

1. 다음 중에서 등식인 것은?

① $2x + 1$

② $2x < 2$

③ 1

④ $-3 + 5 = 2$

⑤ $9 > 8$

해설

등식은 등호와 좌변, 우변으로 나뉘어야 한다.

① $2x + 1$: 일차식

② $2x < 2$: 부등식

③ 1 : 등식이 아니다.

④ $-3 + 5 = 2$: 등식이다.

⑤ $9 > 8$: 부등식

2. ‘어떤 정수 x 에서 3 을 뺀 수의 5 배는 그 정수의 4 배보다 3 이 크다.’
를 등식으로 옳게 나타낸 것은?

① $5(x-3) = 4x-3$

② $5(x-3) = 4x+3$

③ $5x-3 = 4x-3$

④ $5x-3 > 4x-3$

⑤ $5(x-3) > 4x+3$

해설

등식으로 나타내면 ② $5(x-3) = 4x+3$ 이다.

3. 등식 $-4x + 1 = -2ax + 1$ 이 항등식이 되도록 하는 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $-4 = -2a$, $a = 2$ 이다.

4. x 가 $-1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 방정식 $1 - 2x = 3x - 4$ 의 해는?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 없다.

해설

$1 - 2x = 3x - 4$ 에 $x = 1$ 을 대입하면 $1 - 2 = 3 - 4$ 이다.
등식이 참이 되므로 해는 $x = 1$ 이다.

5. 일차방정식 $2x - 4 = 8$ 을 풀기 위하여 아래 <보기>의 등식의 성질 중 사용해야 하는 것의 기호를 고른 것은?

보기

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
- ㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.
- ㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ㉤ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다. (단, $c \neq 0$)

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉤ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉢, ㉤

해설

$2x - 4 = 8$
 $2x - 4 + 4 = 8 + 4 \leftarrow$ 양변에 4를 더함
 $2x = 12$
 $\frac{2x}{2} = \frac{12}{2} \leftarrow$ 양변을 2로 나눔
 $\therefore x = 6$
똑같은 수 4 를 더하고, 똑같은 수 2 로 양변을 나눴음.
 $\therefore$ ㉠, ㉤

6. 다음 중에서 일차방정식을 모두 찾아라.

㉠ $x = 3x - 1$	㉡ $2x - 1 = x + 4$
㉢ $x^2 + 3 = x$	㉣ $3x + 1 = 3(x - 1)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

- ㉠ $x - 3x = -1$ (일차방정식이다.)
- ㉡ $2x - x = 4 + 1$ (일차방정식이다.)
- ㉢ 일차방정식이 아니다.
- ㉣ $3x + 1 = 3x - 3 \rightarrow 3x - 3x = -3 - 1 \rightarrow 0 = -4$ (일차방정식이 아니다.)

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. 다음 중 항등식인 것은?

① $2x = 10$

② $3(1 - 2x) = -x - 5$

③ $12 - 7x = 7x + 12$

④ $1 + x - 2x = x$

⑤ $4(2 - 3x) = -12x + 8$

해설

⑤ $4(2 - 3x) = -12x + 8$

$8 - 12x = -12x + 8$

좌변과 우변의 식이 같으므로 항등식이다.

9. 다음 등식 중에서 $x = 2$ 를 해로 가지는 방정식을 고르면?

① $5x - 3x = -10$

② $10x + 35 = 120$

③ $2x - 1 = 7$

④ $6 + x = 4x$

⑤ $x + 2 = 0$

해설

$x = 2$ 를 각 방정식에 대입해 보면

④ $6 + 2 = 8$ 만 성립한다.

10. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a + 2 =$

㉡ $a = b$ 이면 $2a - 1 =$

- ① (가) $2b$, (나) $2b - 1$

② (가) $2 + b$, (나) $2b$

③ (가) $2b$, (나) $2b + 1$

④ (가) $b + 2$, (나) $2b - 1$

⑤ (가) $b + 2$, (나) $2b + 1$

해설

(가) 양변에 2를 더한다. 따라서 $a + 2 = b + 2$ 이다.

(나) 양변에 2를 곱한 후 1을 뺀다. 따라서 $2a - 1 = 2b - 1$ 이다.

11. 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.

12. 다음 밑줄 친 부분을 이항한 것 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠ $4x\underline{-3} = 5 \Rightarrow 4x = 5 + 3$
- ㉡ $x\underline{-2} = \underline{-x} + 4 \Rightarrow x + x = 4 + 2$
- ㉢ $\underline{7} + 2x = 6\underline{-8x} \Rightarrow 2x - 8x = 6 + 7$
- ㉣ $-3x\underline{+5} = \underline{2x} - 3 \Rightarrow -3x - 2x = -3 - 5$
- ㉤ $9x\underline{+1} = \underline{4x} \Rightarrow 9x - 4x = -1$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ $7 + 2x = 6 - 8x \Rightarrow 2x + 8x = 6 - 7$

13. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당되는 것은?

