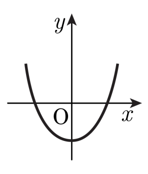
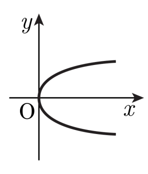
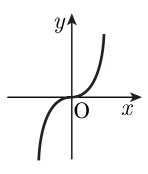
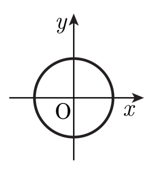
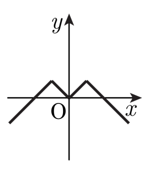
**1.** 다음 중에서 함수의 그래프가 아닌 것을 모두 고르면?

①



②



③


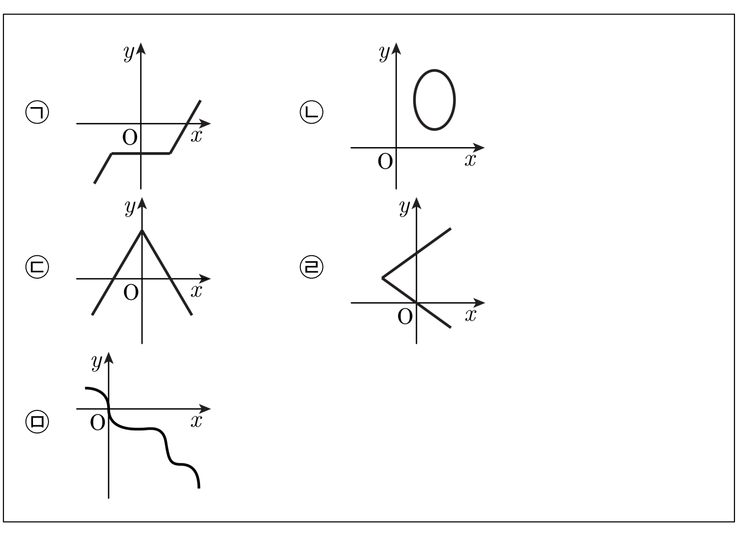

④



⑤



해설

②, ④의 그래프는 하나의 $x$의 값에 대응되는 $y$가 2개 이상이므로 함수의 그래프가 아니다. ($x$축에 수선을 그어서 한 점에서 만나면 $X$에서 $Y$로의 함수)

**2.** 다음 그래프 중 함수인 것은?

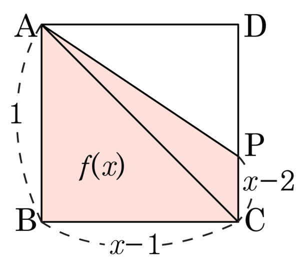


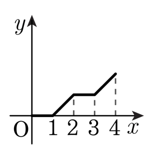

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉤ ③ ㉠, ㉢, ㉣
④ ㉡, ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

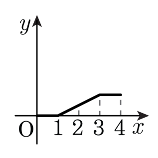
해설

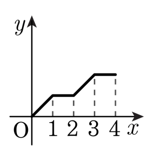
㉠ 함수
㉡ 함수가 아니다.
㉢ 함수
㉣ 함수가 아니다.
㉤ 함수
따라서 ㉠, ㉢, ㉤만이 함수이다.

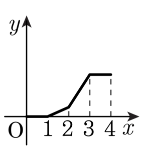
**3.** 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 1 인 정사각형의 변 $ABCD$ 위를 움직이는 동점 $P$가 있다. 점 $P$는 $A$ 점에서 출발, 일정한 속력으로 점 $B$를 돌아 다시 점 $A$로 돌아온다. 점 $P$가 움직인 거리를 $x$, 선분 $AP$가 지나간 부분의 넓이를 $f(x)$라 할 때, 다음 중 함수 $y=f(x)$ 의 그래프의 개형으로 옳은 것은?

