

1. 다음에서 등식인 것을 고르면?

- ① $-3 = 10 - 13$ ② $3x - 5$ ③ $x < 10$
④ $2a + 4 = 12$ ⑤ $4 \geq 3$

해설

- ① 등식
② 등호 없으므로 등식이 아닌 일차식이다
③, ⑤ 부등호가 사용되었으므로 등식이 아닌 부등식이다
④ 등식

2. 다음 중 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식은?

① $(2x + 1) + (x - 1)$

② $2(x - 1) = 2x - 2$

③ $2x - 3$

④ 0

⑤ $x + 4 = 5$

해설

①, ③, ④ 등식 아님

② 항등식

⑤ 방정식

3. 등식 $ax + 3 = 2x + b$ 가 항등식이기 위한 a, b 의 값의 조건은?

- ① $a = 3, b = \frac{3}{2}$ ② $a = 3, b = 1$ ③ $a = 3, b = 3$
④ $a = 2, b = \frac{1}{3}$ ⑤ $a = 2, b = 3$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 2, b = 3$ 이다.

4. 다음 그림은 양팔 저울을 이용하여 등식의 성질을 설명한 것이다. 다음 일차방정식을 푸는 과정에서 그림의 성질이 이용된 곳은 어디인가?



$$\begin{array}{l} 2(x-1) = x+2 \\ 2x-2 = x+2 \\ 2x = x+4 \\ 2x = 4 \end{array} \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \\ \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

양팔 저울에서 모두 바나나 1 개씩을 더한 결과이다. 따라서 ㉡ 이다.

5. 일차방정식 $5x - 2 = 8 - x$ 에서 좌변의 -2 를 이항한 것과 같은 뜻을 가진 것을 골라라.

- | | |
|----------------|----------------|
| ㉠ 양변에 2 를 더한다. | ㉡ 양변에 2 를 뺀다. |
| ㉢ 양변에 2 를 곱한다. | ㉣ 양변에 2 를 나눈다. |

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

$$5x - 2 = 8 - x$$

$$5x - 2 + 2 = 8 - x + 2$$

$5x = 8 - x + 2$ 따라서 -2 를 이항하는 것은 양변에 2 를 더하는 것과 같다.

6. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $5x - 1 = 3x + 3$

② $x - 2 = 4x - 6 - x$

③ $2(x - 3) = 8x - 6$

④ $-(x - 2) = x - 2$

⑤ $1 - (x + 1) = -2x + 2$

해설

①, ②, ④, ⑤ 는 $x = 2$

③ $2(x - 3) = 8x - 6$

$2x - 6 = 8x - 6$

$6x = 0$

따라서 $x = 0$ 이다.

7. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

가로의 길이가 x , 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이는 20 이다.

- ① $2x + 5 = 20$ ② $2x - 5 = 20$ ③ $2(x + 5) = 20$
④ $2(x - 5) = 20$ ⑤ $5x = 20$

해설

등식으로 나타내면 ⑤ $5x = 20$ 이다.

8. 다음 중 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 고르면?

- ①

$7 + 6 = 12$
- ②

$3 + x = 4 - x$
- ③

$5x = 0$
- ④

$x^2 + x - 2$
- ⑤

$4(x - 2) = -8 + 4x$

해설

- ① $13 \neq 12$ 이므로 항상 거짓인 등식이다.
- ② $x = \frac{1}{2}$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.
- ③ $x = 0$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.
- ④ 등식이 아니므로 방정식도 항등식도 아니다.
- ⑤ $4x - 8 = -8 + 4x$ 는 모든 x 의 값에 대하여 성립하므로 항등식이다.

9. 등식 $-4x + a = 2(bx - 1)$ 가 x 에 관한 항등식이 될 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = 4$

해설

$$-4x + a = 2(bx - 1)$$

$$-4x + a = 2bx - 2$$

항등식이므로 좌변과 우변의 x 의 계수가 같고, 상수항도 같아야 한다.

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

$$a = -2$$

$$\therefore ab = (-2) \times (-2) = 4$$

10. 다음 방정식 중에서 해가 -1 인 것은?

① $3x + 1 = x + 4$

② $-x + 2 = x - 4$

③ $5 = x + 3$

④ $3x = 3$

⑤ $4x = x - 3$

해설

$x = -1$ 을 각 방정식에 대입해 보면

⑤ $-4 = -1 - 3$ 만 성립한다.

11. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 방정식 $2x - 3 = 4x - 5$ 가 참이 되게 하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

$x = 1$ 일 때, $2 \times 1 - 3 = 4 \times 1 - 5$ 이므로 참이다.

12. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $a - 1 = b + 1$ 이면 $a - 2 = b$

② $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$ 이면 $3a = 2b$

③ $a = \frac{1}{2}$ 이면 $\frac{1}{a} = 2$

④ $2a - 4 = 2b$ 이면 $a = b + 2$

⑤ $ac = bc$ 이면 $a = b$

해설

② $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하면 $2a = 3b$

⑤ $c = 0$ 이면 $2 \times 0 = 3 \times 0$ 이나 $2 \neq 3$ 이다.

13. 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.

14. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $3x - 2 = x + 7$

② $x - 9 = 18 + x$

③ $4x - 2 = 5 - 4x$

④ $x^2 - 3x = x^2 - 9$

⑤ $5x - 17 = 0$

해설

② $x - 9 = 18 + x$, $x - 9 - x - 18 = 0$, $-27 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

④ $x^2 - 3x = x^2 - 9$, $x^2 - 3x - x^2 + 9 = 0$, $-3x + 9 = 0$ 이므로 일차방정식이다.

15. 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

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

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

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

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

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

$$6a = 12$$

$$\therefore a = 2$$

16. 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.

