

1. x 가 -2 보다 크고 3 보다 작은 정수일 때, 방정식 $5x - 4 = 3x + 2$ 의 해가 될 수 있는 것은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 해가 없다.

해설

$x = -1, 0, 1, 2$ 이므로

$x = -1$ 일 때, $5 \times (-1) - 4 \neq 3 \times (-1) + 2$

$x = 0$ 일 때, $5 \times 0 - 4 \neq 3 \times 0 + 2$

$x = 1$ 일 때, $5 \times 1 - 4 \neq 3 \times 1 + 2$

$x = 2$ 일 때, $5 \times 2 - 4 \neq 3 \times 2 + 2$

따라서 구하는 해가 없다.

2. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

㉠ $a = b$ 이면 $a + 5 = b + 5$

㉡ $a = b$ 이면 $a - 10 = 10 - b$

㉢ $a = b$ 이면 $-4a = -4b$

㉣ $a = 2b$ 이면 $2a = 4b$

㉤ $3a = 3b$ 이면 $a = b$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉡ 등식 $a = b$ 의 양변에서 10 을 빼면 $a - 10 = b - 10$
 $a - 10 = 10 - b$ 는 성립하지 않는다.

3. 다음 방정식의 풀이 과정 중 등식의 성질 [$x = y$ 이면 $x - z = y - z$ ($z > 0$) 이다.]가 사용된 곳은?

$$\begin{array}{rcl}
 \frac{1}{2}(3x+8) & = & -5 \\
 3x+8 & = & -10 \\
 3x & = & -18 \\
 x & = & -6
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉠}} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉡}} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉢}}
 \end{array}$$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉢

해설

$$\begin{array}{rcl}
 \frac{1}{2}(3x+8) & = & -5 \\
 3x+8 & = & -10 \\
 3x & = & -18 \\
 x & = & -6
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \text{양변에 2를 곱한다.} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \text{양변에서 8을 뺀다.} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \text{양변을 3으로 나눈다.}
 \end{array}$$

4. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$2x + \underline{4} = 10 - \underline{4x}$$

① $2x + 4x = 10 - 4$

② $2x - 4x = 10 + 4$

③ $2x + 4x = 10 + 4$

④ $2x + 4x = -10 - 4$

⑤ $2x - 4x = 10 - 4$

해설

$2x + 4x = 10 - 4$ 이다.

5. 다음 중 일차방정식을 찾으려면?

① $2x - 2 = 3 + 2x$

② $x^2 = 2x + 4$

③ $\frac{1}{3}x = x + 3$

④ $\frac{2}{x} + 5 = 6$

⑤ $3(x - 2) = 3x - 6$

해설

(x 에 관한 일차식) = 0 의 꼴이어야 하므로

$\frac{1}{3}x = x + 3$ 은 일차방정식이다.

6. 다음은 방정식을 푸는 과정이다.

$$3x + 7 = -5x - 1$$

$$3x + 5x = -1 - \square$$

$$\square x = \square$$

$$\therefore x = \square$$

빈

칸에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

① 7, 2, -8, -4

② 7, 8, -8, 1

③ 7, 8, -8, -1

④ -7, 8, -8, -1

⑤ -7, 8, -8, 1

해설

$$3x + 7 = -5x - 1$$

$$3x + 5x = -1 - 7$$

$$8x = -8$$

$$\therefore x = -1$$

따라서 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓰면 7, 8, -8, -1 이다.

7. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

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

$$\square \times \left(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} \right) = \square \times \frac{1}{2}x$$

$$x - 6 = 2x$$

$$x - \square = 6$$

$$\square = 6$$

$$\therefore x = \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : $2x$

▷ 정답 : $-x$

▷ 정답 : -6

해설

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

$$4 \times \left(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} \right) = 4 \times \frac{1}{2}x$$

$$x - 6 = 2x$$

$$x - 2x = 6$$

$$-x = 6$$

$$\therefore x = -6$$

8. $\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $t = 4$

해설

$$\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$$

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

양변에 12 를 곱하면,

$$4(2t+1) = 15t - 24$$

$$8t + 4 = 15t - 24$$

$$4 + 24 = 15t - 8t$$

$$7t = 28$$

$$\therefore t = 4$$

9. 방정식 $\frac{ax+2}{4} + \frac{a(x-1)}{2} = 1$ 의 해가 $x = -1$ 일 때, a 의 값은?