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣
- ⑤ ㉤

$3(2x-1)-5=-2x$

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

$6x-8=-2x$

$6x+2x=8-2$

$8x=8-2$

$x=1$

㉠

㉡

㉢

㉣

㉤

해설

이항 : 한 변에 있는 항을 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것
㉢ : 좌변의 -8이 없어지면서 우변의 8로 이항됨

14. 다음은 방정식의 풀이 과정이다. 이항한 횟수를 구하면?

$$\begin{aligned} -3x + 8 &= 7x - 12 \\ -3x + 8 - 7x &= -12 \\ -3x - 7x &= -12 - 8 \\ -10x &= -20 \\ \therefore x &= 2 \end{aligned}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$-7x$ 가 옮겨지고 -8 이 옮겨지면서 이항을 2번 했다.

15. 방정식 $2x - 3 = 4$ 에서 좌변의 -3 을 이항한다는 것과 같은 뜻은?

- ① 양변에 -3 을 더한다.
- ② 양변에서 3 을 뺀다.
- ③ 양변에 3 을 더한다.
- ④ 양변에서 -3 을 곱한다.
- ⑤ 양변을 3 으로 나눈다.

해설

이항은 양변에 같은 수를 더하거나 빼도 등식은 성립한다는 등식의 성질을 이용한 것이다.
 -3 을 이항하기 위해서는 양변에 3 을 더해야 한다.

16. 방정식 $3x-11 = -5x+13$ 의 해가 x 에 관한 방정식 $3(ax-2) = 2ax+6$ 의 해의 $\frac{1}{2}$ 배일 때, a 의 값은?

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

해설

$$3x - 11 = -5x + 13$$

$$3x + 5x = 11 + 13$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

$$3(ax - 2) = 2ax + 6 \text{ 에 } x = 6 \text{을 대입하면}$$

$$18a - 6 = 12a + 6$$

$$6a = 12$$

$$\therefore a = 2$$

17. 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.

18. x 에 관한 방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

해설

방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 에 $x = -3$ 을 대입하면,

$$-12 + 17 = 1 - 2a$$

$$5 = 1 - 2a$$

$$\therefore a = -2$$

19. 등식 $ax - 2 = x + b$ 이 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값은?

① $a = 1, b = 2$

② $a = -1, b = -2$

③ $a = 1, b = -2$

④ $a = -1, b = 2$

⑤ $a = 2, b = -2$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 함

$$ax - 2 = x + b$$

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

20. 다음 등식이 x 에 관한 항등식일 때, $a + b$ 의 값은?

$ax - 4 = 2(x + 2b)$

- ① -2
- ② 1
- ③ 2
- ④ 4
- ⑤ 8

해설

$ax - 4 = 2x + 4b$ 에서
 $a = 2, -4 = 4b, b = -1$
 $\therefore a + b = 1$

21. 등식 $ax + 1 = b - x$ 는 $x = -2$ 일 때도 참이고, $x = 1$ 일 때도 참이다.
 ab 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$ax + 1 = b - x$ 가 $x = -2, x = 1$

일 때도 참이므로 항등식이다.

$a = -1, b = 1$

$ab = (-1) \times 1 = -1$

22. 다음 방정식 $6x - 3 = 2x + 1$ 의 해를 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

① $6 \times 0 - 3 \neq 2 \times 0 + 1$

② $6 \times 1 - 3 = 2 \times 1 + 1$

③ $6 \times 2 - 3 \neq 2 \times 2 + 1$

④ $6 \times 3 - 3 \neq 2 \times 3 + 1$

⑤ $6 \times 4 - 3 \neq 2 \times 4 + 1$

23. x 가 -2 이상 2 이하인 정수일 때, 다음 방정식 중 해가 없는 것은?

① $x - 3 = -1$

② $3x - 3 = 0$

③ $-x + 2 = 3$

④ $2x - 2 = -2$

⑤ $-3x + 5 = -5$

해설

⑤ $x = \frac{10}{3}$ 이므로 -2 이상 2 이하인 정수가 아니다.

24. 다음 중 방정식을 변형할 때 이용되는 등식의 성질이 다른 하나는?

- ① $5x = 10 \rightarrow x = 2$
② $2(x - 1) = 4 \rightarrow 2x = 6$
③ $-3x = -5x - 18 \rightarrow 2x = -18$
④ $2x - 5 = 0 \rightarrow 2x = 5$
⑤ $4x = 7 + 3x \rightarrow x = 7$

해설

- ① 양변을 5로 나눈다.
② 양변에 2를 더한다.
③ 양변에 $5x$ 를 더한다.
④ 양변에 5를 더한다.
⑤ 양변에 $-3x$ 를 더한다.
따라서 다른 하나는 ①이다.

