

1. 다음 중 등식으로 표현 할 수 있는 것을 고른 것은?

- ㉠ 가로와 세로의 길이가 x , y 인 직사각형의 넓이는 10 보다 작다.
- ㉡ x 에 4 를 더한 후 2 배한다.
- ㉢ x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
- ㉣ 한 변의 길이가 x 인 정삼각형의 둘레의 길이가 20 보다 크다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉣

해설

㉢ x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.

즉, $2x + 3 = 9$

2. 다음 식 중 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 식의 개수는 모두 몇 개인가?

㉠ $2x - 4$

㉡ $5x - 3 = 7$

㉢ $3x = 0$

㉣ $5 \times 7 = 34$

㉤ $2(x + 1) = 2x + 2$

㉥ $a + 4 > 5$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

구하고자 하는 것은 방정식의 개수이다.

㉠ $2x - 4$: 다항식

㉡ $5x - 3 = 7$: 방정식

㉢ $3x = 0$: 방정식

㉣ $5 \times 7 = 34$: 등식

㉤ $2(x + 1) = 2x + 2$: 항등식

㉥ $a + 4 > 5$: 부등식

방정식은 모두 2 개이다.

3. 다음 등식 중 $x = 3$ 일 때, 참이 되는 것을 고르면?

㉠ $2x - 1 = 6$

㉡ $x + 10 = 14$

㉢ $3x - 14 = x$

㉣ $2x - 3 = 3$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉠, ㉡

해설

주어진 각 식에 $x = 3$ 을 대입해서 좌변과 우변의 등식이 성립하는 것을 찾는다.

따라서 식이 성립하는 것은 ㉣ $2x - 3 = 3$ 이다.

4. 다음 방정식을 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a + b$ 의 값은? (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

$$0.2(x - 7) = \frac{5}{6}x - \frac{9}{5}$$

① 17

② 21

③ 28

④ 31

⑤ 35

해설

$0.2(x - 7) = \frac{5}{6}x - \frac{9}{5}$ 의 양변에 30을 곱하면

$$6(x - 7) = 25x - 54 \text{ 이므로}$$

$$6x - 25x = -54 + 42$$

$$19x = 12$$

$$a = 19, b = 12$$

따라서 $a + b = 31$ 이다.

5. 방정식 $4x - 3(2x - 1) = 5$ 를 풀면?

① $x = 1$

② $x = -1$

③ $x = 4$

④ $x = -4$

⑤ $x = 3$

해설

$$4x - 6x + 3 = 5$$

$$\therefore x = -1$$

6. 다음 방정식 $0.6x - 2 = 0.1x$ 의 해를 구하면?

- ① -4 ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 4 ⑤ 40

해설

양변에 10 을 곱하면,

$$6x - 20 = x$$

$$5x = 20$$

$$\therefore x = 4$$

7. 방정식 $3x - 5 = 2.8 - 3x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $ax + \frac{3}{5} = -2$ 의 해를 구하면?

① $-\frac{13}{10}$

② $-\frac{13}{5}$

③ -2

④ -5

⑤ -11

해설

$$3x - 5 = 2.8 - 3x$$

$$30x - 50 = 28 - 30x$$

$$60x = 78, x = \frac{13}{10}$$

$$\therefore a = \frac{13}{10}$$

$$ax + \frac{3}{5} = -2 \text{에 } a = \frac{13}{10} \text{을 대입하면}$$

$$\frac{13}{10}x + \frac{3}{5} = -2$$

$$\frac{13}{10}x = -\frac{13}{5}$$

$$\therefore x = -2$$

8. $-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) = ax+b$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4)$$

$$= -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3} + \frac{7}{3}x - \frac{4}{3}$$

$$= -\frac{4}{3}x + \frac{7}{3}x + \frac{10}{3} - \frac{4}{3}$$

$$= x + 2$$

$$\therefore a = 1, b = 2$$

따라서 $a-b = 1-2 = -1$ 이다.