① $-\frac{2}{5}$

② -1

③ 0

④ 1

⑤ $\frac{2}{5}$

해설

$x = -1$ 을 대입하면

$$\frac{-a+2}{4} + \frac{-2a}{2} = 1$$

양변에 4를 곱한다.

$$-a + 2 - 4a = 4$$

$$-5a = 2, a = -\frac{2}{5}$$

10. 다음 방정식 중 해가 -2 가 아닌 것을 골라라.

㉠ $3x = -6$

㉡ $x + 2 = 0$

㉢ $2x - 4 = 0$

㉣ $\frac{x-4}{3} = -2$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

$x = -2$ 를 대입해 본다.

㉠ $3x = -6 \rightarrow 3 \times (-2) = -6$

㉡ $x + 2 = 0 \rightarrow -2 + 2 = 0$

㉢ $2x - 4 = 0 \rightarrow 2 \times (-2) - 4 \neq 0$

㉣ $\frac{x-4}{3} = -2 \rightarrow \frac{(-2)-4}{3} = -2$

따라서 해가 -2 가 아닌 것은 ㉢이다.

11. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

㉠ $a + 3 = b + 3$

㉡ $\frac{1}{3}a = \frac{1}{3}b$

㉢ $5a = 5b$

㉤ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉤

⑤ ㉠, ㉢

해설

㉤ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

12. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a - 1 =$ (가)

㉡ $a = b$ 이면 $3a + 1 =$ (나)

① (가) b , (나) $3b - 1$

② (가) $3 + b$, (나) $2b$

③ (가) $b - 1$, (나) $3b + 1$

④ (가) $b + 3$, (나) $3b - 1$

⑤ (가) $b + 1$, (나) $3b + 1$

해설

(가) 양변에서 1 을 뺀다. 따라서 $a - 1 = b - 1$ 이다.

(나) 양변에 3 을 곱한 후 1 을 더한다. 따라서 $3a + 1 = 3b + 1$ 이다.

13. 방정식 $12 - \{3x - 5(1 - 2x)\} = 16$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = \frac{1}{13}$

해설

$$12 - \{3x - 5(1 - 2x)\} = 16$$

$$12 - (3x - 5 + 10x) = 16$$

$$12 - (13x - 5) = 16$$

$$12 - 13x + 5 = 16$$

$$-13x = 16 - 17$$

$$-13x = -1$$

$$\therefore x = \frac{1}{13}$$

14. 등식 $3x - 4 = 7x + 5$ 를 이항하여 $mx + n = 0$ 의 꼴로 고쳤을 때 mn 의 값은?(단, $m > 0$)

① $-\frac{9}{4}$

② $\frac{9}{4}$

③ -13

④ -36

⑤ 36

해설

$$4x + 9 = 0$$

$$\therefore m = 4, n = 9$$

$$\therefore mn = 36$$

15. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 골라라.

㉠ $x^2 - x + 1 = 0$

㉡ $2x + 5$

㉢ $\frac{x}{3} - 3 = -2$

㉣ $4 - y = 2y + 1$

㉤ $3x - 1 < 2x$

㉥ $0.3x + 1 = -2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉥

해설

㉠ $x^2 - x + 1 = 0$: 미지수의 최고차항의 차수가 일차가 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉡ $2x + 5$: 등식이 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉢ $\frac{x}{3} - 3 = -2$: 일차방정식이다.

㉣ $4 - y = 2y + 1$: 일차방정식이다.

㉤ $3x - 1 < 2x$: 등식이 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉥ $0.3x + 1 = -2$: 일차방정식이다.

16. 다음 방정식 중에서 해가 다른 하나는?

① $2x + 4 = 0$

② $5 - 2x = 2x - 4$

③ $3x = x - 4$

④ $2(x - 2) = x - 6$

⑤ $3(x - 2) = 5x - 2$

해설

① $2x + 4 = 0$

$$2x = -4$$

$$\therefore x = -2$$

② $5 - 2x = 2x - 4$

$$-2x - 2x = -4 - 5$$

$$-4x = -9$$

$$\therefore x = \frac{9}{4}$$

③ $3x = x - 4$

$$3x - x = -4$$

$$2x = -4$$

$$\therefore x = -2$$

④ $2(x - 2) = x - 6$

$$2x - 4 = x - 6$$

$$2x - x = -6 + 4$$

$$\therefore x = -2$$

⑤ $3(x - 2) = 5x - 2$

$$3x - 6 = 5x - 2$$

$$3x - 5x = -2 + 6$$

$$-2x = 4$$

$$\therefore x = -2$$

17. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3x-4}{6} + 1 = 0.25x - \frac{14}{3}$$

