

1. 분수식  $\frac{1}{1-\frac{1}{x}}$  을 간단히 하면?

①  $-\frac{1}{x+1}$

②  $\frac{x+1}{x}$

③  $\frac{x}{x-1}$

④  $\frac{x-1}{x}$

⑤  $\frac{x-1}{x+1}$

해설

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

2.  $x : y = 2 : 3$  일 때,  $\frac{3x^2 + 2xy}{x^2 + xy}$  의 값을 구하여라.

①  $\frac{12}{5}$

②  $\frac{5}{12}$

③  $\frac{13}{5}$

④  $\frac{5}{13}$

⑤ 5

해설

$$x : y = 2 : 3 \Rightarrow x = 2k, y = 3k$$

$$\frac{3x^2 + 2xy}{x^2 + xy} = \frac{3(2k)^2 + 2(2k)(3k)}{4k^2 + (2k)(3k)}$$

$$= \frac{24k^2}{10k^2} = \frac{24}{10} = \frac{12}{5}$$

3.  $y = \frac{3-ax}{1-x}$  의 그래프의 점근선이  $x = 1$ ,  $y = -2$  일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-2$

해설

$$y = \frac{3-ax}{1-x} = \frac{ax-3}{x-1} = \frac{a-3}{x-1} + a$$

이 분수함수의 점근선은  $x = 1$ ,  $y = a$

$$\therefore a = -2$$

4. 등식  $\frac{255}{157} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d + \frac{1}{e}}}}$  을 만족시키는 자연수  $a, b, c, d, e$

의 합은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} \frac{225}{157} &= 1 + \frac{68}{157} = 1 + \frac{1}{\frac{157}{68}} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{21}{68}} \\ &= 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{\frac{68}{21}}} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{\frac{68}{21}}}} \\ &= 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}} \end{aligned}$$

$$\therefore a = 1, b = 2, c = 3, d = 4, e = 5$$

$$\therefore a + b + c + d + e = 15$$

5.  $4x^2 - 4xy + y^2 = 0$  일 때,  $\frac{8x^2 - xy + 3y^2}{x^2 + 2y^2}$  의 값을 구하면? (단,  $x, y$ 는 0이 아니다.)

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$4x^2 - 4xy + y^2 = 0, (2x - y)^2 = 0 \text{에서 } 2x - y = 0$$

$$\therefore y = 2x$$

$$\frac{8x^2 - xy + 3y^2}{x^2 + 2y^2}$$

$$= \frac{8x^2 - x \cdot 2x + 3 \cdot 4x^2}{x^2 + 8x^2}$$

$$= \frac{18x^2}{9x^2} = 2$$