

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 등식을 참이 되게 하는 x 의 값이 모든 수인 것을 고르면?

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $x + 10 = x - 1$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $5x + 2 = 0$
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $3(x + 1) = 3x + 3$

$\textcircled{\text{㉣}}$ $2(x + 3) = 2(x + 1)$
- $\textcircled{\text{㉤}}$ $4(x + 1) = 3x$

- ① $\textcircled{\text{㉠}}$

② $\textcircled{\text{㉡}}$

③ $\textcircled{\text{㉢}}$

④ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$

⑤ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$

해설

항등식은 x 값에 관계없이 식이 항상 성립하는 등식을 말한다.

- $\textcircled{\text{㉠}}$ 등식
- $\textcircled{\text{㉡}}$ 방정식
- $\textcircled{\text{㉢}}$ 좌변을 정리하면 $3x + 6 = 3x + 6$, (좌변) = (우변)
- $\textcircled{\text{㉣}}$ 등식
- $\textcircled{\text{㉤}}$ 방정식

따라서 항등식은 $\textcircled{\text{㉢}}$ 이다.

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. 일차방정식 $3x-1 = -5x-2$ 의 밑줄 친 부분을 이항한 것으로 옳은 것은?

① $3x-5x = -2+1$

② $3x+5x = -2+1$

③ $3x-5x = -2-1$

④ $3x+5x = -2-1$

⑤ $3x+5x = 2-1$

해설

$$\begin{array}{l} 3x-1 = -5x-2 \\ 3x+5x = -2+1 \end{array}$$

5. ‘어떤 수 x 를 3배 한 수는 x 보다 3 만큼 작다’ 를 등식으로 바르게 나타낸 것은?

① $3x = 3x + 3$

② $x + 3 = x + 3$

③ $x + 3 = x - 3$

④ $3x = x - 3$

⑤ $3x = x + 3$

해설

등식으로 나타내면 ④ $3x = x - 3$ 이다.

6. 다음 중 해가 $x = 3$ 인 것을 고르면?

① $10x - 7 = 2x - 9$

② $2(x - 1) = x + 3$

③ $8x - 6 = -7x + 9$

④ $2x - 7 = x - 4$

⑤ $2(x - 1) + 1 = 3x - 2$

해설

$x = 3$ 을 대입해 보면

① $10 \times 3 - 7 \neq 2 \times 3 - 9$

② $2(3 - 1) \neq 3 + 3$

③ $8 \times 3 - 6 \neq -7 \times 3 + 9$

④ $2 \times 3 - 7 = 3 - 4$

⑤ $2(3 - 1) + 1 \neq 3 \times 3 - 2$

7. 다음 식 중 일차방정식인 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ $3x - 2 = 7$

㉡ $3x = 2x - 1$

㉢ $3x - 2 = x + 4$

㉣ $x^2 = 3x + 2$

㉤ $2x^2 - 2 = 3x + 2x^2$

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉤ 4 개 : 일차방정식
㉣ $x^2 = 3x + 2$: 이차방정식

8. 다음 [보기] 중 방정식 $2(2x - 3) = 3(x - 1)$ 과 해가 같은 방정식을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $4x - 3 = 2x + 15$
- ㉡ $2(4x + 1) = 3(5x - 6) - 1$
- ㉢ $3x - 4 = 2(x + 1)$
- ㉣ $5x - 3 = 3(x + 1)$
- ㉤ $x - 1 = 2x + 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$2(2x - 3) = 3(x - 1)$ 을 풀면
 $4x - 6 = 3x - 3, 4x - 3x = -3 + 3, x = 3$ 이다.
㉡ $2(4x + 1) = 3(5x - 6) - 1$ 을 풀면
 $8x + 2 = 15x - 19, -7x = -21, x = 3$ 이다.
㉣ $5x - 3 = 3(x + 1)$ 을 풀면
 $5x - 3 = 3x + 3, 5x - 3x = 3 + 3, 2x = 6, x = 3$ 이다.

9. 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.