① $x = -20$

② $x = -12$

③ $x = -4$

④ $x = 10$

⑤ $x = 14$

해설

$$\frac{3x-4}{6} + 1 = \frac{x}{4} - \frac{14}{3}$$

$$2(3x-4) + 12 = 3x - 56$$

$$6x - 8 + 12 = 3x - 56$$

$$3x = -60$$

$$\therefore x = -20$$

18. 방정식 $-\frac{x}{2} + 1 = x - \frac{3}{4}$ 의 해를 a , $\frac{2-x}{7} = \frac{x+3}{3}$ 의 해를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{7}{4}$

해설

$-\frac{x}{2} + 1 = x - \frac{3}{4}$ 의 양변에 -4 를 곱하면

$$2x - 4 = -4x + 3$$

$$2x + 4x = 3 + 4$$

$$6x = 7$$

$$\therefore a = \frac{7}{6}$$

$\frac{2-x}{7} = \frac{x+3}{3}$ 의 양변에 21 을 곱하면

$$6 - 3x = 7x + 21$$

$$-3x - 7x = 21 - 6$$

$$-10x = 15$$

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

$$a \times b = \frac{7}{6} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{7}{4}$$

19. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서를 차례로 기호를 써라.

- ㉠ 방정식을 푼다.
- ㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ㉤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.
- ㉥ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

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.

20. 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.

21. x 에 관한 일차방정식 $3x - 7 = 2(5x + a)$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$3x - 7 = 2(5x + a)$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$3 \times (-3) - 7 = 2 \{ 5 \times (-3) + a \}$$

$$-9 - 7 = 2(-15 + a)$$

$$-16 = -30 + 2a$$

$$2a = 14, a = 7$$

22. 다음 두 방정식의 해가 모두 $x = -2$ 일 때, $a^2 - b^2$ 의 값을 구하여라.

$$ax + 2 = 4x + 9, \quad \frac{2x - 4}{3} - \frac{5x - 4}{2} = b - \frac{x}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{63}{4}$

해설

$ax + 2 = 4x + 9$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$-2a + 2 = -8 + 9$$

$$-2a = -1$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

$\frac{2x - 4}{3} - \frac{5x - 4}{2} = b - \frac{x}{6}$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$\frac{-4 - 4}{3} - \frac{-10 - 4}{2} = b - \frac{-2}{6}$$

$$-\frac{8}{3} + 7 = b + \frac{1}{3}$$

$$\therefore b = 4$$

$$\therefore a^2 - b^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 4^2$$

$$= \frac{1}{4} - 16 = -\frac{63}{4}$$

23. 다음 중에서 이항한 것이 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $7 + 3x = 4x \rightarrow 3x - 4x = 7$

② $5x + 3 = 7 \rightarrow 5x = 7 + 3$

③ $3x - 4 = 5x \rightarrow 3x - 5x = 4$

④ $4x + 2 = -3x + 1 \rightarrow 4x + 3x = 1 - 2$

⑤ $8x + 7 = -2x \rightarrow 8x + 2x = -7$

해설

① $7 + 3x = 4x \rightarrow 3x - 4x = -7$

② $5x + 3 = 7 \rightarrow 5x = 7 - 3$

24. $5(3 - ax) - 7x = 8x - b$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 조건은?

① $a = -3$

② $a \neq -3$

③ $b = -15$

④ $a \neq -15$

⑤ $b \neq -3$

해설

$$5(3 - ax) - 7x = 8x - b$$

$$-5ax - 15x = -b - 15$$

$$(5a + 15)x = b + 15$$

$a = -3$ 이면 x 의 계수가 0이 되므로 일차방정식이 되지 않는다.

$$\therefore a \neq -3$$

25. 다음 방정식 중 해가 다른 하나는?

