{2}{3}\right\}$ ③ $\left\{x \mid x \ge -\dfrac{2}{3}\right\}$

④ $\left\{x \mid x \ge \dfrac{2}{3}\right\}$ ⑤ $\{x \mid x \ge 3\}$

해설

$y=\dfrac{-ab-1}{x+b}+a$ 이므로

점근선은 $x=-b$ , $y=a$ $\therefore a=3, b=2$

$y=\sqrt{3x+2}$ 의 정의역은 $\left\{x \mid x \ge -\dfrac{2}{3}\right\}$ 이다.

**11.** 정의역이 $\{x \mid x > -1\}$ 인 두 함수 $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$, $g(x) = \sqrt{3x+4} - 2$ 에 대하여 $(g \circ (f^{-1} \circ g)^{-1} \circ g)(4)$ 의 값을 구하면?

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

해설

$(g \circ (f^{-1} \circ g)^{-1} \circ g)(4)$
$= (g \circ (g^{-1} \circ f) \circ g)(4)$
$= ((g \circ g^{-1}) \circ f \circ g)(4)$
$= (f \circ g)(4)$

이때, $g(4) = \sqrt{3 \cdot 4 + 4} - 2 = 2$ 이므로
구하는 값은 $f(g(4)) = f(2) = \dfrac{1}{3}$ 이다.

**12.** $\dfrac{2^1+2^0+2^{-1}}{2^{-2}+2^{-3}+2^{-4}}$를 풀면?

① 6 ② 8 ③ $\dfrac{31}{2}$ 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

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

**13.** 다음은 $\dfrac{x^2-x-3}{x-1}-\dfrac{x^2+x-1}{x+1}$ 를 계산하는 과정이다. 다음 중 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣을 차례대로 구하고 풀이를 완성하여 그 값을 바르게 구한 것은?

$$\frac{x^2-x-3}{x-1}=(㉠)+\frac{(㉡)}{x-1}$$
$$\frac{x^2+x-1}{x+1}=(㉢)+\frac{(㉣)}{x+1}$$

① $-x, +3, x, -1, \dfrac{2x+4}{x^2-1}$
② $x, -3, x, -1, -\dfrac{2x+4}{x^2-1}$
③ $x, 3, x, 1, -\dfrac{2x+4}{x^2+1}$
④ $x, -1, x, -3, -\dfrac{2x-4}{x^2-1}$
⑤ $x, 1, x, 3, -\dfrac{2x+4}{x^2+1}$

해설

$$\frac{x^2-x-3}{x-1}=\frac{x(x-1)-3}{x-1}=x+\frac{-3}{x-1}$$
$$\frac{x^2+x-1}{x+1}=\frac{x(x+1)-1}{x+1}=x+\frac{-1}{x+1}$$
$\therefore$ ① $=x$, ② $=-3$, ③ $=x$, ④ $=-1$

$$(\text{준식})=x-\frac{3}{x-1}-\left(x-\frac{1}{x+1}\right)$$
$$=\frac{1}{x+1}-\frac{3}{x-1}$$
$$=\frac{x-1-3(x+1)}{(x+1)(x-1)}$$
$$=-\frac{2x+4}{x^2-1}$$

**14.** $a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{c+\cfrac{1}{d}}}=\cfrac{43}{19}$을 만족하는 자연수 $a,b,c,d$의 합은?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\frac{43}{19}=2+\frac{5}{19}=2+\frac{1}{\frac{19}{5}}=2+\frac{1}{3+\frac{4}{5}}$$
$$=2+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{4}}}$$
$\therefore\ a=2,\ b=3,\ c=1,\ d=4$

**15.** $2x-y+z=0,\ x-2y+3z=0$ 일 때, $\dfrac{5x^2-xy+y^2}{x^2+y^2+z^2}$ 의 값은?

① $\dfrac{5}{7}$ ② $\dfrac{7}{5}$ ③ $\dfrac{3}{7}$ ④ $\dfrac{7}{3}$ ⑤ $1$

해설

$2x-y+z=0\cdots$㉠

$x-2y+3z=0\cdots$㉡

㉠ $-$ ㉡ $\times 2$ 에서 정리하면

$y=\dfrac{5}{3}z$

㉠ $\times 2-$ ㉡에서 정리하면

$x=\dfrac{1}{3}z$

$\therefore\ x:y:z=\dfrac{1}{3}z:\dfrac{5}{3}z:z$

$=1:5:3$

$x=1,\ y=5,\ z=3$을 대입하면

(준식)$=\dfrac{5-5+25}{1+25+9}=\dfrac{25}{35}=\dfrac{5}{7}$

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

① 점근선 중 하나는 $x=3$ 이다.