9. 등식 $a(x+2) = -2x + b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $2a + 3b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -16

해설

$a(x+2) = ax + 2a = -2x + b$ 이므로 $a = -2$, $b = -4$ 이다.
따라서 $2a + 3b = -4 - 12 = -16$ 이다.

10. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 사용된 등식의 성질을 모두 고르면?(단, $a = b$ 이고 $c > 0$)

$$\begin{aligned}\frac{1}{3}x + 4 &= -2 \\ \frac{1}{3}x + 4 - 4 &= -2 - 4 \\ \frac{1}{3}x &= -6 \\ \frac{1}{3}x \times 3 &= -6 \times 3 \\ x &= -18\end{aligned}$$

- ① $a + c = b + c$
② $a - c = b - c$
③ $ac = bc$
④ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
⑤ 아무것도 사용되지 않았다.

해설

② $\frac{1}{3}x + 4 = -2$
 $\frac{1}{3}x + 4 - 4 = -2 - 4$
③ $\frac{1}{3}x = -6$
 $\frac{1}{3}x \times 3 = -6 \times 3$

11. $-20x - \{3x - (12 + 5x)\} - 4x = 7$ 을 간단히 하여 $ax = b$ 의 꼴로 나타내었을 때, ab 의 값을 구하여라. (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▶ 정답 : $ab = 110$

해설

$$-20x - \{3x - (12 + 5x)\} - 4x = 7$$

$$-20x - (3x - 12 - 5x) - 4x = 7$$

$$-20x + 2x + 12 - 4x = 7$$

$$-22x = -5$$

$$22x = 5$$

$$\therefore a = 22, b = 5$$

$$\therefore ab = 110$$

12. 다음 일차방정식 중 그 해가 나머지와 다른 것을 고르면?

① $3(x-1) = 9$

② $2x + 7 = 15$

③ $\frac{x+7}{3} = 2$

④ $\frac{1}{2}(x+7) - \frac{9}{2} = 1$

⑤ $0.2(5x-7) = 2.6$

해설

① $3(x-1) = 9$

$$3x - 3 = 9$$

$$3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

② $2x + 7 = 15$

$$2x = 8 \quad \therefore x = 4$$

③ $\frac{x+7}{3} = 2$ (양변에 3 을 곱하면)

$$x + 7 = 6 \quad \therefore x = -1$$

④ $\frac{1}{2}(x+7) - \frac{9}{2} = 1$ (양변에 2 를 곱하면)

$$x + 7 - 9 = 2$$

$$x - 2 = 2 \quad \therefore x = 4$$

⑤ $0.2(5x-7) = 2.6$ (양변에 10 을 곱하면)

$$2(5x-7) = 26$$

$$10x - 14 = 26$$

$$10x = 26 + 14$$

$$10x = 40 \quad \therefore x = 4$$

13. 다음 방정식을 풀면?

$$6x - 14 = 3(5 + 3x) - 6$$

① $x = -\frac{23}{3}$

② $x = \frac{23}{3}$

③ $x = -\frac{20}{3}$

④ $x = \frac{20}{3}$

⑤ $x = -\frac{17}{3}$

해설

$$6x - 14 = 3(5 + 3x) - 6$$

$$6x - 14 = 15 + 9x - 6$$

$$3x = -23$$

$$\therefore x = -\frac{23}{3}$$

14. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$\neg. \frac{1-x}{4} = \frac{2x-5}{3} + 1$$

$$\sqcup. \frac{x-2a}{6} = -\frac{1-2x}{2} + 3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$\neg. \frac{1-x}{4} = \frac{2x-5}{3} + 1 \text{ 의 양변에 } 12 \text{ 를 곱하면}$$

