

1. 다음 식 중에서 등식이 아닌 것은?

① $x - 5x = 7$

② $x + 2x = 3x$

③ $7x - 9 = 0$

④ $2x - 3$

⑤ $4 + 3 = 7$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식이 아닌 것은 ④이다.

2. 다음 중 x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식을 고르면?

① $x - 2 = 0$

② $1 - 2x = 3x$

③ $4x + 7$

④ $3x - x = 2x$

⑤ $5x - 1 - 2x = 3x + 1$

해설

①, ② 일차방정식

③ 일차식

④ 좌변을 정리하면 $2x$, 좌변과 우변이 같으므로 x 값에 관계없이 항상 참이 된다. 따라서 항등식이다.

3. 다음 등식 $ax + 3 = -2x + 3$ 이 x 에 관한 항등식일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -2$

해설

항등식은 좌변과 우변의 식이 같으므로 $a = -2$

4. 다음 방정식 중에서 구한 해가 $x = -1$ 인 것은?

① $2x = 5x - 1$

② $x - 1 = 2x - 3$

③ $3x + 4 = 1$

④ $2(x - 1) = x$

⑤ $5x + 4 = 6x - 5$

해설

$x = -1$ 을 대입해 보면

① (좌변) $= -2$, (우변) $= -6$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

② (좌변) $= -2$, (우변) $= -5$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

③ (좌변) $= 1$, (우변) $= 1$

$\therefore$ (좌변) $=$ (우변)

④ (좌변) $= -4$, (우변) $= -1$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

⑤ (좌변) $= -1$, (우변) $= -11$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

5. 다음은 등식을 푸는 과정이다. ㉠, ㉡에 사용된 등식의 성질을 보기에 서 바르게 고른 것은?

$$\begin{array}{l} 2(x-1)=4 \\ x-1=2 \\ \therefore x=3 \end{array}$$

㉠

㉡

보기

- ㉠ $a=b$ 이면 $a+m=b+m$
- ㉡ $a=b$ 이면 $a-n=b-n$
- ㉢ $a=b$ 이면 $ap=bp$
- ㉣ $a=b$ 이면 $\frac{a}{q}=\frac{b}{q}(q\neq 0)$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉣
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉣
- ⑤ ㉢, ㉠

해설

위의 식을 등식의 성질을 이용하여 풀면
 $2(x-1)\div 2=4\div 2$
 $x-1+1=2+1$ 이다.
㉠은 ㉣ $a=b$ 이면 $\frac{a}{q}=\frac{b}{q}(q\neq 0)$ 을 사용하였고,
㉡은 ㉠ $a=b$ 이면 $a+m=b+m$ 을 사용하였다.

6. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$-2x + \underline{5} = 7 - \underline{5x}$$

① $-2x + 5x = 7 + 5$

② $-2x - 5x = 7 - 5$

③ $-2x - 5x = 7 + 5$

④ $-2x + 5x = -7 - 5$

⑤ $-2x + 5x = 7 - 5$

해설

$$-2x + 5x = 7 - 5$$

7. 다음 중 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $a(a+3) = 2+3a$

② $2x(x+3) = 2x^2-3$

③ $4x-4 = 3x-4$

④ $3(5-2x) = 2(3x-5)$

⑤ $\frac{2(x+2)}{3} = \frac{5+4x}{6}$

해설

$a(a+3) = 2+3a$ 는 이차방정식이고, $\frac{2(x+2)}{3} = \frac{5+4x}{6}$ 는 방정식이 아니다.

8. 일차방정식 $5x - 4(x - 1) = 8 - x$ 를 풀면?

① $x = -2$

② $x = -1$

③ $x = 1$

④ $x = 2$

⑤ $x = 3$

해설

$$5x - 4x + 4 = 8 - x$$

$$2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

9. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것은?

가로의 길이가 x , 세로의 길이가 3 인 직사각형의 둘레의 길이는 16 이다.

- ① $2x + 3 = 16$ ② $2x - 3 = 16$ ③ $2(x + 3) = 16$
④ $2(x - 3) = 16$ ⑤ $2x - 6 = 16$

해설

등식으로 나타내면 ③ $2(x + 3) = 16$ 이다.

10. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $a - 1 = b - 2$ 이면 $a = b - 1$ 이다.
- ② $b = 3$ 이면 $b + x = x + 3$ 이다.
- ③ $a = 2b$ 이면 $a + 1 = 2(b + 1)$ 이다.
- ④ $4a = 5b$ 이면 $\frac{a}{4} = \frac{b}{5}$ 이다.
- ⑤ $3(a - 2) = 3(b - 2)$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

- ③ $a = 2b$ 의 양변에 1을 더하면 $a + 1 = 2b + 1$ 이다.
- ④ $4a = 5b$ 의 양변을 20으로 나누면 $\frac{a}{5} = \frac{b}{4}$ 이다.

11. 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

$$20x + 40 = -17x - 34$$

$$37x = -74$$

$$\therefore x = -2$$

12. 두 수 a, b 에 대하여 $(a, b) = ax - b$ 라 할 때, 방정식 $(2, -5) - 3(-1, 4) = (2, 1)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -6$

해설

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

$$2x + 5 + 3x + 12 = 2x - 1$$

$$3x = -18$$

$$\therefore x = -6$$

13. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서로 옳지 않은 것은?

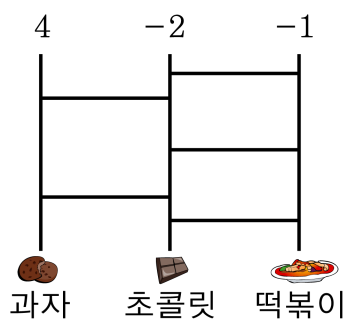
- ① 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ② 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ③ 문제의 뜻에 따라 일차방정식을 세운다.
- ④ 방정식을 푼다.
- ⑤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인하다.

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.

14. 민식, 규리, 혜선의 세 친구는 각자 일차방정식을 풀어서 구한 해로 사다리 게임을 하여 해당하는 간식을 먹기로 하였다. 세 사람이 고른 일차방정식이 각각 다음과 같을 때, 떡볶이를 먹는 사람은 누구인지 말하여라.

민식 : $-2x + 1 = x + 4$
규리 : $5x = 2x - 6$
혜선 : $6x - 1 = 4x + 7$



▶ 답 :

▷ 정답 : 민식

해설

민식 : $-2x + 1 = x + 4$
 $-2x - x = 4 - 1$
 $-3x = 3$
 $\therefore x = -1$
규리 : $5x = 2x - 6$
 $5x - 2x = -6$
 $3x = -6$
 $\therefore x = -2$
혜선 : $6x - 1 = 4x + 7$
 $6x - 4x = 7 + 1$
 $2x = 8$
 $\therefore x = 4$
따라서 떡볶이를 먹는 사람은 해가 -1 인 민식이다.

15. x 에 관한 일차방정식 $5x + b = ax - 2$ 가 한 개의 해를 가질 조건은?

① $b \neq -2$

② $a = 5, b \neq -2$

③ $a \neq 5$

④ $a \neq 5, b \neq -2$

⑤ $a \neq 5, b = -2$

해설

$$5x - ax = -2 - b$$

$$(5 - a)x = -2 - b$$

한 개의 해를 갖기 위해서는 $5 - a \neq 0$

$$\therefore a \neq 5$$

16. 다음 등식 중에서 x 에 관한 항등식을 모두 찾아라.

㉠ $x + 3x = 7x - 3x$	㉡ $x + 3 = 2$
㉢ $4(x - 2) = 4x - 8$	㉣ $2x + 4 = 2(x - 3) + 2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $x + 3x = 7x - 3x$ $4x = 4x$
㉢ $4(x - 2) = 4x - 8$ $4x - 8 = 4x - 8$

17. 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.

18. 다음 방정식의 해가 나머지와 다른 것은?

