

1. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$0.2x + 0.4 = -0.17x - 0.34$$

① $x = -3$

② $x = -2$

③ $x = 2$

④ $x = 0$

⑤ $x = 1$

해설

양변에 100 을 곱하면
 $20x + 40 = -17x - 34$
 $37x = -74$
 $\therefore x = -2$

2. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서로 옳지 않은 것은?

- ① 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ② 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ③ 문제의 뜻에 따라 일차방정식을 세운다.
- ④ 방정식을 푼다.
- ⑤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인하다.

해설

문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
→ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
→ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.
→ 방정식을 푼다.
→ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

3. 방정식 $-3x + 2(x - 3) = 6 + x$ 를 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, ab 는?
(단, $a > 0$)

① -6 ② -3 ③ -2 ④ +3 ⑤ +6

해설

$$-3x + 2(x - 3) = 6 + x$$

$$-3x + 2x - 6 = 6 + x$$

$$-2x = 12, x = -6$$

$$a = 1, b = -6, ab = -6$$

4. 방정식 $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 의 해는?

- ① 39 ② 41 ③ 43 ④ 45 ⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를 $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

5. x 에 관한 일차방정식 $(7-x) : (x+3) = 2 : 5$ 의 해가 a 일 때, $7a-b=20$ 이다. b 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$$2(x+3) = 5(7-x) \text{에서}$$

$$2x+6 = 35-5x$$

$$7x = 29$$

$$\therefore x = \frac{29}{7}$$

$$7 \times \frac{29}{7} - b = 20$$

$$29 - b = 20$$

$$\therefore b = 9$$

6. $3 : 2(x-3) = 5 : (x+4)$ 를 풀면?

- ① $x = 4$ ② $x = 5$ ③ $x = 6$ ④ $x = 7$ ⑤ $x = 8$

해설

$$10(x-3) = 3 \times (x+4)$$

$$10x - 30 = 3x + 12$$

$$10x - 3x = 12 + 30$$

$$7x = 42$$

$$x = 6$$

7. x 에 관한 일차방정식 $2x + a = x$ 의 해가 3 일 때, 일차방정식

$3(x - a) = 2x - 1$ 의 해는?

① $x = 10$

② $x = 8$

③ $x = -2$

④ $x = -8$

⑤ $x = -10$

해설

$2x + a = x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$6 + a = 3, a = -3$$

$3(x - a) = 2x - 1$ 에 $a = -3$ 을 대입하면

$$3(x + 3) = 2x - 1$$

$$3x + 9 = 2x - 1$$

$$\therefore x = -10$$

8. 일차방정식 $3(x+2) = -2(3x-1)$ 를 x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하여 정리하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$3(x+2) = -2(3x-1)$$

$$3x+6 = -6x+2$$

$$3x+6x = 2-6$$

$$9x = -4$$

따라서 x 의 계수와 상수항의 합은 $9-4=5$ 이다.

9. 등식 $2x + 3 = ax - 1$ 이 x 에 대한 일차방정식이 되기 위한 a 의 조건은?

① $a \neq 2$

② $a \neq 3$

③ $a \neq -2$

④ $a \neq -3$

⑤ $a \neq 0$

해설

$$2x - ax + 3 + 1 = 0$$

$$(2 - a)x + 4 = 0$$

일차방정식이 되려면, $2 - a \neq 0$ 이어야 하므로 $a \neq 2$

10. 두 수 a, b 에 대하여 $a \oplus b = 2(a+b) - ab$ 일 때, x 의 값은?

$$\{3 \oplus (x+1)\} + \{(2x-4) \oplus 1\} = 8$$

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} \{3 \oplus (x+1)\} + \{(2x-4) \oplus 1\} &= 8 \\ \{2(x+4) - 3(x+1)\} &+ \{2(2x-3) - (2x-4)\} = 8 \\ (-x+5) + (2x-2) &= 8 \\ x+3 &= 8 \\ \therefore x &= 5 \end{aligned}$$

11. 방정식 $\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$ 의 해를 a 라 하고, $(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 의 해를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -17 ② -16 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

