

1. 다음 중 방정식 $2(x-1) = 4-x$ 와 해가 같은 방정식은?

① $2x-1=2$

② $2(x+1)=-x+3$

③ $4-(x-1)=x$

④ $-(x+1)=x-5$

⑤ $5=2(x+1)$

해설

$2(x-1) = 4-x$ 를 풀면 $2x-2 = 4-x$, $2x+x = 4+2$, $3x=6, x=2$ 이다.

④에서 $-(x+1) = x-5$ 를 풀면 $-x-1 = x-5$, $-x-x = -5+1$, $-2x = -4, x=2$ 이다.

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

3. 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.

4. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3x-4}{6} + 1 = 0.25x - \frac{14}{3}$$

- ① $x = -20$ ② $x = -12$ ③ $x = -4$
④ $x = 10$ ⑤ $x = 14$

해설

$$\begin{aligned} \frac{3x-4}{6} + 1 &= \frac{x}{4} - \frac{14}{3} \\ 2(3x-4) + 12 &= 3x - 56 \\ 6x - 8 + 12 &= 3x - 56 \\ 3x &= -60 \\ \therefore x &= -20 \end{aligned}$$

5. 일차방정식 $7 - 1.4x = 0.3(2x - 1) + 1.3$ 의 해는?

① $x = -3$

② $x = -2$

③ $x = 1$

④ $x = 2$

⑤ $x = 3$

해설

$$70 - 14x = 3(2x - 1) + 13$$

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

$$20x = 70 + 3 - 13$$

$$20x = 60$$

$$\therefore x = 3$$

6. x 에 관한 일차방정식 $3x - 7 = 2(5x + a)$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$3x - 7 = 2(5x + a)$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$3 \times (-3) - 7 = 2 \{5 \times (-3) + a\}$$

$$-9 - 7 = 2(-15 + a)$$

$$-16 = -30 + 2a$$

$$2a = 14, a = 7$$

7. 방정식 $3x - 5 = 28 - 3x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, x 에 관한 일차방정식

$$ax + \frac{3}{5} = -2$$
의 해를 구하면?

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

해설

$$3x - 5 = 28 - 3x$$

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

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

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

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

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

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

$$\therefore x = -2$$

8. x 에 관한 방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

해설

방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 에 $x = -3$ 을 대입하면,

$$-12 + 17 = 1 - 2a$$

$$5 = 1 - 2a$$

$$\therefore a = -2$$

9. 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 $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$

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

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

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

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

10. 다음 방정식 중 해가 다른 하나는?

① $0.5x = -0.1x + 1.2$

② $0.5 - 0.1x = 0.2$

③ $2(x - 2) = 0$

④ $0.3x - 1 = -0.4$

⑤ $\frac{x+1}{3} = \frac{4-x}{2}$

해설

① $6x = 12, x = 2$

② $-x = 2 - 5, -x = -3, x = 3$

③ $x - 2 = 0, x = 2$

④ $3x - 10 = -4, 3x = 6, x = 2$

⑤ $2(x + 1) = 3(4 - x), 5x = 10, x = 2$

11. $\frac{1}{3}x + 2 = 6(x - 1)$ 의 해를 구하면?

- ① $\frac{24}{17}$ ② 3 ③ -2 ④ -3 ⑤ $-\frac{24}{17}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{3}x + 2 &= 6(x - 1) \\ x + 6 &= 18x - 18 \\ 17x &= 24 \\ x &= \frac{24}{17}\end{aligned}$$

12. 방정식 $\frac{a+2x}{4} - \frac{ax-4}{3} = 2$ 의 해가 $x = -2$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{20}{11}$

해설

$\frac{a+2x}{4} - \frac{ax-4}{3} = 2$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$\frac{a+2 \times (-2)}{4} - \frac{-2a-4}{3} = 2$$

$$\frac{a-4}{4} + \frac{2a+4}{3} = 2$$

양변에 12 를 곱하면

$$3(a-4) + 4(2a+4) = 24$$

$$3a-12+8a+16=24$$

$$11a+4=24$$

$$11a=20$$

$$\therefore a = \frac{20}{11}$$

13. x 에 관한 일차방정식 $2(7-2x) = 3a$ 의 해와 a 의 값이 모두 자연수 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = 2$

해설

$$-4x = 3a - 14$$

$$\therefore x = \frac{14 - 3a}{4}$$

x 가 자연수이려면 $14 - 3a$ 는 4의 배수이어야 한다.

따라서 $a = 2$ 일 때, $x = 2$ 를 만족한다.

14. $\frac{1}{2}x + 0.5(x-2) = 3$ 의 해를 $x = a$ 라 할 때, $a^2 + 3a + 4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$$\frac{1}{2}x + 0.5(x-2) = 3$$

양변에 2를 곱하면

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

$$2x = 8$$

$$\therefore x = 4$$

$x = 4$ 이므로 $a = 4$

$$\therefore a^2 + 3a + 4 = 4^2 + 3 \times 4 + 4 = 32$$

15. $kx+3=5x-2$ 식을 P_k 라고 할 때, P_0, P_2, P_4 의 x 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : $\frac{5}{3}$

▷ 정답 : 5

해설

$$k = 0 \text{ 일 때, } 3 = 5x - 2, x = 1 \therefore P_0 \Rightarrow x = 1$$

$$k = 2 \text{ 일 때, } 2x + 3 = 5x - 2, x = \frac{5}{3} \therefore P_2 \Rightarrow x = \frac{5}{3}$$

$$k = 4 \text{ 일 때, } 4x + 3 = 5x - 2, x = 5 \therefore P_4 \Rightarrow x = 5$$

16. 방정식 $\frac{1}{5}x + 0.6 = \frac{1}{2}x$ 의 해를 $x = a$, 방정식 $\frac{1-2x}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(x-2)$ 의 해를 $x = b$ 라 할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

식 $\frac{1}{5}x + 0.6 = \frac{1}{2}x$ 에 해 $x = a$ 를 대입하면

$$\frac{1}{5}a + 0.6 = \frac{1}{2}a \text{이다.}$$

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하여 정리하면

$$2a + 6 = 5a$$

$3a = 6$ 이므로 $a = 2$ 이다.

