

1. 일차방정식 $\frac{3x-1}{2} = \frac{2(1-x)}{5} + 1$ 에서 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면

$$5(3x-1) = 4(1-x) + 10 \text{ 이다.}$$

$$\text{전개하면 } 15x - 5 = 4 - 4x + 10$$

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$15x + 4x = 4 + 10 + 5$$

$$19x = 19$$

따라서 $x = 1$ 이다.

2. 방정식 $\frac{3}{2}x - \frac{3}{5} = 0.7(x - 2)$ 의 해를 구하면?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

양변에 10 을 곱하면

$$15x - 6 = 7(x - 2)$$

$$15x - 6 = 7x - 14$$

$$8x = -8$$

$$\therefore x = -1$$

3. 다음 식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$$0.2x - \frac{2}{3} = 1.2 \left(x - \frac{3}{4} \right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{7}{30}$

해설

양변에 분모의 최소공배수 60 을 곱하여 전개하면

$$12x - 40 = 72x - 54$$

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$12x - 72x = 40 - 54$$

$$-60x = -14$$

따라서 $x = \frac{7}{30}$

4. 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.

5. 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

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

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

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

$3(ax - 2) = 2ax + 6$ 에 $x = 6$ 을 대입하면

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

$$6a = 12$$

$$\therefore a = 2$$

6. 두 방정식 $4x - 1 = 1$ 과 $kx + 5x - 2(k - 1) = 3$ 의 해가 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$4x - 1 = 1 \text{ 에서}$$

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

$$kx + 5x - 2(k - 1) = 3 \text{ 의 해도 } \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ 을 대입하면,}$$

$$\frac{1}{2}k + \frac{5}{2} - 2k + 2 = 3$$

정리하면

$$-\frac{3}{2}k = -\frac{3}{2} \text{ 이므로}$$

$$k = 1 \text{ 이다.}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{16}{5}$

해설

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

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

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

$$-10x = -32$$

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

8. 다음 두 방정식의 해를 각각 a , b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{2}{9}\left(x + \frac{3}{2}\right) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, \quad 0.7(x - 2) = 3(x + 2.6)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

$$\frac{2}{9}\left(x + \frac{3}{2}\right) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$$

$$2\left(x + \frac{3}{2}\right) = 3x - 3$$

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

$$-x = -6, \quad x = 6$$

$$\therefore a = 6$$

$$0.7(x - 2) = 3(x + 2.6)$$

$$7(x - 2) = 30(x + 2.6)$$

$$7x - 14 = 30x + 78$$

$$-23x = 92, \quad x = -4$$

$$\therefore b = -4$$

$$\therefore \frac{a}{b} = -\frac{3}{2}$$

9. 방정식 $2(1 - 3x) + 2 = 2x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a + \frac{1}{a}$ 의 값은?

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

해설

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

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

$$-8x = -4$$

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

$$\therefore a + \frac{1}{a} = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$$

10. x 에 관한 방정식 $2x - \frac{5}{4}(x - a) = 15$ 의 해가 양의 정수 일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 0

② 3

③ 6

④ 9

⑤ 12

해설

$$2x - \frac{5}{4}(x - a) = 15$$

$$8x - 5(x - a) = 60$$

$$8x - 5x + 5a = 60$$

$$3x = -5a + 60$$

$$\therefore x = \frac{-5a + 60}{3}$$

x 가 양의 정수이려면 $-5a + 60$ 이 3의 배수가 되어야 하므로
 $a = \dots, -3, 0, 3, 6, 9$ 가 될 수 있다.

11. 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.

12. x 에 관한 일차방정식 $-2(3x - 2a) = x - 10 + 2(x - 3)$ 의 해가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 a 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$-2(3x - 2a) = x - 10 + 2(x - 3)$$

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

$$9x = 4a + 16$$

$$x = \frac{4a + 16}{9}$$

$4a + 16$ 이 9의 배수이어야 한다.

$4a + 16 = 9$ 일 때 $4a = -7$, $a = -\frac{7}{4}$ 이므로 부적합.

$4a + 16 = 18$ 일 때 $4a = 2$, $a = \frac{1}{2}$ 이므로 부적합.

$4a + 16 = 27$ 일 때 $4a = 11$, $a = \frac{11}{4}$ 이므로 부적합.