① $2 - 3x = 2(x - 4)$

② $3(2x - 1) = 4x + 1$

③ $x - (5x - 11) = -2(x - 5) - 3$

④ $-3(2x - 7) = -(x - 14)$

⑤ $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$

해설

① $2 - 3x = 2(x - 4)$

$$2 - 3x = 2x - 8$$

$$-5x = -10 \quad \therefore x = 2$$

② $3(2x - 1) = 4x + 1$

$$6x - 3 = 4x + 1$$

$$6x - 4x = 1 - (-3)$$

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

③ $x - (5x - 11) = -2(x - 5) - 3$

$$x - 5x + 11 = -2x + 10 - 3$$

$$-4x + 11 = -2x + 7$$

$$-4x - (-2x) = 7 - 11$$

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

④ $-3(2x - 7) = -(x - 14)$

$$-6x + 21 = -x + 14$$

$$-6x - (-x) = 14 - 21$$

$$-5x = -7 \quad \therefore x = \frac{7}{5}$$

⑤ $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$

$$-11 + 4x = -3x - 3 + 6$$

$$-11 + 4x = -3x + 3$$

$$4x - (-3x) = 3 - (-11)$$

$$7x = 14 \quad \therefore x = 2$$

19. 방정식 $5 - 2\{x - (6 - x)\} - x = 7$ 에서 x 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$5 - 2(x - 6 + x) - x = 7$$

$$5 - 2(2x - 6) - x = 7$$

$$5 - 4x + 12 - x = 7$$

$$-5x = -10, x = 2$$

20. 다음 방정식을 풀어라.

$$6x - 14 = 2(5 + 6x) - 3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{7}{2}$

해설

$$6x - 14 = 2(5 + 6x) - 3$$

$$6x - 14 = 10 + 12x - 3$$

$$6x - 14 = 12x + 7$$

$$6x - 12x = 7 + 14$$

$$-6x = 21$$

$$x = -\frac{21}{6}$$

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

21. 비례식 $\left(x + \frac{3}{4}\right) : (x - 6) = \frac{1}{2} : 5$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{3}{2}$

해설

$$(x - 6) \times \frac{1}{2} = 5 \times \left(x + \frac{3}{4}\right)$$

$$x - 6 = 10x + \frac{15}{2}$$

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

22. 방정식 $-2x = 14 + \frac{1}{3}x$ 의 해가 $4 - 2y = a(3 + 3y)$ 의 해의 3 배일 때,
 a 의 값은?

- ① $-\frac{8}{3}$ ② $-\frac{5}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{8}{3}$

해설

$-2x = 14 + \frac{1}{3}x$ 의 해가

$x = -6$ 이므로 $y = -2$

$4 - 2y = a(3 + 3y)$ 에

$y = -2$ 를 대입하면 $a = -\frac{8}{3}$

23. 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned}0.3(2x+5) &= 2.5x+0.3 \\ ax+\frac{1}{2} &= \frac{1}{3}x-\frac{7}{2}\end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -6$

해설

$$\begin{aligned}0.3(2x+5) &= 2.5x+0.3 \\ 3(2x+5) &= 25x+3 \\ 6x+15 &= 25x+3, \quad -19x = -12 \\ \therefore x &= \frac{12}{19} \\ ax+\frac{1}{2} &= \frac{1}{3}x-\frac{7}{2} \text{ 에 } x = \frac{12}{19} \text{ 를 대입하면} \\ a \times \frac{12}{19} + \frac{1}{2} &= \frac{1}{3} \times \frac{12}{19} - \frac{7}{2} \\ \frac{12}{19}a &= \frac{19}{4} - \frac{7}{2} - \frac{1}{2} \\ \frac{19}{12}a &= \frac{19}{4} - 4 \\ a &= -\frac{72}{19} \times \frac{19}{12} \\ \therefore a &= -6\end{aligned}$$

24. 다음 두 방정식 $3x-4=2$, $ax-1=x+a$ 의 해가 같기 위한 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=3$

해설

$$3x-4=2, 3x=6, x=2$$

두 방정식의 해가 같다고 하였으므로 2는 일차방정식 $ax-1=x+a$ 의 해이다.

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

25. $3ax + 4 = 2(b - x) - 5$ 가 모든 x 에 대하여 참일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.(단, a, b 는 상수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{23}{6}$

해설

$$3ax + 2x = 2b - 5 - 4$$

$$(3a + 2)x = 2b - 9$$

$$3a + 2 = 0, 2b - 9 = 0$$

따라서 $a = -\frac{2}{3}, b = \frac{9}{2}$ 이므로 $a + b = \frac{23}{6}$ 이다.