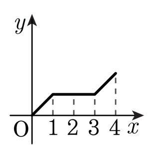



①


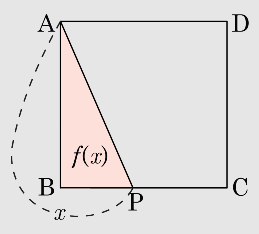

②



③



④



⑤



해설




$x$ 의 크기에 따른 넓이의 변화를 살펴보면

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (0 \le x \le 1) \\ \frac{1}{2}(x-1) & (1 \le x \le 2) \\ \frac{1}{2}(x-1) & (2 \le x \le 3) \\ 1 & (3 \le x \le 4) \end{cases}$$ 한편, 각 구간의 경계점에서

함수는 연속이므로 ②가 옳다.

**4.** 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 $y = \dfrac{1}{x}$

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.

**5.** 실수 전체의 집합 $R$ 에서 $R$ 로의 함수 $f(x) = a|x-1| + (2-a)x + a$ 가 일대일대응이 되기 위한 실수 $a$ 의 값의 범위는?

① $a < -1$　② $-1 < a < 1$　③ $0 < a < 1$
④ $a < 1$　⑤ $a < -1,\ a > 1$

해설

$f(x)$ 가 일대일대응이 되기 위해서는
$x \geq 1$ 에서 $f(x)$ 가 증가함수이므로
$x < 1$ 에서도 $f(x)$ 는 증가함수이어야 한다.
$\therefore\ -2(a-1) > 0$
$\therefore\ a < 1$

**6.** $X = \{x \mid x \geq a$ 인 실수 $\}$이고, $f(x) = x^2 - 6x$ 로 정의되는 함수 $f : X \to X$ 가 일대일대응이 될 때, 상수 $a$ 의 값을 하면?

① 3　　② 5　　③ 6　　④ 7　　⑤ 10

해설

$X = \{x \mid x \geq a$ 인 실수 $\}$이므로
일대일 대응이 되려면
$x^2 - 6x \geq x$ 가 되어야 한다.
부등식을 풀면
$x \leq 0$ 또는 $x \geq 7$
$x \geq a$ 이므로 $x \geq 7$ 을 만족하는 $x$ 의 최솟값이 $a$ 가 된다.
$\therefore\ a = 7$

**7.** 두 함수 $f(x) = x + a$, $g(x) = x^2 - 1$일 때, 모든 실수 $x$에 대하여 $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$가 성립하도록 실수 $a$의 값을 정하면?

① 0　　② $-1$　　③ $-2$　　④ 1　　⑤ 4

해설

$g \circ f = f \circ g$에서
$(x+a)^2 - 1 = x^2 - 1 + a$,
$x^2 + 2ax + a^2 - 1 = x^2 - 1 + a$
즉 $2ax + a^2 - a = 0$
모든 실수 $x$에 대해 성립하려면 $a = 0$

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

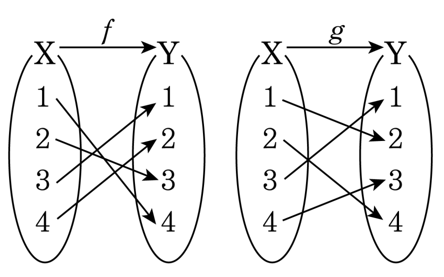
① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $1$ ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ $-\frac{2}{3}$

해설

$f\circ g=g\circ f$에서 $2ax+1=2ax+3a-1$

$\therefore\ a=\frac{2}{3}$

**9.** 두 함수 $f$, $g$ 가 아래 그림과 같이 정의될 때, $g = h \cdot f$ 를 만족시키는 함수 $h$ 에 대하여 $h(2)$ 의 값은?




① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$g = h \cdot f$ 이고 함수 $f$ 는 일대일대응이므로
역함수가 존재한다.
$\therefore\ g \cdot f^{-1}$
$= (h \cdot f) \cdot f^{-1} = h \cdot (f \cdot f^{-1})$
$= h \cdot I = h$
$\therefore\ h(2) = (g \cdot f^{-1})(2)$
$= g(f^{-1}(2))$
$= g(4)(\because\ f^{-1}(2) = 4)$
$\therefore\ g(4) = 3$

