

1. $\frac{5}{6}(3x-2y) - \frac{3}{4}(10x-8y)$ 를 간단히 했을 때, x 의 계수와 y 의 계수의 합을 구하면?

- ㉠ $-\frac{2}{3}$ ㉡ $-\frac{1}{2}$ ㉢ 0 ㉣ $\frac{1}{2}$ ㉤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= \frac{5}{2}x - \frac{5}{3}y - \frac{15}{2}x + 6y \\ &= \left(\frac{5}{2} - \frac{15}{2}\right)x + \left(-\frac{5}{3} + 6\right)y \\ &= -5x + \frac{13}{3}y \end{aligned}$$

따라서 x, y 계수의 합은 $-5 + \frac{13}{3} = -\frac{2}{3}$

2. x 에 관한 방정식 $(x+2):3=(2x+3):2$ 의 해를 a 라 할 때, $4a+3$ 의 값은?

① -2 ② -3 ③ 2 ④ 5 ⑤ 3

해설

$$3(2x+3)=2(x+2)$$

$$6x+9=2x+4$$

$$4x=-5, x=-\frac{5}{4}$$

$$\therefore a=-\frac{5}{4}$$

$$4a+3=-5+3=-2$$

3. $a = -2$ 일 때, $|2a + 3| + 2a + 3$ 의 식의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} |2a + 3| + 2a + 3 &= |-4 + 3| - 4 + 3 \\ &= |-1| - 1 \\ &= 1 - 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

4. $a : b = 3 : 5$ 일 때, $\frac{a+3b}{a-2b}$ 의 값은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{5}{2}$

③ $\frac{7}{3}$

④ $-\frac{11}{5}$

⑤ $-\frac{18}{7}$

해설

$a : b = 3 : 5$ 이므로 $a = 3k, b = 5k(k \neq 0)$ 라 하면

$$\frac{a+3b}{a-2b} = \frac{3k+3 \times 5k}{3k-2 \times 5k} = \frac{18k}{-7k} = -\frac{18}{7}$$

5. 등식 $3x - 2 = a(x - 3) + bx + 4$ 가 x 에 관한 항등식일 때, $2a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$3x - 2 = a(x - 3) + bx + 4 = (a + b)x - 3a + 4$ 이므로 $-3a + 4 = -2, a = 2, (a + b) = 3, b = 1$ 이다.
따라서 $2a + b = 4 + 1 = 5$ 이다.

6. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식을 차례대로 나열한 것은?

㉠ $4a = 2b$ 이면 $\frac{a}{2} + 1 =$ (가)

㉡ $5a - 3 = 10b + 2$ 이면 $a =$ (나)

- ① (가) : $\frac{b}{4}$, (나) : b
- ② (가) : $\frac{b}{2}$, (나) : $b + 1$
- ③ (가) : $\frac{b}{2} + 1$, (나) : $b + 1$
- ④ (가) : $\frac{b}{4}$, (나) : $b + 1$
- ⑤ (가) : $\frac{b}{4} + 1$, (나) : $2b + 1$

해설

㉠ $4a = 2b$ 에서 양변을 8 로 나누면 $\frac{a}{2} = \frac{b}{4}$ 이다. 다시 1 을 더하면 $\frac{a}{2} + 1 = \frac{b}{4} + 1$ 이다.

㉡ $5a - 3 = 10b + 2$ 에서 양변에 3 을 더하면 $5a = 10b + 5$ 이다. 다시 5 로 양변을 나누면 $a = 2b + 1$ 이다.

7. 방정식 $\frac{6}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = \frac{2}{\frac{x}{x+1} - 1}$ 을 풀면? (단, $x \neq 0$)

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$(\text{좌변}) = \frac{6}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = \frac{6}{1 - \frac{x}{x-1}} = \frac{6}{\frac{x-1-x}{x-1}} = -6(x-1)$$

$$(\text{우변}) = \frac{2}{\frac{x}{x+1} - \frac{x+1}{x+1}} = \frac{2}{\frac{-1}{x+1}} = -2(x+1)$$

$$\therefore -6x + 6 = -2x - 2$$

$$-4x = -8$$

$$x = 2$$

8. $(x-2) : (x+2) = 1 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$\begin{aligned}(x-2) : (x+2) &= 1 : 3 \\(x+2) &= 3(x-2) \\x+2 &= 3x-6 \\x &= 4 \\\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) &= 4 \text{ 에 } x=4 \text{ 를 대입하면,} \\\frac{a(4-3)}{3} - (4-a) &= 4 \\\frac{1}{3}a - (4-a) &= 4 \\\frac{4}{3}a &= 8 \\\therefore a &= 6\end{aligned}$$