$4a + 16 = 36$ 일 때 $4a = 20$, $a = 5$

따라서 조건을 만족하는 가장 작은 자연수 a 는 5이다.

13. $kx + 3 = 5x - 2$ 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

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

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

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

14. 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.

15. 비례식 $(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = \frac{5}{2}$

해설

$$(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$$

$$11 \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 7(5+x)$$

$$22x - \frac{5}{2} = 35 + 7x$$

$$44x - 5 = 70 + 14x$$

$$30x = 75$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

16. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값은?

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

① $\frac{8}{3}$

② $\frac{6}{5}$

③ $\frac{1}{3}$

④ 2

⑤ 5

해설

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

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

$$8x - 12 = 3x - 6$$

$$5x = 6$$

$$\therefore x = \frac{6}{5}$$

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

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

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

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

$$-5x = 10$$

$$\therefore x = -2$$

18. 다음 비례식으로 된 일차방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{9}{8}$

해설

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

$$8x = 9$$

$$\therefore x = \frac{9}{8}$$

19. 비례식 $(2x + 1) : 3 = (x - 5) : 5$ 를 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{20}{7}$

해설

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

$$3x - 15 = 10x + 5$$

$$7x = -20$$

$$\therefore x = -\frac{20}{7}$$

20. $(x - 1) : 3 = (3x + 2) : 4$ 에서 x 의 값은?

① -2

② -6

③ 0

④ 2

⑤ 6

해설

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

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

$$5x = -10$$

$$\therefore x = -2$$

21. x 에 관한 방정식 $(x+2):3 = (2x+3):2$ 의 해를 a 라 할 때, $4a+3$ 의 값은?

① -2

② -3

③ 2

④ 5

⑤ 3

해설

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

$$6x+9 = 2x+4$$

$$4x = -5, x = -\frac{5}{4}$$

$$\therefore a = -\frac{5}{4}$$

$$4a+3 = -5+3 = -2$$

22. $(x+1) : 2 = (3x+1) : 4$ 를 만족하는 x 의 값을 a 라 할 때, $2a+7$ 의 값은?

① 1

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

해설

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

$$6x+2 = 4x+4$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

따라서 $a = 1$ 이므로 $2a+7 = 9$

23. 방정식 $2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 7$

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$ 을 $5(x-1) = 6(x-2)$ 로 바꾸어
방정식을 푼다.

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

$$\therefore x = 7$$

24. 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.

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

$$\therefore x = 43$$

25. 비례식 $\frac{1}{5}(x-3) : 3 = (0.3x+1) : 5$ 를 만족하는 x 의 값은?

① -60

② -30

③ 0

④ 30

⑤ 60

해설

$$3(0.3x+1) = x-3$$

$$0.9x+3 = x-3$$

$$0.1x = 6$$

$$\therefore x = 60$$

26. 비례식 $3 : 0.1(x + 6) = 3 : 0.9x$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{3}{4}$

해설

$$2.7x = 0.3(x + 6)$$

$$2.7x = 0.3x + 1.8$$

$$2.4x = 1.8$$

$$\therefore x = \frac{3}{4}$$

27. x 에 관한 일차방정식 $(6 - x) : (x + 2) = 1 : 3$ 의 해가 a 일 때,
 $a + b = 5$ 이다. b 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$x + 2 = 3(6 - x) \text{에서}$$

$$x + 2 = 18 - 3x$$

$$4x = 16$$

$$\therefore x = 4$$

$$a + b = 5$$

$$4 + b = 5$$

$$\therefore b = 1$$

28. x 에 관한 일차방정식 $(7 - x) : (x + 3) = 2 : 5$ 의 해가 a 일 때,
 $7a - b = 20$ 이다. b 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$2(x + 3) = 5(7 - x) \text{에서}$$

$$2x + 6 = 35 - 5x$$

$$7x = 29$$

$$\therefore x = \frac{29}{7}$$

$$7 \times \frac{29}{7} - b = 20$$

$$29 - b = 20$$

$$\therefore b = 9$$

29. $3 : 2(x - 3) = 5 : (x + 4)$ 를 풀면?