**10.** $f(x) = -2x+3$, $g(x) = 4x+1$ 일 때, $f \circ g \circ h = g$ 를 만족하는 일차함수 $h(x)$ 에 대하여 $h(2)$ 의 값을 구하면?

① $-3$　② $-1$　③ $0$　④ $2$　⑤ $3$

해설

$h(x) = ax+b$ 라고 놓고

$(g \circ h)(x) = 4(ax+b)+1 = 4ax+4b+1$

$$\begin{aligned}(f \circ (g \circ h))(x) &= -2(4ax+4b+1)+3 \\ &= -8ax-8b-2+3 \\ &= 4x+1\end{aligned}$$

$a = -\frac{1}{2}$ , $b = 0$

$h(x) = -\frac{1}{2}x$

$h(2) = -1$

**11.** 함수 $f(x)=\dfrac{1}{1-x}$ 에 대하여 $f^{101}(-1)$ 의 값은? (단, $f^n=f\circ f\circ\cdots\circ f$ )

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

해설

$f(-1)=\dfrac{1}{2},\ \ f^2(-1)=2,\ f^3(-1)=-1,\quad f^4(-1)=\dfrac{1}{2}\ \ \cdots$
주기가 3 으로 반복되므로
$f^{101}=(f^3)^{33}\circ f^2=f^2=2$

**12.** 실수 전체의 집합 $R$ 에서 $R$ 로의 함수 $f$ 가 $f: x \to x+1$ 로 주어질 때, $f^{2006}(2)$ 의 값은 얼마인가? (단, $f^1 = f$, $f^{n+1} = f \circ f^n$, $n$ 은 자연수)

① 2002 ② 2004 ③ 2006 ④ 2008 ⑤ 2010

해설

$f^2(x) = f(f(x)) = (x+1)+1 = x+2$
$f^3(x) = f(f^2(x)) = (x+2)+1 = x+3$
$f^4(x) = f(f^3(x)) = (x+3)+1 = x+4$

$\vdots$

이상에서 $f^n(x) = x+n$ 이므로
$f^{2006}(x) = x+2006$
$\therefore\ f^{2006}(2) = 2+2006 = 2008$

**13.** 다음 보기의 함수 $y = f(x)$ 중 $f(x) = f^{-1}(x)$ 를 만족하는 것을 모두 고르면?

보기

Ⅰ. $f(x) = x$
Ⅱ. $f(x) = -x + 5$
Ⅲ. $f(x) = -\dfrac{3}{x-2} + 2$
Ⅳ. $f(x) = \dfrac{x+4}{2x-1}$

① Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ　② Ⅰ, Ⅱ, Ⅳ　③ Ⅰ, Ⅲ, Ⅳ
④ Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ　⑤ Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ

해설

$f(x)$를 $y = x$에 대칭해도 $f(x)$ 가 되면
$f(x) = f^{-1}(x)$ 이다.
Ⅰ. $f(x) = f^{-1}(x)$
Ⅱ. $y = -x + 5 \Rightarrow x = -y + 5 \Rightarrow y = -x + 5$
Ⅲ. $y = \dfrac{-3}{x-2} + 2 \Rightarrow x = \dfrac{-3}{y-2} + 2$
$\Rightarrow y = \dfrac{-3}{x-2} + 2$
Ⅳ. $y = \dfrac{x+4}{2x-1} \Rightarrow x = \dfrac{y+4}{2y-1} \Rightarrow y = \dfrac{x+4}{2x-1}$
$\therefore$ Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ : $f(x) = f^{-1}(x)$

**14.** 함수 $y=-x-1$의 역함수의 그래프에서 $x$절편을 $a$, $y$절편을 $b$라 할 때, $ab$의 값은 얼마인가?

① $-2$ ② $-1$ ③ $1$ ④ $2$ ⑤ $3$

해설

$y=-x-1$에서 $x=-y-1$
여기서 $x$와 $y$를 바꾸면 역함수는 $y=-x-1$
따라서 $x$절편 $a=-1$, $y$절편 $b=-1$이므로
$ab=1$

**15.** 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면 무엇인가?

보기

㉠ 두 함수 $f$, $g$ 에 대하여 $f \circ g = g \circ f$ 이다.