① $0.5x = -0.1x + 1.2$

② $0.5 - 0.1x = 0.2$

③ $2(x - 2) = 0$

④ $0.3x - 1 = -0.4$

⑤ $\frac{x+1}{3} = \frac{4-x}{2}$

해설

① $6x = 12, x = 2$

② $-x = 2 - 5, -x = -3, x = 3$

③ $x - 2 = 0, x = 2$

④ $3x - 10 = -4, 3x = 6, x = 2$

⑤ $2(x + 1) = 3(4 - x), 5x = 10, x = 2$

26. 방정식 $\frac{3}{5}(x+1) = \frac{1}{3}(2x-5)$ 의 해를 a , 방정식 $0.7(y+7) = 0.1y + 1.3$ 의 해를 b 이라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① 34

② 6

③ 28

④ 40

⑤ 44

해설

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

양변에 5 와 3 의 최소공배수인 15 를 곱하면

$$3 \times 3(x+1) = 5 \times (2x-5)$$

$$9x + 9 = 10x - 25$$

$$\therefore x = 34 = a$$

$$0.7(y+7) = 0.1y + 1.3$$

양변에 10 을 곱하면

$$7(y+7) = y + 13$$

$$7y + 49 = y + 13$$

$$6y = -36$$

$$\therefore y = -6 = b$$

따라서 $a - b = 34 - (-6) = 40$ 이다.

27. 방정식 $3(x-2)+2=\frac{28-x}{3}$, $0.2-0.1y=3(0.3y-2.1)$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 xy 의 값을 구하면?

① -26

② $\frac{13}{4}$

③ $\frac{13}{2}$

④ 13

⑤ 26

해설

$$3(x-2)+2=\frac{28-x}{3} \text{ 에서}$$

$$3x-6+2=\frac{28}{3}-\frac{x}{3}$$

$$\frac{10}{3}x=\frac{40}{3}$$

$$\therefore x=4$$

$$0.2-0.1y=3(0.3y-2.1) \text{ 에서}$$

$$0.2-0.1y=0.9y-6.3$$

$$2-y=9y-63$$

$$10y=65$$

$$\therefore y=\frac{13}{2}$$

$$\therefore xy=4\times\frac{13}{2}=26$$

28. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값은?

$$(x - 2) : 4 = (2x - 3) : 3$$

① $\frac{8}{3}$

② $\frac{6}{5}$

③ $\frac{1}{3}$

④ 2

⑤ 5

해설

$$(x - 2) : 4 = (2x - 3) : 3$$

$$4(2x - 3) = 3(x - 2)$$

$$8x - 12 = 3x - 6$$

$$5x = 6$$

$$\therefore x = \frac{6}{5}$$

29. 비례식 $\frac{1}{5}(x-3) : 3 = (0.3x+1) : 5$ 를 만족하는 x 의 값은?

① -60

② -30

③ 0

④ 30

⑤ 60

해설

$$3(0.3x+1) = x-3$$

$$0.9x+3 = x-3$$

$$0.1x = 6$$

$$\therefore x = 60$$

30. $0.4x + 2 = 0.2(3 + ax)$ 의 해가 $x = -4$ 일 때, a 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$0.4x + 2 = 0.2(3 + ax)$ 에 $x = -4$ 를 대입하면

$$0.4 \times (-4) + 2 = 0.2 \{3 + a \times (-4)\}$$

양변에 10 을 곱하면

$$4 \times (-4) + 20 = 2(3 - 4a)$$

$$-16 + 20 = 6 - 8a, \quad -8a = -2$$

$$\therefore a = \frac{1}{4}$$

31. 다음 식을 만족하는 x 의 값은?

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

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

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

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

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

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

$$\therefore x = 5$$

32. 두 방정식 $x + 1 + 4(x + 2) = 4x + 2$, $x + 17 = \frac{3ax - 6}{5}$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① $-\frac{2}{3}$

② $-\frac{4}{3}$

③ -2

④ $-\frac{8}{3}$

⑤ $-\frac{10}{3}$

해설

방정식을 괄호를 풀어서 정리하면

$$5x - 4x = -7$$

$$x = -7$$

방정식의 해가 같으므로

$$x + 17 = \frac{3ax - 6}{5} \text{ 에 } x = -7 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{-21a - 6}{5} = 10$$

$$-21a - 6 = 50$$

$$-21a = 56$$

$$a = -\frac{8}{3}$$

33. 방정식 $2x - 7 = -x + 2$ 의 해가 $\frac{1}{3}x = |2 - a|$ 와 같을 때, a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $a = 3$

해설

$$2x - 7 = -x + 2 \text{ 에서}$$

$$3x = 9$$

$$\therefore x = 3$$

$$\frac{1}{3}x = |2 - a| \text{ 에 } x = 3 \text{ 을 대입하면,}$$

$$1 = |2 - a|$$

$$\therefore a = 1, 3$$