① $x = 4$

② $x = 5$

③ $x = 6$

④ $x = 7$

⑤ $x = 8$

해설

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

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

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

$$7x = 42$$

$$x = 6$$

30. 비례식 $\left(x + \frac{3}{4}\right) : (x - 6) = \frac{1}{2} : 5$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{3}{2}$

해설

$$(x - 6) \times \frac{1}{2} = 5 \times \left(x + \frac{3}{4}\right)$$

$$x - 6 = 10x + \frac{15}{2}$$

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

31. 비례식 $\frac{1}{3} : 8 = \left(x + \frac{3}{4}\right) : (5 + x)$ 를 풀면?

① $-\frac{11}{23}$

② $-\frac{13}{23}$

③ $-\frac{13}{25}$

④ $\frac{11}{25}$

⑤ $\frac{13}{23}$

해설

$$\frac{1}{3} \times (5 + x) = 8 \times \left(x + \frac{3}{4}\right)$$

$$\frac{5}{3} + \frac{1}{3}x = 8x + 6$$

$$\frac{5}{3}x = -\frac{13}{3}$$

$$x = -\frac{13}{23}$$

32. 두 수 a, b 에 대하여 $a \circ b = 3ab - (a + b) + 1$ 이라고 약속할 때,
 $2 \{x \circ (-2) + (5 \circ 2x)\} = 0$ 을 만족하는 x 의 값은?

① $\frac{1}{18}$

② $\frac{1}{19}$

③ $\frac{1}{20}$

④ $\frac{1}{21}$

⑤ $\frac{1}{22}$

해설

$2 \{x \circ (-2) + (5 \circ 2x)\} = 0$ 을 기호의 약속대로 정리하면

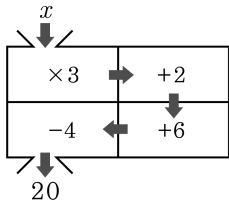
$$2 \{-6x - (x - 2) + 1 + 30x - (5 + 2x) + 1\} = 0$$

$$2(-6x - x + 30x - 2x + 2 + 1 - 5 + 1) = 0$$

$$2(21x - 1) = 0$$

$$\therefore x = \frac{1}{21}$$

33. 다음과 같이 어떤 수 x 가 각 방으로 들어가
주어진 연산을 했더니 마지막 방을 나올 때
의 값이 20가 되었다. 이때, x 의 값을 구하
면?



- ① $\frac{11}{3}$ ② 4 ③ $\frac{13}{3}$
 ④ $\frac{14}{3}$ ⑤ $\frac{16}{3}$

해설

$$3x + 2 + 6 - 4 = 20$$

$$3x = 16$$

$$x = \frac{16}{3}$$

34. $\frac{b}{a} = \frac{2}{3}$ 일 때, x 에 관한 방정식 $2ax + b = a(x - 2) - \frac{2a}{3} - 2b$ 의 해를 구하면?

① $-\frac{10}{3}$

② $-\frac{11}{3}$

③ -4

④ $-\frac{13}{3}$

⑤ $-\frac{14}{3}$

해설

$$\frac{b}{a} = \frac{2}{3} \text{ 이므로}$$

$a = 3k, b = 2k (k \neq 0)$ 라 하면

$$6kx + 2k = 3kx - 6k - 2k - 4k$$

$$3kx = -14k$$

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

35. x 에 대한 방정식 $\frac{1}{2}x + 1 = x + 2a$ 의 해는 방정식 $x - 3(x - 2) = 2x$ 의 해의 2배일 때, 상수 a 의 값을 구하면?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{3}$

③ $-\frac{1}{4}$

④ $-\frac{1}{5}$

⑤ $-\frac{1}{6}$

해설

$x - 3(x - 2) = 2x$ 의 해를 구하면

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

$$4x = 6$$

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

$\frac{3}{2}$ 의 2배의 값이 방정식 $\frac{1}{2}x + 1 = x + 2a$ 의 해이므로

$x = 3$ 이다.

$x = 3$ 을 $\frac{1}{2}x + 1 = x + 2a$ 에 대입하면

$$\frac{3}{2} + 1 = 3 + 2a, \quad \frac{5}{2} = 3 + 2a$$

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

따라서 $a = -\frac{1}{4}$ 이다.

36. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$$2.5 : \frac{3}{10} (x - 0.8) = 5 : 3 (x - 0.44)$$

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = \frac{7}{20}$

해설

비례식은 외항의 곱과 내항의 곱이 같으므로

$$7.5 (x - 0.44) = \frac{3}{2} (x - 0.8)$$

양변에 20 을 곱하면

$$150x - 66 = 30x - 24$$

$$\therefore x = \frac{7}{20}$$

37. 다음 비례식을 풀어라.

$$\frac{5x+1}{4} : \frac{x-3}{2} = -5.5 : 1$$

▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

해설

$$\begin{aligned}\frac{5x+1}{4} : \frac{x-3}{2} &= -5.5 : 1 \\ -\frac{11}{2} \times \frac{x-3}{2} &= 1 \times \frac{5x+1}{4} \\ -11x + 33 &= 5x + 1 \\ 16x &= 32 \\ \therefore x &= 2\end{aligned}$$

38. 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{10}{3}$

해설

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

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

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

$$3x = -10$$

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

39. 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

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

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

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

$$1.2x = 18$$

$$\therefore x = 15 = a$$

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

$$-x = -7$$

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

40. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$$(x - 2) : (5x - 2) = 1 : 4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -6$

해설

$$(x - 2) : (5x - 2) = 1 : 4$$

$$5x - 2 = 4(x - 2)$$

$$5x - 2 = 4x - 8$$

$$\therefore x = -6$$

41. x 에 관한 일차방정식 $\frac{3x-a}{2} = 0.8 - 0.1x$ 의 해가 음수가 되도록 하는 정수 a 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

주어진 식의 양변에 10을 곱하면 $15x - 5a = 8 - x$

$$16x = 8 + 5a$$

$$x = \frac{8 + 5a}{16}$$

$$\frac{8 + 5a}{16} < 0 \text{ 이므로 } 8 + 5a < 0$$

$$8 + 5 \times (-1) = 3$$

$$8 + 5 \times (-2) = -2$$

따라서 a 의 최댓값은 -2이다.

42. $a : b : c = 1 : 2 : 5$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $(3a - 4b)x - \frac{b}{2} + c = (b - c)x - 3a$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{7}{2}$

해설

a, b, c 를 각각 $k, 2k, 5k (k \neq 0)$ 라고 하면

$$(3k - 8k)x - \frac{2k}{2} + 5k = (2k - 5k)x - 3k$$

$$-5kx + 4k = -3kx - 3k$$

$$-2kx = -7k$$

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

43. $5a - 2b = 3a + 2b$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $2px - p - x = \frac{1}{3}px + p$

의 해는 $x = \frac{\frac{3}{2}a + 3b}{2a - b}$ 이다. 이때, $4p^2 + 2p + \frac{3}{p}$ 의 값은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

해설

$$5a - 2b = 3a + 2b \text{ 에서}$$

$$2a = 4b$$

$$a = 2b$$

$$x = \frac{\frac{3}{2}a + 3b}{2a - b} \text{ 에 } a = 2b \text{ 를 대입하면}$$

$$x = \frac{3b + 3b}{4b - b}$$

$$= \frac{6b}{3b} = 2$$

$$2px - p - x = \frac{1}{3}px + p \text{ 에 } x = 2 \text{ 를 대입하면}$$

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

$$3p - \frac{5}{3}p = 2$$

$$\frac{4}{3}p = 2$$

$$p = \frac{3}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore 4p^2 + 2p + \frac{3}{p} &= 4 \times \frac{9}{4} + 2 \times \frac{3}{2} + 3 \times \frac{2}{3} \\ &= 9 + 3 + 2 = 14 \end{aligned}$$

44. x 에 관한 두 일차방정식 $A : \frac{2x+14}{3} = 3x$, $B : \frac{1}{4}(8x+2a) = 12$ 에 대하여 A 의 해와 B 의 해가 절댓값이 같은 서로 다른 수라고 할 때, a 의 값을 구하면?

① 30

② 31

③ 32

④ 33

⑤ 34

해설

$A : \frac{2x+14}{3} = 3x$ 의 양변에 3을 곱하면,

$$2x - 9x = -14, -7x = -14, x = 2$$

A 의 해가 2이므로 B 의 해는 절댓값이 같은 다른 수인 -2 이다.