② 점근선 중 하나는 $y=2$ 이다.

③ 함수 $y=\dfrac{2}{x}+2$ 의 그래프를 $x$ 축 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프다.

④ 이 그래프는 $x$축을 지나지 않는다.

⑤ 함수 $y=\dfrac{2}{x-3}$ 의 그래프를 $y$ 축 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프다.

해설

$y=\dfrac{2x-4}{x-3}=\dfrac{2(x-3)+2}{x-3}=\dfrac{2}{x-3}+2$

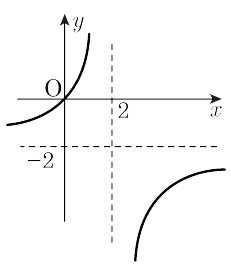
그러므로 함수의 점근선은 $x=3,\ y=2$이고

$y=\dfrac{2}{x}$의 그래프를 $x$축 방향으로 3만큼,

$y$축 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프이다.

따라서 설명 중 틀린 것은 ④이다.

**17.** 다음 그림과 같이 주어진 분수함수 $y=\dfrac{ax+b}{x+c}$ 의 점근선이 $x=2,\ y=-2$ 일 때, 상수 $a,\ b,\ c$ 의 합 $a+b+c$ 의 값은?




① $-6$ ② $-4$ ③ $-3$

④ $2$ ⑤ $7$

해설

점근선이 $x=2, y=-2$ 이므로 $y=-2+\dfrac{k}{x-2},\ (k\neq 0)$

점 $(0,\ 0)$ 을 지나므로

$0=-2+\dfrac{k}{-2},\quad k=-4$

따라서 $y=-2+\dfrac{-4}{x-2}=\dfrac{-2x}{x-2}$

$\therefore\ a=-2,\ b=0,\ c=-2$

$\therefore\ a+b+c=-4$

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

① $-3$ ② $-2$ ③ $-1$ ④ $0$ ⑤ $1$

해설

분수함수 $y=\dfrac{1}{x-1}+1$ 의 그래프는
점근선이 $x=1$, $y=1$ 이고,
점 $(0,\ 0)$ 을 지난다.
$y=m(x-1)+1$ 의 그래프는 점 $(1,\ 1)$ 을
지나는 직선이므로 두 함수가 만나기 위한
실수 $m$ 의 값의 범위는
다음 그림에서 $m>0$ 이다.
따라서, 보기 중 $m$ 의 값이 될 수 있는 것은
⑤이다.

**19.** $x^2-6x+1=0$ 일 때, $\sqrt{x}+\dfrac{1}{\sqrt{x}}$ 의 값을 구하면?

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

해설

$x^2-6x+1=0$ 에서 $x\neq 0$ 이므로 양변을 $x$ 로 나누어 정리하면

$x+\dfrac{1}{x}=6$

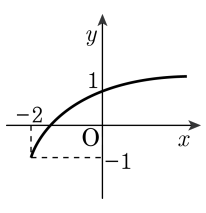
$\sqrt{x}+\dfrac{1}{\sqrt{x}}=t$ 라 하면 $t^2=x+\dfrac{1}{x}+2$

$\therefore\ t=\pm 2\sqrt{2}$

그런데 $\sqrt{x}>0,\ \dfrac{1}{\sqrt{x}}>0$ 이므로

$t=\sqrt{x}+\dfrac{1}{\sqrt{x}}=2\sqrt{2}$

**20.** 함수 $y = a\sqrt{x+b} + c$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 그래프와 $x$축의 교점의 좌표는? (단, $a$, $b$, $c$는 상수)




① $\left(-\frac{3}{2},\ 0\right)$ ② $\left(-\frac{4}{3},\ 0\right)$
③ $\left(-\frac{5}{3},\ 0\right)$ ④ $(-\sqrt{2},\ 0)$
⑤ $(-\sqrt{3},\ 0)$

