

1. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

① $3(x-1)-3x$

② $5x=7x-2x$

③ $4+5<2+x$

④ $\frac{5x-5}{3}=\frac{3x-3}{5}$

⑤ $2(4x+3)=18+4(2x-3)$

해설

② 항등식

③ 부등식

④ 방정식

⑤ 등식

2. 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.

3. 방정식 $0.2(x+3) - 1 = 0.4x - \frac{5-2x}{5}$ 의 해는?

① -3

② 1

③ 2

④ 3

⑤ $\frac{15}{6}$

해설

양변의 분모의 최소공배수인 10을 양변에 각각 곱하면

$$2x + 6 - 10 = 4x - 10 + 4x$$

$$6 = 6x$$

$$\therefore x = 1$$

4. 방정식 $\frac{ax+2}{4} + \frac{a(x-1)}{2} = 1$ 의 해가 $x = -1$ 일 때, a 의 값은?

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

해설

$x = -1$ 을 대입하면

$$\frac{-a+2}{4} + \frac{-2a}{2} = 1$$

양변에 4를 곱한다.

$$-a+2-4a=4$$

$$-5a=2, a=-\frac{2}{5}$$

5. 다음 문장을 식으로 바르게 나타낸 것은?

정가 2000 원에서 $b\%$ 할인된 가격

- ① $(2000 - b)$ 원
- ② $(2000 - 2b)$ 원
- ③ $(2000 - 10b)$ 원
- ④ $(2000 - 20b)$ 원
- ⑤ $-b$ 원

해설

식으로 나타내면 $2000 - 2000 \times \frac{b}{100} = 2000 - 20b$ (원) 이다.

6. 다음 중 방정식이 아닌 것은?

① $3x + 7 = 3 + 2x - 7$

② $3x - 5 + 2 = 2x$

③ $4x - 2 = 2 - 4x$

④ $3x + 8 = 3(2 + x) + 2$

⑤ $8x - 4 = 8 - 4x$

해설

④ $3x + 8 = 3(2 + x) + 2$ 은 항등식이다.

7. $3x - 6 = ax + 3b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 1$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 3$, $b = -2$, $a + b = 1$ 이다.

8. x 가 0, 1, 2, 3, 4 중 하나일 때, $4x - 1 = x + 8$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

해설

$x = 0$ 일 때, $4 \times 0 - 1 \neq 0 + 8$

$x = 1$ 일 때, $4 \times 1 - 1 \neq 1 + 8$

$x = 2$ 일 때, $4 \times 2 - 1 \neq 2 + 8$

$x = 3$ 일 때, $4 \times 3 - 1 = 3 + 8$

$x = 4$ 일 때, $4 \times 4 - 1 \neq 4 + 8$

$\therefore x = 3$

9. 다음 왼쪽에 주어진 방정식에서 오른쪽의 방정식을 얻고자 한다면 어떻게 해야 하는가?

$$2x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

- ① 양변에 2 를 곱한다.

② 양변을 2 로 나눈다.

③ 양변에 2 를 더한다.

④ 양변에 2 를 뺀다.

⑤ 양변에 $\frac{1}{2}$ 를 곱한다.

해설

분모를 없애기 위해 양변에 2 로 나눈다.

10. 다음 중 일차방정식을 모두 고른것은?

☐ ㉠ $4x + 5 = 9$	☐ ㉡ $x^2 + 4 = 5x - 1$
☐ ㉢ $6x - 9 = 9 + 6x$	☐ ㉣ $x - 1 = -x + 3$
☐ ㉤ $3x - 7 = 3(x + 2)$	☐ ㉥ $5x + 2 = 6x$

- ☐ ① ㉠, ㉡, ㉢
- ☐ ② ㉠, ㉢, ㉥
- ☐ ③ ㉠, ㉣, ㉥
- ☒ ④ ㉠, ㉣, ㉥
- ☐ ⑤ ㉠, ㉤, ㉥

해설

㉡ 은 이차방정식이다.
㉢ $6x - 9 - 6x - 9 = 0, -18 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
㉤ $3x - 7 = 3x + 6, 3x - 7 - 3x - 6 = 0, -13 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

11. 다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $-3x - 4 = 5$

② $x + 5 = -2x - 4$

③ $2(5x + 7) = 5x - 1$

④ $30x + 5 = 65$

⑤ $4x + 9 = x$

해설

④ $30x + 5 = 65$

$\therefore x = 2$

①, ②, ③, ⑤는 $x = -3$ 이다.