$x = -2$ 를 B 에 대입하면

$$\frac{1}{4}(-16 + 2a) = 12$$

$$-4 + \frac{1}{2}a = 12$$

따라서 $a = 32$

45. x 에 관한 일차방정식 $p(2-4x) = 2x-3(2x+6)$ 의 해를 $x = a$,
 $\frac{-x+3}{4} = \frac{2x+6}{8} - 2x+3$ 의 해를 $x = b$, $-0.12\left(\frac{22}{3}-2x\right) =$
 $0.1(x-2q) + \frac{3}{4}$ 의 해를 $x = c$ 라 할 때, $a : b : c = 1 : 2 : 3$ 이었다.
 $\frac{p}{q}$ 의 값을 구하면?

① $\frac{10}{11}$

② $\frac{20}{11}$

③ $\frac{30}{11}$

④ $\frac{40}{11}$

⑤ $\frac{50}{11}$

해설

$$\frac{-x+3}{4} = \frac{2x+6}{8} - 2x+3 \text{ 에 } x=b \text{ 를 대입하고 양변에 } 8 \text{ 을 곱하면}$$

$$-2b+6 = 2b+6-16b+24, b=2$$

$$\therefore a : b : c = a : 2 : c = 1 : 2 : 3$$

$$\therefore a=1, c=3$$

$$p(2-4x) = 2x-3(2x+6) \text{ 에 } x=1 \text{ 을 대입하면 } -2p = -22, p=11$$

$$-0.12\left(\frac{22}{3}-2x\right) = 0.1(x-2q) + \frac{3}{4} \text{ 에 } x=3 \text{ 을 대입하고 양변}$$

에 100을 곱하면

$$-16 = 30 - 20q + 75$$

$$q = \frac{121}{20}$$

$$\therefore \frac{p}{q} = \frac{11}{\frac{121}{20}} = \frac{11 \times 20}{121} = \frac{20}{11}$$

46. 등식 $4a - b = 3a + b$ 를 만족하는 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a+b} + 1$ 의 값이 x 에 관한 방정식 $\frac{3(x-3)}{4} = kx - 1$ 의 해가 된다. k 의 값을 구하여라. (단, $a + b \neq 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = -\frac{3}{16}$

해설

$$4a - b = 3a + b, a = 2b$$

$$\frac{b}{a+b} + 1 = \frac{b}{3b} + 1 = \frac{4}{3}$$

따라서 방정식 $\frac{3(x-3)}{4} = kx - 1$ 의 해는 $\frac{4}{3}$ 이다.

$$\frac{3\left(\frac{4}{3} - 3\right)}{4} = \frac{4}{3}k - 1$$

$$9\left(\frac{4}{3} - 3\right) = 16k - 12$$

$$16k = -3$$

$$\therefore k = -\frac{3}{16}$$

47. 방정식 $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x-1}}} = k$ (단, $k > 2$) 일 때, $\frac{k+1}{1 + \frac{k-1}{1 - \frac{1}{x}}}$ 의 값을

구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x-1}}} = \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{x}{x-1}}} = \frac{1}{1 - \frac{x-1}{x}} = \frac{1}{\frac{1}{x}} = x = k$$

$$\therefore \frac{k+1}{1 + \frac{k-1}{1 - \frac{1}{x}}} = \frac{k+1}{1 + \frac{k-1}{1 - \frac{1}{k}}} = \frac{k+1}{1 + \frac{k-1}{\frac{k-1}{k}}} = \frac{k+1}{k+1} = 1$$

48. $a : b : c = 1 : 3 : 5$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $a - \frac{b - cx}{4} = a(x + 5)$ 를 풀어라. ($a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 19$

해설

$a : b : c = 1 : 3 : 5$ 이므로, $b = 3a, c = 5a$ 이다.

$$a - \frac{b - cx}{4} = a(x + 5) \text{ 에서}$$

$$a - \frac{3a - 5ax}{4} = a(x + 5)$$

$$4a - 3a + 5ax = 4ax + 20a$$

$$ax = 19a$$

$$\therefore x = 19$$

49. $a : b = 3 : 2$ 일 때, $\frac{a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3}{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}(2x - 1) = \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1563

해설

$a : b = 3 : 2$ 이므로, $b = \frac{2}{3}a$ 이다.

$$\frac{a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3}{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}(2x - 1) = \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - 2ab + b^2} \text{에서}$$

$$\frac{1}{125}(2x - 1) = 25$$

$$2x - 1 = 125 \times 25$$

$$2x = 3126$$

$$\therefore x = 1563$$