해설

$$\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2 \text{ 에서}$$

$$3(x+1) = 2(x-1) - 12$$

$$\therefore x = -17 = a$$

$$(x+2) : 2 = (2x+3) : 3 \text{ 에서}$$

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

$$4x+6 = 3x+6$$

$$\therefore x = 0 = b$$

$$\therefore a-b = -17$$

12. x 에 관한 일차방정식 $\frac{x - (2a + 6)}{3} = 2x - 2b - 2$ 의 해가 $x = a$ 일

때, $\frac{4a + 4b}{a + 2b}$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{10}{5}$ ② $\frac{11}{5}$ ③ $\frac{11}{5}$ ④ $\frac{12}{5}$ ⑤ $\frac{13}{5}$

해설

주어진 방정식의 양변에 3 을 곱하고 $x = a$ 를 대입하면

$$a - (2a + 6) = 6a - 6b - 6$$

$$-7a = -6b$$

$a = 6k, b = 7k$ ($k \neq 0$) 라 하면

$$\frac{24k + 28k}{6k + 14k} = \frac{52k}{20k} = \frac{13}{5}$$

13. 다음 두 방정식의 해의 곱이 -16일 때, 상수 a 의 값은?

$$\begin{aligned} 5x - 7 &= 3x + a \\ \frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} &= 1 \end{aligned}$$

- ① -11 ② -10 ③ 0 ④ 10 ⑤ 11

해설

먼저 미지수가 하나인 방정식의 해를 구한다.

$$\frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1 \text{의 양변에 최소공배수 6을 곱하면}$$

$$3x - 2x = 6 + 2, x = 8 \text{이므로 다른 방정식의 해는 } -2 \text{이다.}$$

$$5x - 7 = 3x + a \text{에 } x = -2 \text{를 대입하면}$$

$$-10 - 7 = -6 + a, a = -11 \text{이다.}$$

14. 다음 두 일차방정식의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$\frac{a}{6}x - \frac{2}{3} = \frac{1}{2}x + 1 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$\frac{-x+7}{5} = \frac{x+1}{3} \cdots \textcircled{㉡}$$

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

㉡식의 해를 먼저 구한 후, 그 해를 ㉠식에 대입하여 a 에 관한 일차방정식을 만들어서 a 를 구한다.

$$\textcircled{㉡}\text{식} : \frac{-x+7}{5} = \frac{x+1}{3}$$

$$15 \times \left(\frac{-x+7}{5} \right) = 15 \times \left(\frac{x+1}{3} \right)$$

$$-3x + 21 = 5x + 5$$

$$-3x - 5x = 5 - 21$$

$$-8x = -16$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 ㉠, ㉡식의 공통된 해는 $x = 2$ 이다.

㉠식 : $\frac{a}{6}x - \frac{2}{3} = \frac{1}{2}x + 1$ 에 $x = 2$ 를 대입한다.

$$\frac{a}{6} \times 2 - \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times 2 + 1$$

$$\frac{a}{3} - \frac{2}{3} = 1 + 1$$

$$\text{양변에 3 을 곱하면 } a - 2 = 6$$

$$\therefore a = 8$$

15. 다음 방정식을 만족하는 정수 x, y 에 대하여 (x, y) 의 순서쌍이 무수히 많은 경우는?

① $x > 0, y < 0$ 일 때, $2x - 5y = 10$

② $x > 0, y < 0$ 일 때, $\frac{4}{3}x - \frac{3}{5}y = 7$

③ $x > 0, y < 0$ 일 때, $2x + y = -3$

④ $x < 0, y > 0$ 일 때, $3x - \frac{5}{2}y = 4$

⑤ $x < 0, y > 0$ 일 때, $-3x + 5y = 8$

해설

① 해가 없다.

② $20x - 9y = 105, (x, y) = (3, -5)$

③ 해가 무수히 많다.

④ $6x - 5y = 8$, 해가 없다.

⑤ $(x, y) = (-1, 1)$