㉡ 함수 $f$ 가 일대일대응이면 역함수 $f^{-1}$ 가 존재한다.

㉢ 함수 $f : X \to Y$ 에 대하여 $f^{-1}$ 가 존재하면
$f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f$ 이다.
(단, $X \neq Y$ )

① ㉠　　② ㉡　　③ ㉢

④ ㉡,㉢　　⑤ ㉠,㉡,㉢

해설

㉠. $f \circ g \neq g \circ f$
㉢. $f : X \to Y, f^{-1} : Y \to X$ 이므로,
$f \circ f^{-1} : Y \to Y, f^{-1} \circ f : X \to X$
그런데, 조건에서 $X \neq Y$ 이다.
$\therefore f \circ f^{-1} \neq f^{-1} \circ f$
따라서, 옳은 것은 ㉡뿐이다.

**16.** 실수 전체의 집합 $R$ 에서 $R$ 로의 일대일대응인 세 함수 $f$, $g$, $h$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은 무엇인가? (단, $I$ 는 항등함수)

보기

㉠ $f \circ g = g \circ f$

㉡ $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$

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

㉣ $f \circ g = I$ 이면 $g = f^{-1}$ 이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉠ 일반적으로 함수의 합성에서
교환법칙은 성립하지 않는다.
∴ 옳지 않다.

㉡ 함수의합성에서 결합법칙은 성립한다.
∴ 옳다.

㉢ $(f \circ g \circ h)^{-1}$
$= ((f \circ g) \circ h)^{-1} = h^{-1} \circ (f \circ g)^{-1}$
$= h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1}$
∴ 옳지 않다.

㉣ $f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f = I$ 이므로
$f \circ g = I$ 에서$f^{-1} \circ f \circ g = f^{-1} \circ I = f^{-1}$
∴ $g = f^{-1}$ ∴ 옳다.

**17.** 양의 실수에서 정의된 함수 $f(x)$ 가

$f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x+1} & (x \ge 1) \\ \dfrac{1}{x} + 1 & (0 < x < 1) \end{cases}$ 일 때, $(f \circ f \circ f)(a) = 5$ 를 만족하는

상수 $a$ 의 값을 구하면?

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

해설

$(f \circ f \circ f)(a) = 5$ 에서 $f(f(f(a))) = 5$ 이므로
$f(f(a)) = f^{-1}(5) = k_1$ 이라 하면 $f(k_1) = 5$

$5 > 1$ 이므로 $0 < k_1 < 1$ , $\dfrac{1}{k_1} + 1 = 5$

$\therefore\ k_1 = \dfrac{1}{4}$

$\therefore\ f(f(a)) = \dfrac{1}{4}$

$f(a) = f^{-1}\left(\dfrac{1}{4}\right) = k_2$ 라 하면 $f(k_2) = \dfrac{1}{4}$

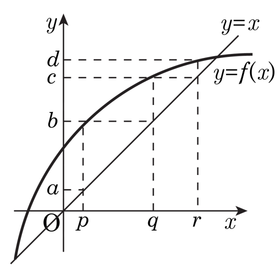
$\dfrac{1}{4} < 1$ 이므로 $k_2 \ge 1$ , $\dfrac{1}{k_2+1} = \dfrac{1}{4}$