해설

함수 $y = a\sqrt{x+b} + c$의 그래프는
함수 $y = a\sqrt{x}$의 그래프를
$x$축의 방향으로 $-b$ 만큼, $y$축의 방향으로
$c$만큼 평행 이동시킨 것이므로
$b = 2$ , $c = -1$
$\therefore\ y = a\sqrt{x+b} + c = a\sqrt{x+2} - 1$
한편, 이 그래프는 점 $(0,\ 1)$을 지나므로
$1 = a\sqrt{0+2} - 1$
$\therefore\ a = \sqrt{2}$
따라서, 함수 $y = \sqrt{2}\sqrt{x+2} - 1$의 그래프와
$x$축의 교점의 $x$좌표를 구하면
$0 = \sqrt{2}\sqrt{x+2} - 1$

$$\sqrt{x+2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$x + 2 = \frac{1}{2}$$

$$\therefore\ x = -\frac{3}{2}$$

**21.** 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 $k = -1$

해설

그래프에서 보듯이 한 점에서 만나는 경우는
접하는 경우이거나 $k < -2$인 경우이다.




접하는 경우는 $\sqrt{4x-8} = x + k$에서

$4x - 8 = x^2 + 2kx + k^2$

$x^2 + 2(k-2)x + k^2 + 8 = 0$

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

따라서 $k = -1$ 또는 $k < -2$

**22.** $x^2 - 7x + 1 = 0$ 일 때 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값은?

① 45 ② 46 ③ 47 ④ 48 ⑤ 49

해설

$x$로 나누면, $x - 7 + \frac{1}{x} = 0$

$x + \frac{1}{x} = 7$

$x^2 + \frac{1}{x}^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 7^2 - 2 = 47$

**23.** $\dfrac{x+y}{3}=\dfrac{y+z}{4}=\dfrac{z+x}{5}$ 일 때, 유리식 $\dfrac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}$ 의 값은?

① $\dfrac{7}{11}$ ② $\dfrac{9}{11}$ ③ $\dfrac{5}{14}$ ④ $\dfrac{9}{14}$ ⑤ $\dfrac{11}{14}$

해설

$$\frac{x+y}{3}=\frac{y+z}{4}=\frac{z+x}{5}=k$$

$$\begin{cases} x+y=3k\cdots\text{㉠} \\ y+z=4k\cdots\text{㉡} \\ z+x=5k\cdots\text{㉢} \end{cases}$$

㉠ + ㉡ + ㉢을 하면

$2(x+y+z)=12k \quad \therefore x+y+z=6k\cdots\text{㉣}$

㉣ − ㉡ → $x=2k$

㉣ − ㉢ → $y=k$

㉣ − ㉠ → $z=3k$

$$\frac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}=\frac{2k^2+3k^2+6k^2}{4k^2+k^2+9k^2}=\frac{11k^2}{14k^2}$$

$$=\frac{11}{14}$$

**24.** $f\left(\frac{x-1}{x+1}\right)=\frac{x-2}{x+2}$ 일 때, $f(2)$의 값은?

① $-5$ ② $-3$ ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

$f\left(\frac{x-1}{x+1}\right)=\frac{x-2}{x+2}$ 일 때,

$\frac{x-1}{x+1}=2$ 에서 $(x-1)=2(x+1)$

$x-1=2x+2$

$\therefore\ x=-3$

이것을 주어진 식에 대입하면

$f(2)=\frac{-3-2}{-3+2}=\frac{-5}{-1}=5$

**25.** 함수 $y=-\frac{1}{x}+1$ 의 역함수를 바르게 구한 것은?

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

해설

$y=-\frac{1}{x}+1$ 에서 $\frac{1}{x}=1-y$

$1=(1-y)\,x$ , $x=\frac{1}{1-y}$

$\therefore\ y=\frac{1}{1-x}$

**26.** $x = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 일 때, $\dfrac{\sqrt{3}(2x-1)}{1-\sqrt{1-x}}$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

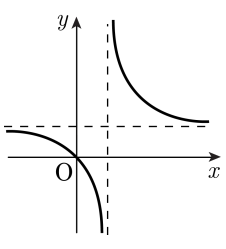
$$1-\sqrt{1-x} = 1-\sqrt{1-\frac{\sqrt{3}}{2}} = 1-\sqrt{\frac{4-2\sqrt{3}}{4}}$$