17. $(16x + 4) \div 4 - (15x + 10) \times \frac{2}{5}$ 를 계산했을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$\begin{aligned} & (16x + 4) \div 4 - (15x + 10) \times \frac{2}{5} \\ &= \frac{1}{4}(16x + 4) - \frac{2}{5}(15x + 10) \\ &= 4x + 1 - 6x - 4 \\ &= -2x - 3 \\ & x \text{ 의 계수 : } -2, \text{ 상수항 : } -3 \\ & \therefore (-2) + (-3) = -5 \end{aligned}$$

18. 다음 보기를 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

보기

x 명의 학생들에게 사탕을 나누어 주는데 한 명에게 5 개씩 나누어 주면 사탕이 9 개가 남고, 7 개씩 나누어 주면 사탕이 3 개 부족하다.

① $5x - 9 = 7x - 3$

② $5x + 9 = 7x + 3$

③ $5x + 9 = 7x - 3$

④ $7x + 9 = 5x$

⑤ $5x - 9 = 7x + 3$

해설

등식으로 나타내면 ③ $5x + 9 = 7x - 3$ 이다.

19. 방정식 $-3x + 4 = \frac{1}{2}$ 을 등식의 성질을 이용하여 $x = a$, $3x = b$, $cx = -14$ 의 서로 다른 모양으로 각각 나타내었을 때, $a \div b \times c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

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

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

$$-3x = -\frac{7}{2}$$

양변에 4 를 곱하면

$$-12x = -14$$

$$\therefore c = -12$$

$-12x = -14$ 의 양변을 (-4) 로 나누면

$$-3x = -\frac{7}{2} \text{의 양변에 } (-1) \text{ 을 곱하면}$$

$$3x = \frac{7}{2}$$

$$\therefore b = \frac{7}{2}$$

$3x = \frac{7}{2}$ 의 양변을 3 으로 나누면

$$x = \frac{7}{6}$$

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

$$a \div b \times c = \frac{7}{6} \div \frac{7}{2} \times (-12) = \frac{7}{6} \times \frac{2}{7} \times (-12) = -4$$

20. $7 - 1.4x = 0.3(2x - 1) + 1.3$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $4(y - a) = -(y + 2)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2$

해설

$$7 - 1.4x = 0.3(2x - 1) + 1.3$$

$$70 - 14x = 6x - 3 + 13$$

$$-20x = -60$$

$$x = 3$$

$$4(y - a) = -(y + 2) \text{ 에 } a = 3 \text{ 을 대입하면}$$

$$4y - 12 = -y - 2$$

$$5y = 10$$

$$y = 2$$

21. 다음 두 방정식의 해의 합으로 옳은 것은?

$$0.12x + 0.26 = 0.1x + 0.04$$
$$2.2x - 11 = x + 2.2$$

- ① -11
- ② 0
- ③ 11
- ④ 22
- ⑤ 26

해설

$$0.12x + 0.26 = 0.1x + 0.04$$
$$12x + 26 = 10x + 4$$
$$2x = -22$$
$$x = -11$$

$$2.2x - 11 = x + 2.2$$
$$22x - 110 = 10x + 22$$
$$12x = 132$$
$$x = 11$$

$$\therefore 11 + (-11) = 0$$

22. 비례식 $(3x+2):(x-1)=4:3$ 을 만족하는 x 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

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

$$4x-4=9x+6$$

$$-5x=10$$

$$\therefore x=-2$$

23. $0.4x + 2 = 0.2(3 + ax)$ 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

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

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

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

24. 다음 등식이 x 에 관한 일차방정식일 때, a 의 값과 방정식의 해를 각각 구하여라.

$8x - ax^2 - 7 = 5x(a - 2x)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 10$

▷ 정답 : $x = -\frac{1}{6}$

해설

$$\begin{aligned}8x - ax^2 - 7 &= 5x(a - 2x) \\8x - ax^2 - 7 &= 5ax - 10x^2 \\(10 - a)x^2 + (8 - 5a)x &= 7 \\10 - a &= 0, \therefore a = 10 \\(8 - 50)x &= 7 \\-42x &= 7 \\\therefore x &= -\frac{1}{6}\end{aligned}$$

25. 두 일차방정식 $\frac{5x-1}{4} = 2(x-3) - 2$, $\frac{2(1-5y)}{3} - 2 = \frac{1}{2} - 0.2(y-3)$ 의 해가 $x = \frac{p}{3}$, $y = \frac{q}{94}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $p+q = -42$

해설

$\frac{5x-1}{4} = 2(x-3) - 2$ 의 양변에 4를 곱하면

$$5x - 1 = 8x - 24 - 8$$

$$x = \frac{31}{3} \therefore p = 31 \text{ 이다.}$$

$\frac{2(1-5y)}{3} - 2 = \frac{1}{2} - 0.2(y-3)$ 의 양변에 60을 곱하면

$$40(1-5y) - 120 = 30 - 12(y-3)$$

$$y = -\frac{73}{94} \therefore q = -73 \text{ 이다.}$$

따라서 $p+q = 31 - 73 = -42$ 이다.

26. 방정식 $0.1x - 1.6 = -0.2(0.1x - 1)$ 의 해를 a , $2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$ 의 해를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$0.1x - 1.6 = -0.2(0.1x - 1) \leftarrow \text{양변에 10을 곱}$$

$$x - 16 = -2(0.1x - 1)$$

$$x - 16 = -0.2x + 2$$

$$1.2x = 18$$

$$\therefore x = 15 = a$$

$$5x - 5 = 6x - 12$$

$$-x = -7$$

$$\therefore x = 7 = b \text{ 이므로 } a - b = 8 \text{ 이다.}$$