$$3(1-x) = 4(2x-5) + 12$$

$$3-3x = 8x-20+12$$

$$\therefore x = 1$$

$$\sqcup. \frac{x-2a}{6} = -\frac{1-2x}{2} + 3 \text{ 의 } x \text{ 대신 } 1 \text{ 을 대입하면 } \frac{1-2a}{6} =$$

$$-\frac{1-2}{2} + 3 \text{ 이므로 양변에 } 6 \text{ 을 곱하면}$$

$$1-2a = 3+18$$

$$\therefore a = -10$$

15. 다음 두 방정식의 해를 각각 a , b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{2}{9}\left(x + \frac{3}{2}\right) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, \quad 0.7(x - 2) = 3(x + 2.6)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

$$\frac{2}{9}\left(x + \frac{3}{2}\right) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$$

$$2\left(x + \frac{3}{2}\right) = 3x - 3$$

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

$$-x = -6, \quad x = 6$$

$$\therefore a = 6$$

$$0.7(x - 2) = 3(x + 2.6)$$

$$7(x - 2) = 30(x + 2.6)$$

$$7x - 14 = 30x + 78$$

$$-23x = 92, \quad x = -4$$

$$\therefore b = -4$$

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

16. 지원이는 일차방정식 문제를 풀다가 음료수를 엔질러 다음 그림과 같이 여기저기에 얼룩이 생겼다. 그런데 먼저 푼 친구들이 방정식의 해는 모두 4이고, 지워진 부분은 모두 숫자라는 사실을 알려주었다. 보이지 않는 부분에 알맞은 수를 차례대로 써라.

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

$$2) \frac{3x}{}=6$$

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

$$4) \frac{2x}{5}+1=$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : $\frac{13}{5}$

해설

$$3(x-2)=3(4-2)=6=\square$$

$$\frac{3x}{\square}=\frac{12}{\square}=6, \square=2$$

$$-2(x-\square)=6, -2(4-\square)=6, 4-\square=-3, \square=7$$

$$\frac{2x}{5}+1=\square, \frac{8}{5}+1=\square, \square=\frac{13}{5}$$

17. 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

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

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

$$0.1x = 6$$

$$\therefore x = 60$$

18. 방정식 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} = \frac{a}{3}x + 1$ 의 해가 $0.4(3x - 1) = 2.3 + \frac{2x - 3}{2}$ 의 해의 2 배라고 한다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{4}{3}$

해설

$0.4(3x - 1) = 2.3 + \frac{2x - 3}{2}$ 의 해가 $x = 6$ 이므로

$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} = \frac{a}{3}x + 1$ 의 해는 $x = 12$ 이다.

$x = 12$ 를 대입하면 $a = \frac{4}{3}$

19. 방정식 $5x - \frac{1}{2} = 4$ 를 풀기 위해 다음의 등식의 성질을 순서대로 한 번씩 사용할 때, p , q 에 해당하는 수를 각각 찾아 두 수의 곱을 구하여라.

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad a = b \text{ 이면 } a + p = b + p$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad a = b \text{ 이면 } aq = bq$$

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{10}$

해설

$$\begin{array}{l} 5x - \frac{1}{2} = 4 \\ 5x = \frac{9}{2} \\ x = \frac{9}{10} \end{array} \quad \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \text{양변에 } \frac{1}{2} \text{을 더하면} \\ \text{양변에 } \frac{1}{5} \text{을 곱하면} \end{array} \right\} \end{array}$$

$$\therefore p = \frac{1}{2}, q = \frac{1}{5}$$

$$\therefore pq = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

20. 방정식 $0.3(x - 4) = 0.4x - 1$ 과 $ax + 3 = 2x - 7$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① -14

② -7

③ -2

④ 7

⑤ 14

해설

$$0.3x - 1.2 = 0.4x - 1$$

$$-0.1x = 0.2$$

$$\therefore x = -2$$

$ax + 3 = 2x - 7$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$-2a + 3 = -11$$

$$-2a = -14$$

$$\therefore a = 7$$