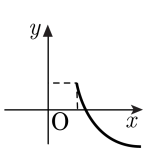
$$= 1-\frac{\sqrt{3}-1}{2} = \frac{3-\sqrt{3}}{2}$$

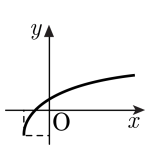
$$\frac{\sqrt{3}(2x-1)}{1-\sqrt{1-x}} = \frac{\sqrt{3}\left(2\times\frac{\sqrt{3}}{2}-1\right)}{\frac{3-\sqrt{3}}{2}}$$

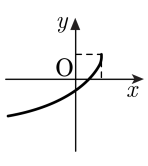
$$= \frac{2(3-\sqrt{3})}{(3-\sqrt{3})} = 2$$

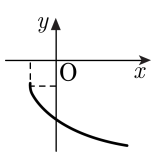
**27.** 다음 그림은 분수함수 $y = \dfrac{b}{x+a} + c$ 의 그래프의 개형이다. 다음 중 무리함수 $y = a - \sqrt{bx+c}$ 의 그래프의 개형으로 옳은 것은?

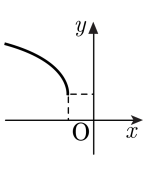



① 


② 


③ 


④ 


⑤ 


해설

점근선이 $x =$ 양수, $y =$ 양수 이므로

$y = \dfrac{b}{x+a} + c$ 에서 $a < 0,\ c > 0$

그리고 원점을 지나므로

$\dfrac{b}{a} + c = 0,\ b = -ac > 0$

$\therefore\ y = -\sqrt{bx+c} + a$

꼭짓점 $\left(-\dfrac{c}{b},\ a\right)$, $\left(-\dfrac{c}{b} < 0, a < 0\right)$

루트 앞의 부호가 음수이므로 그래프의 개형은 ④이다.

**28.** 등식 $\dfrac{1}{x(x+1)}+\dfrac{1}{(x+1)(x+2)}+\dfrac{1}{(x+2)(x+3)}+\dfrac{1}{(x+3)(x+4)}=\dfrac{(\quad)}{x(x+4)}$ 를 성립시키는 (　　)속에 들어갈 알맞은 수는?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

$\dfrac{1}{AB}=\dfrac{1}{B-A}\left(\dfrac{1}{A}-\dfrac{1}{B}\right)$ 이므로

$$\begin{aligned}(\text{준식})&=\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{x+1}\right)+\left(\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x+2}\right)\\&\quad+\left(\frac{1}{x+2}-\frac{1}{x+3}\right)+\left(\frac{1}{x+3}-\frac{1}{x+4}\right)\\&=\frac{1}{x}-\frac{1}{x+4}\\&=\frac{x+4-x}{x(x+4)}\\&=\frac{4}{x(x+4)}\end{aligned}$$

**29.** 함수 $y = \sqrt{x-3}$의 역함수를 구하면?

① $y = x^2 + 3$　② $y = \sqrt{x+3}$

③ $y = x^2 - 3$　④ $y = x^2 - 3\ (x \le 1)$

⑤ $y = x^2 + 3\ (x \ge 0)$

해설

$y = \sqrt{x-3}$의 정의역과 치역은
각각 $x \ge 3$, $y \ge 0$이고 양변을 제곱하면
$y^2 = x - 3$, $x = y^2 + 3$
$\therefore\ y = x^2 + 3\ (x \ge 0,\ y \ge 3)$

**30.** 함수 $y = \sqrt{x-1} + 2$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때 $g(3)$ 의 값은?

① 3　　② 2　　③ 0

④ $2+\sqrt{2}$　　⑤ 4

해설

$y = \sqrt{x-1} + 2$ 에서

$y-2 = \sqrt{x-1}$ 이 식의 양변을 제곱하면

$y^2 - 4y + 4 = x - 1$

$x = y^2 - 4y + 4 + 1$

따라서 $g(x) = x^2 - 4x + 5$ $(x \geq 2)$ 이므로

$g(3) = 3^2 - 4 \cdot 3 + 5 = 9 - 12 + 5 = 2$