$\therefore\ k_2 = 3$

$f(a) = 3$ 에서 $3 \ge 1$ 이므로 $0 < a < 1$

$\therefore\ \dfrac{1}{a} + 1 = 3,\ a = \dfrac{1}{2}$

**18.** 두 함수 $y = f(x)$ , $y = x$ 의 그래프가 그림과 같을 때, $\left(f \circ (f \circ f)^{-1}\right)(d)$ 의 값은?




① 0 ② $a$ ③ $b$

④ $c$ ⑤ $d$

해설

$r = c,\ q = b,\ p = a$ 이므로

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

**19.** 다음 중 함수 $y = x - [x]$ (단, $-1 \le x \le 2$ ) 의 값으로 가능한 것을 고르면? ($[x]$는 $x$보다 크지 않은 최대 정수)

① $-2$　　② $-1$　　③ $0$　　④ $1$　　⑤ $2$

해설

$-1 \le x < 0$ 일 때, $[x] = -1$　　$\therefore y = x + 1$

$0 \le x < 1$ 일 때, $[x] = 0$　　$\therefore y = x$

$1 \le x < 2$ 일 때, $[x] = 1$　　$\therefore y = x - 1$

$x = 2$ 일 때, $[x] = 2$　　$\therefore y = 0$

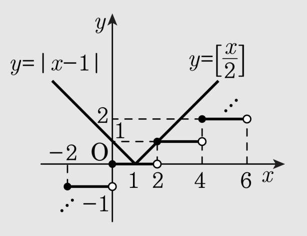
따라서, $y = x - [x]$ $(-1 \le x \le 2)$ 의 값으로 가능한 것은 ③ 뿐이다.

**20.** 두 함수 $y=|x-1|$, $y=\left[\dfrac{x}{2}\right]$ 의 그래프의 교점의 개수를 구하면?
(단, $[x]$ 는 $x$ 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

① 1 개　② 2 개　③ 3 개　④ 4 개　⑤ 5 개

해설

$y=|x-1|$ 과 $y=\left[\dfrac{x}{2}\right]$ 의 그래프는 다음 그림과 같다.




따라서, $y=|x-1|$ 과 $y=\left[\dfrac{x}{2}\right]$ 의 그래프의 교점의 개수는 2 개이다.

**21.** $x=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$ 일 때, $1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+x}}}$ 의 값은?

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

해설

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

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

$$=1+\dfrac{1}{\dfrac{2x+3}{x+2}}=1+\dfrac{x+2}{2x+3}$$

$x=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$ 을 대입하면

$$1+\dfrac{x+2}{2x+3}=\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$$

**22.** 분수식 $\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{a+1}}}$ 을 간단히 하면?

① $-a$　　② $a$　　③ $a-1$

④ $1-a$　　⑤ $2a-1$

해설

밑에서부터 계산해 올라간다.

$$\frac{1}{1-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{a+1}}} = \frac{1}{1-\dfrac{1}{\dfrac{a}{a+1}}} = \frac{1}{1-\dfrac{a+1}{a}}$$

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

**23.** $\dfrac{3x^2-2xy}{x^2+xy+y^2}=2$일 때, $\dfrac{3(x-y)}{x+y}$의 값을 구하면? (단, $x>y>0$)

① $2\sqrt{6}+3$　② $2\sqrt{6}-3$　③ $3-2\sqrt{6}$

④ $3+2\sqrt{6}$　⑤ $5-6\sqrt{2}$

해설

$3x^2-2xy=2x^2+2xy+2y^2$

$\therefore x^2-4xy-2y^2=0$이 식의 양변을 $y^2$으로 나누면

$\left(\dfrac{x}{y}\right)^2-4\left(\dfrac{x}{y}\right)-2=0$

$\therefore \dfrac{x}{y}=2+\sqrt{6}$ ($\because$ $x>y>0$에서 $\dfrac{x}{y}>1$)

$\therefore \dfrac{3(x-y)}{x+y}=\dfrac{3\left(\dfrac{x}{y}-1\right)}{\dfrac{x}{y}+1}=2\sqrt{6}-3$

**24.** $abc=1$ 일 때,

$$\frac{a}{ab+a+1}+\frac{b}{bc+b+1}+\frac{c}{ca+c+1}$$ 의 값은?