12. 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
 $20x + 40 = -17x - 34$
 $37x = -74$
 $\therefore x = -2$

13. 방정식 $\frac{x-5}{2} = 4 - \frac{9+2x}{3}$ 의 해가 $x=a$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $0.3x - a = 0.5x + 2$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -25$

해설

$$\frac{x-5}{2} = 4 - \frac{9+2x}{3}$$

$$3(x-5) = 24 - 2(9+2x)$$

$$3x - 15 = 24 - 18 - 4x$$

$$7x = 21, \quad x = 3$$

$$\therefore a = 3$$

$$0.3x - a = 0.5x + 2 \text{ 에 } a = 3 \text{ 을 대입하면}$$

$$0.3x - 3 = 0.5x + 2$$

$$3x - 30 = 5x + 20$$

$$-2x = 50$$

$$\therefore x = -25$$

14. 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,

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

$$\therefore a = -4$$

15. 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

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

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

$$\therefore b = 4$$

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

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

16. 다음 문장을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

파인애플 40 개를 3 명에게 각각 x 개씩 나누어 주면 2 개가 남는다.

- ① $40 - x = 2$ ② $40 + x = -2$ ③ $40 - 3x = 2$
④ $40x + 3x = -2$ ⑤ $\frac{40}{3} + x = 2$

해설

등식으로 나타내면 ③ $40 - 3x = 2$ 이다.

17. 다음 등식이 항등식일 때, $a^2 + 2ab + b^2$ 의 값은?

$$5(x - a) + 4 = bx - 1$$

- ① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 54

해설

$$-5a + 4 = -1, \quad a = 1$$

$$5x = bx, \quad b = 5$$

$$\therefore a^2 + 2ab + b^2 = 1 + 10 + 25 = 36$$

18. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $-3x = -1$ 이면 $x = \frac{1}{3}$ 이다.
- ② $3a = 6b$ 이면 $a = 2b$ 이다.
- ③ $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ 이면 $3x = 2y$ 이다.
- ④ $a = 3b$ 이면 $a + 1 = 3(b + 1)$ 이다.
- ⑤ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.(단, $c \neq 0$)

해설

④ $a = 3b$ 이면 $a + 1 = 3b + 1 \neq 3b + 3$ 이다.

19. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a + b = x + y$ 이면 $a - y = x - b$ 이다.
- ② $3 - x = 2 - y$ 이면 $6 - 2x = 4 - 2y$ 이다.
- ③ $a + 7 = b + 5$ 이면 $a + 1 = b - 1$ 이다.
- ④ $x = y, a = b$ 이면 $x - a = y - b$ 이다.
- ⑤ $3x = 5y$ 이면 $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ 이다.

해설

- ⑤ $3x = 5y$ 에서 양변을 15 로 나누면 $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$

20. 다음 중 옳은 것을 구하면? (정답 2 개)

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

해설

등식의 양변에 적당한 수를 더하고 빼고 곱하고 0 이 아닌 수로 나누어도 등식은 성립하므로
' $a = b$ 이면 $a - b = 0$ 이다.' 과 ' $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.' 은 참이다.

④ $c = 0$ 이면 $a \neq b$ 일수도 있다.

21. $-20x - \{3x - (12 + 5x)\} - 4x = 7$ 을 간단히 하여 $ax = b$ 의 꼴로 나타내었을 때, ab 의 값을 구하여라. (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = 110$

해설

$$-20x - \{3x - (12 + 5x)\} - 4x = 7$$

$$-20x - (3x - 12 - 5x) - 4x = 7$$

$$-20x + 2x + 12 - 4x = 7$$

$$-22x = -5$$

$$22x = 5$$

$$\therefore a = 22, b = 5$$

$$\therefore ab = 110$$

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

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

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

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

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

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

23. 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

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

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

$$3x = -23$$

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

24. 일차방정식 $3(2x+1)-4=2(x+1)$ 를 이항하여 정리한 후 $ax=b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.(단, a, b 는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=7$

해설

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

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

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

$$4x=3$$

$$\therefore a=4, b=3$$

$$\therefore a+b=7$$

25. 방정식 $0.2(x+3)-5=0.3x-0.5(2-3x)$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{17}{8}$

해설

$$0.2(x+3)-5=0.3x-0.5(2-3x)$$

양변에 10을 곱하면

$$2(x+3)-50=3x-5(2-3x)$$

$$2x+6-50=3x-10+15x$$

$$2x-44=18x-10$$

$$-16x=34$$

$$\therefore x = -\frac{17}{8}$$