25. 방정식 $x + 4(x + 1) = -10 - 2x$ 의 해는?

① $x = -2$

② $x = -1$

③ $x = 0$

④ $x = \frac{3}{2}$

⑤ $x = 3$

해설

$$x + 4(x + 1) = -10 - 2x$$

$$x + 4x + 4 = -10 - 2x$$

$$7x = -14$$

$$\therefore x = -2$$

26. 다음 중 방정식을 만족시키는 x 의 값이 가장 작은 것은?

① $0.1x + 0.3 = 0.2$

② $0.3(x - 1) + 0.7 = 0$

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

④ $0.2x - 3 = 0.5x$

⑤ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \left\{ \frac{1}{2} - \left(x - \frac{7}{2} \right) \right\}$

해설

① $x + 3 = 2$, $x = -1$

② $3(x - 1) + 7 = 0$

$3x - 3 + 7 = 0$

$3x + 4 = 0$

$\therefore x = -\frac{4}{3}$

③ 양변에 12 를 곱하여 계수를 정수로 만든다.

$4x - 6 = 3x$

$4x - 3x = 6$

$\therefore x = 6$

④ 양변에 10 을 곱하여 계수를 정수로 만든다.

$2x - 30 = 5x$

$-30 = 5x - 2x$

$-30 = 3x$

$\therefore x = -10$

⑤ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \left(x - \frac{7}{2} \right)$

$\frac{1}{2} = x - \frac{7}{2}$

$1 = 2x - 7$

$2x = 8$

$\therefore x = 4$

27. 비례식 $3 : 0.1(x + 6) = 3 : 0.9x$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{3}{4}$

해설

$$2.7x = 0.3(x + 6)$$

$$2.7x = 0.3x + 1.8$$

$$2.4x = 1.8$$

$$\therefore x = \frac{3}{4}$$

28. 두 수 a, b 에 대하여 $a \oplus b = 3(a - b) + ab$ 일 때, 다음 x 의 값을 구하여라.

$\{6 \oplus (x - 1)\} + \{(2x - 3) \oplus 2\} = 7$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

$$\begin{aligned} & \{6 \oplus (x - 1)\} + \{(2x - 3) \oplus 2\} = 7 \\ & 3\{6 - (x - 1)\} + 6(x - 1) \\ & + \{3(2x - 5) + 2(2x - 3)\} = 7 \\ & 3(-x + 7) + 6x - 6 \\ & + 3(2x - 5) + 2(2x - 3) = 7 \\ & 3x + 15 + 10x - 21 = 7 \\ & 13x = 13 \\ & \therefore x = 1 \end{aligned}$$

29. $\frac{b}{a} = \frac{4}{5}$ 일 때, x 에 관한 방정식 $ax - 4b = \frac{a(x-1)}{2} - \frac{a}{5}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 5$

해설

$\frac{b}{a} = \frac{4}{5}$ 이므로 $a = 5k, b = 4k$ ($k \neq 0$) 라 하면

$$5kx - 16k = \frac{5kx - 5k}{2} - k$$

$$10x - 32 = 5x - 5 - 2$$

$$5x = 25$$

$$\therefore x = 5$$

30. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$$2.5 : \frac{3}{10} (x - 0.8) = 5 : 3 (x - 0.44)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{7}{20}$

해설

비례식은 외항의 곱과 내항의 곱이 같으므로

$$7.5 (x - 0.44) = \frac{3}{2} (x - 0.8)$$

양변에 20 을 곱하면

$$150x - 66 = 30x - 24$$

$$\therefore x = \frac{7}{20}$$

31. x 에 관한 일차방정식 $2(2-3x) = a(2x-3)$ 의 해가 $x=4$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $7x-(9+ax) = 4(x-11)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$2(2-3x) = a(2x-3)$ 의 해가 $x=4$ 이므로

$x=4$ 를 대입하면

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

$$-20 = 5a$$

$$\therefore a = -4$$

$7x-(9+ax) = 4(x-11)$ 에 $a=-4$ 를 대입하면

$$7x-(9-4x) = 4(x-11)$$

$$7x-9+4x = 4x-44$$

$$7x = -35$$

따라서 $x = -5$ 이다.

32. 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

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

$$-2a = -14$$

$$\therefore a = 7$$

33. 등식 $5x - (x + 2) = ax - (2x + 3)$ 에서 x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없게 하는 a 의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

해설

x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 방정식은 해가 없는 방정식이므로 $0 \times x = a$ ($a \neq 0$)의 꼴이다.

$$4x - 2 = ax - 2x - 3 \text{에서}$$

$$(a - 6)x = 1$$

$$\therefore a = 6$$