

1. 다음 중 등식이 아닌 것은?

① $4x + 2x = 3x + 5x$

② $5x - 3 = x(x - 4)$

③ $2x + 4 - 3(x - 1) + 4x$

④ $2x + 3 = 2x(7 - 4)$

⑤ $3(x - 3) = 2(x - 2)$

해설

$2x + 4 - 3(x - 1) + 4x = 3x + 7$ 이므로 일차식이다.

2. 다음 등식 중에서 항등식인 것을 모두 고르면?(답 3개)

① $3x - x = x$

② $3 - x = -x + 3$

③ $3(x + 1) = 3x + 3$

④ $3(x - 1) = 0$

⑤ $2x + 3x = 5x$

해설

① 일차방정식

④ 일차방정식

3. 등식 $-3x + a = 3(bx + 2)$ 가 x 에 관한 항등식이 될 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$-3x + a = 3(bx + 2)$$

$$-3x + a = 3bx + 6$$

항등식이므로 좌변과 우변의 x 의 계수가 같고, 상수항도 같아야한다.

$a = 6$, $b = -1$ 이므로 $a + b = 5$ 이다.

4. 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 $a = -2$

5. 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.

6. 일차방정식 $-\frac{1}{3}x + 11 = 2$ 를 풀기 위해 등식의 성질 [$a = b$ 이면 $a - c = b - c$ ($c > 0$) 이다.]를 이용할 때, c 의 값은?

① 2

② 4

③ 3

④ 11

⑤ 12

해설

$$-\frac{1}{3}x + 11 = 2 \text{ (등식의 양변에서 11을 뺀다.)}$$

$$-\frac{1}{3}x + 11 - 11 = 2 - 11$$

$$-\frac{1}{3}x = -9$$

$$x = 27$$

7. 다음 방정식 중 해가 2인 것을 모두 찾으려면? (정답 2 개)

① $1 - 2x = -3$

② $3x + 1 = 1$

③ $1 - x = 2$

④ $2 - 3x = -4$

⑤ $5 - 4x = 13$

해설

$x = 2$ 를 대입하여 성립하는 것을 찾으려면

① $1 - 4 = -3$

④ $2 - 6 = -4$

8. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.

② $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.

③ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이면 $a = b$ 이다.

④ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.

⑤ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.

해설

① 양변에 같은 수 c 를 빼도 등식은 성립한다.

② $c \neq 0$ 인 수로 양변을 나누어야 등식이 성립한다.

③ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 일 때 $c \neq 0$ 이므로 양변에 같은 수 c 를 곱해도 $a = b$ 로 등식은 성립한다.

④ 양변에 같은 수 c 를 곱해도 등식은 성립한다.

⑤ 양변에 0 이 아닌 같은 수 c 를 나누어도 등식은 성립한다.

9. $2x^2 - 3(7x + 1) = ax^2 + 10$ 이 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수 a 의 조건은?

① $a = 2$

② $a \neq 2$

③ $a = 21$

④ $a \neq 21$

⑤ $a = 13$

해설

주어진 식의 우변의 모든 항을 좌변으로 이항한 후 정리하면
 $2x^2 - 3(7x + 1) = ax^2 + 10 \rightarrow (2 - a)x^2 - 21x - 13 = 0$ 와 같다.
이 식이 일차방정식이 되려면, 이차항의 계수 $2 - a$ 가 0이어야 한다.

$$2 - a = 0$$

$$\therefore a = 2$$

10. 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.

11. x 에 대한 방정식 $ax + 2 = x - 3$ 의 해가 $x = 1$ 일 때, a 의 값으로 알맞은 것은?

① -5

② -4

③ -3

④ 3

⑤ 4

해설

방정식 $ax + 2 = x - 3$ 에 $x = 1$ 을 대입하면,

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

$$\therefore a = -4$$

12. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① x 에서 4 를 뺀 것은 x 의 3 배와 같다. $\rightarrow x - 4 = 3x$

② x 의 3 배에 4 를 더한 것은 x 의 2 배에서 5 를 뺀 것과 같다.
 $\rightarrow 3x + 4 = 2x - 5$

③ 한 개에 a 원인 귤 3 개와 1 kg 에 b 원인 사과 4 kg 의 값은 10000 원이다.
 $\rightarrow 3a + 4b = 10000$

④ 100 g 에 x 원인 쇠고기 600 g 의 값은 12000 원이다. $\rightarrow$
 $100x = 12000$

⑤ 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이는 24 이다. $\rightarrow$
 $4x = 24$

해설

④ $6x = 12000$ 이다.

13. 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 $6 \times 4 - 3 \neq 2 \times 4 + 1$

14. 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

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

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

$$3x = -23$$

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

15. 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

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

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

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

$$\therefore x = 1$$

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

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

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

$$\therefore a = -10$$

16. 일차방정식 $3(x + 2) = -2(3x - 1)$ 를 x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하여 정리하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

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

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

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

$$9x = -4$$

따라서 x 의 계수와 상수항의 합은 $9 - 4 = 5$ 이다.

17. 방정식 $5(x+3) = 2x - (x+13)$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a^2 - \frac{7}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

$$5(x+3) = 2x - (x+13)$$

$$5x + 15 = 2x - x - 13$$

$$4x = -28$$

$$\therefore x = -7$$

$a = -7$ 이므로

$$a^2 - \frac{7}{a} = (-7)^2 - \frac{7}{(-7)}$$

$$= 49 + 1$$

$$= 50$$

18. 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

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

$$2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

19. 방정식 $3(2x - 1) = x + 12$ 을 풀면?

① 3

② -3

③ 0

④ -1

⑤ 2

해설

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

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

20. 등식 $3x + 3(y + 2) = y - 2x + 3(x + 1)$ 이 성립할 때, $x + y$ 의 값을 구하면?

① $-\frac{1}{2}$

② -1

③ $-\frac{3}{2}$

④ -2

⑤ $-\frac{5}{2}$

해설

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

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

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

$$\therefore x + y = -\frac{3}{2}$$

21. 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{10}{3}$

해설

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

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

$$9(x-2) = 4(3x-2)$$

$$3x = -10$$

$$\therefore x = -\frac{10}{3}$$

22. 방정식 $2(x - 8) : 7 = (x - 3) : 4$ 의 해는?

① 39

② 41

③ 43

④ 45

⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x - 8) : 7 = (x - 3) : 4$ 를 $8(x - 8) = 7(x - 3)$ 로 바꾸어
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

23. $3 : 2(x - 3) = 5 : (x + 4)$ 를 풀면?

① $x = 4$

② $x = 5$

③ $x = 6$

④ $x = 7$

⑤ $x = 8$

해설

$$10(x - 3) = 3 \times (x + 4)$$

$$10x - 30 = 3x + 12$$

$$10x - 3x = 12 + 30$$

$$7x = 42$$

$$x = 6$$