10. 방정식 $3x - 5 = 2.8 - 3x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, x 에 관한 일차방정식

$$ax + \frac{3}{5} = -2 \text{의 해를 구하면?}$$

- ① $-\frac{13}{10}$ ② $-\frac{13}{5}$ ③ -2 ④ -5 ⑤ -11

해설

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

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

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

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

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

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

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

$$\therefore x = -2$$

11. 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

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

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

$$\therefore b = 4$$

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

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

12. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 3개)

① $ax = 3y$ 이면 $x = \frac{3}{a}y$ 이다.

② $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 이면 $4x = 3y$ 이다.

③ $x = -2y$ 이면 $x + 1 = -2(y + 1)$ 이다.

④ $x = 2y$ 이면 $4x = 2x + 4y$ 이다.

⑤ $5x - 3 = 5y - 2$ 이면 $x - \frac{3}{5} = y - \frac{2}{5}$ 이다.

해설

① $a = 0$ 이면 성립하지 않는다.

③ 양변에 같은 값을 더하거나 빼 값이 아니다.

13. 다음 중 옳은 것은?

- ① $a = b$ 이면 $a - b - c = c$ 이다.
- ② $\frac{x}{4} = \frac{y}{2}$ 이면 $y = 2x$ 이다.
- ③ $a = 3b$ 이면 $a + 2 = 3(b + 2)$ 이다.
- ④ $ac = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.
- ⑤ $ab = c$ 이면 $ab - c = 0$ 이다.

해설

⑤ 양변에서 c 를 뺀 것이다.

14. 다음 증에서 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 $5x + 3 = 7 \rightarrow 5x = 7 - 3$

15. $A = 12 - 5x$, $B = -3x + 7$ 일 때, $3A - 2B + 4 = x - 6$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{16}{5}$

해설

$$3(12 - 5x) - 2(-3x + 7) + 4 = x - 6$$

$$36 - 15x + 6x - 14 + 4 = x - 6$$

$$-9x - x = -6 - 26$$

$$-10x = -32$$

$$\therefore x = \frac{16}{5}$$

16. x 에 관한 방정식 $(a+3)x+1=2$ 의 해는 없고 $bx-5=c$ 의 해는 모든 수일 때 $a-b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

$$(a+3)x=1, a+3=0 \quad \therefore a=-3$$

$$bx=c+5, b=0, c+5=0 \quad \therefore c=-5$$

$$\therefore a-b+c=(-3)-0+(-5)=-8$$

17. 다음 과정에서 이항이 이용된 것을 고르면?

① $-\frac{1}{2x} = 4, x = -8$

② $6x = -9, x = -\frac{3}{2}$

③ $\frac{x+3}{2} = 4, x+3 = 8$

④ $3x - 4 = 1 - 2x, 5x = 5$

⑤ $\frac{3}{2}x = 1, x = \frac{2}{3}$

해설

④

$$3x - 4 = 1 - 2x$$

$$3x + 2x = 1 + 4$$

$$5x = 5$$

18. 방정식 $0.2(x-3)+0.9=0.3x+0.2$ 의 해를 $x=m$, 방정식 $\frac{3}{4}x+3=\frac{1}{3}(x-1)$ 의 해를 $x=n$ 이라 할 때, mn 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $mn = -8$

해설

$$0.2(x-3)+0.9=0.3x+0.2$$

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

$$2x-6+9=3x+2$$

$$-x=-1$$

$$x=1 \quad \therefore m=1$$

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

$$9x+36=4(x-1)$$

$$9x+36=4x-4$$

$$5x=-40$$

$$x=-8 \quad \therefore n=-8$$

$$\therefore mn=1 \times (-8) = -8$$

19. $\frac{3}{10}x - \frac{1}{2}y = \frac{x+2y}{5}$ 를 만족하는 x, y 에 대하여 $x:y$ 를 간단한 자연
수의 비로 나타낸 것은?

① 9:1 ② 8:1 ③ 7:1 ④ 6:1 ⑤ 5:1

해설

주어진 식의 양변에 10를 곱하면

$$3x - 5y = 2x + 4y$$

$$x = 9y$$

따라서 $x:y = 9:1$ 이다.

20. 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

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

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

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

$$1.2x = 18$$

$$\therefore x = 15 = a$$

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

$$-x = -7$$

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