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

해설

$abc=1 \Rightarrow bc=\frac{1}{a}$ 이므로

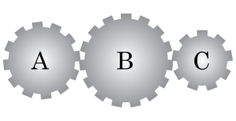
(준식) $=\frac{a}{ab+a+1}+\frac{b}{\frac{1}{a}+b+1}+\frac{c}{ca+c+abc}$

$=\frac{a}{ab+a+1}+\frac{ab}{1+ab+a}+\frac{c}{c(a+1+ab)}$

$=\frac{a}{ab+a+1}+\frac{ab}{ab+a+1}+\frac{1}{ab+a+1}$

$=\frac{ab+a+1}{ab+a+1}=1$

**25.** 톱니의 개수가 각각 $x$, $y$, $z$ 개인 기어 A, B, C 가 그림과 같이 물려 돌아가고 있을 때, A, B, C 의 각 속도의 비는?




① $x : y : z$　　② $z : y : x$　　③ $y : z : x$

④ $yz : xz : xy$　　⑤ $xz : yx : zy$

해설

일정한 시간에 물려 돌아간 톱니의 개수는 같다. 톱니의 개수가 많을수록 회전 속도 즉, 각 속도는 느리다. 따라서 톱니의 개수와 각 속도는 반비례한다.

$\therefore \frac{1}{x} : \frac{1}{y} : \frac{1}{z} = yz : xz : xy$

**26.** 한 변의 길이가 $a$ 인 정삼각형과 반지름의 길이가 $b$ 인 원의 넓이가 같을 때, $a^4 : b^4$ 의 값은?

① $8\pi^2 : 3$ ② $8\pi^2 : 5$ ③ $4\pi^2 : 1$
④ $12\pi^2 : 5$ ⑤ $16\pi^2 : 3$

해설

정삼각형과 원의 넓이가 각각 $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$, $\pi b^2$ 이므로

$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \pi b^2$, $a^2 : b^2 = 4\pi : \sqrt{3}$

$\therefore a^4 : b^4 = 16\pi^2 : 3$

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

보기

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

① ㄱ　② ㄴ　③ ㄷ　④ ㄱ, ㄷ　⑤ ㄴ, ㄷ

해설

$y = \frac{1}{x}$ 의 그래프를 평행이동하여

겹칠 수 있는 것은 $y = \frac{1}{x-p} + q$ 의 꼴이다.

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

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

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

따라서, 곡선 $y = \frac{1}{x}$ 을 평행이동하여

겹칠 수 있는 것은 ㄴ, ㄷ 이다.

**28.** 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 $-2$만큼 평행이동 시킨 것이므로

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

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

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

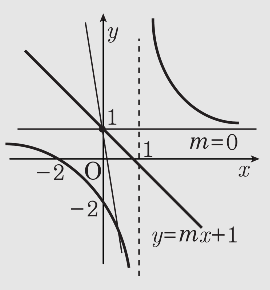
① $0 < m \le 12$　② $-12 \le m < 0$　③ $-12 < m \le 0$

④ $0 \le m < 12$　⑤ $-12 \le m \le 12$

해설

$y = \dfrac{x+2}{x-1} = \dfrac{x-1+3}{x-1} = \dfrac{3}{x-1} + 1$ 이므로 함수 $y = \dfrac{x+2}{x-1}$ 의 그래프는 $y = \dfrac{3}{x}$ 의 그래프를 $x$ 축의 방향으로 1 만큼, $y$ 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 것이다.

(ⅰ) 그림에서 $m = 0$ 일 때
두 그래프는 만나지 않는다.




(ⅱ) $y = \dfrac{x+2}{x-1}$ 와 $y = mx + 1$ 에서

$\dfrac{x+2}{x-1} = mx + 1$

즉, $mx^2 - mx - 3 = 0$

이때, 판별식을 $D$ 라 하면

$D = m^2 + 12m < 0,\ m(m+12) < 0$

$\therefore\ -12 < m < 0$

(ⅰ), (ⅱ)에서 구하는 실수 $m$ 의 값의 범위는

$-12 < m \le 0$

**30.** 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.