식 $\frac{1-2x}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(x-2)$ 에 해 $x = b$ 를 대입하면

$$\frac{1-2b}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(b-2)$$

양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하여 정리하면

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

$-b = 1$ 이므로 $b = -1$ 이다.

따라서 $ab = 2 \times (-1) = -2$ 이다.

17. 다음 방정식의 해가 $x = -2$ 일 때, a 의 값은?

$$\frac{a(x-2)}{4} - \frac{ax-2}{3} = \frac{1}{2}$$

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

해설

$$\frac{a(x-2)}{4} - \frac{ax-2}{3} = \frac{1}{2} \text{ 에 } x = -2 \text{ 를 대입하면}$$

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

양변에 12 를 곱하여 정리하면,

$$-4a \times 3 - 4(-2a-2) = 6$$

$$-12a + 8a + 8 = 6$$

$$4a = 2$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

18. x 에 관한 방정식 $3x - 2 = 2x + a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$x = -3$ 을 대입하면

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

$$-9 - 2 = -6 + a$$

$$-a = -6 + 11$$

$$\therefore a = -5$$

19. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$x - 1 = a, \quad \frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1$$

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

$$\frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1 \text{ 의 양변에 } 6 \text{ 을 곱하면}$$

$$3x - 2(x+1) = 6$$

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

$$\therefore x = 8$$

$$x - 1 = a \text{ 에 } x = 8 \text{ 을 대입하면}$$

$$8 - 1 = a$$

$$\therefore a = 7$$

20. $(x-1) : (x+1) = 2 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) = 7$ 의 해일 때, a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

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

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

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

$$\therefore x = 5$$

$$\frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) = 7 \text{ 에 } x = 5 \text{ 를 대입하면}$$

$$\frac{a(5-2)}{3} - (5-2a) = 7$$

$$a - (5-2a) = 7$$

$$3a = 12$$

$$\therefore a = 4$$

21. 두 방정식 $4x + 15 = 3$ 과 $-\frac{3}{2}x - \frac{ax+1}{5} = 0.7$ 의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$4x + 15 = 3, 4x = -12 \quad \therefore x = -3$$

$$-\frac{3}{2}x - \frac{ax+1}{5} = 0.7$$

$$-15x - 2(ax+1) = 7$$

$$-15x - 2ax - 2 = 7$$

$$(-15 - 2a)x = 9$$

$$\therefore x = \frac{9}{-2a - 15}$$

$$\text{두 방정식의 해가 같으므로 } -3 = \frac{9}{-2a - 15}$$

$$-2a - 15 = -3, -2a = 12$$

$$\therefore a = -6$$

22. 두 방정식 $2x - 3 = \frac{x-3}{2}$, $2x - a = -3$ 에 대하여 공통인 해가 존재할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

i) $2(2x - 3) = x - 3$

$x = 1$

ii) $x = 1$ 을 $2x - a = -3$ 에 대입하면

$2 \times 1 - a = -3$

$\therefore a = 5$

23. $6x - 6y = 3(x - y) - 12$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하면?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$6x - 6y = 3(x - y) - 12$$

$$6(x - y) = 3(x - y) - 12$$

$$3(x - y) = -12$$

$$\therefore x - y = -4$$

24. 방정식 $\frac{|x-2|}{8} + \frac{|x-3|}{12} = \frac{3}{2}$ 을 풀 때 알맞은 x 의 값은?

- ① $\frac{12}{5}$ ② $\frac{16}{5}$ ③ $\frac{20}{5}$ ④ $\frac{24}{5}$ ⑤ $\frac{28}{5}$

해설

주어진 방정식의 양변에 24 를 곱하면 $3|x-2| + 2|x-3| = 36$

(i) $x < 2$ 일 때,

$$-3(x-2) - 2(x-3) = 36$$

$$x = -\frac{24}{5}$$

(ii) $2 \leq x < 3$ 일 때,

$$3(x-2) - 2(x-3) = 36$$

$$x = 36$$

$x = 36 > 3$ 이므로 조건에 맞지 않다.

(iii) $x \geq 3$ 일 때,

$$3(x-2) + 2(x-3) = 36$$

$$x = \frac{48}{5}$$

$$\therefore -\frac{24}{5} + \frac{48}{5} = \frac{24}{5}$$

25. 두 방정식 $x+1+4(x+2)=4x+2$, $x+17=\frac{3ax-6}{5}$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

- ① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ -2 ④ $-\frac{8}{3}$ ⑤ $-\frac{10}{3}$

해설

방정식을 괄호를 풀어서 정리하면

$$5x - 4x = -7$$

$$x = -7$$

방정식의 해가 같으므로

$$x + 17 = \frac{3ax - 6}{5} \text{ 에 } x = -7 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{-21a - 6}{5} = 10$$

$$-21a - 6 = 50$$

$$-21a = 56$$

$$a = -\frac{8}{3}$$