

1. x 에 관한 방정식 $\frac{a(x-1)}{2} - \frac{x-a}{4} = 1$ 의 해가 3일 때, 식 $5a+3$ 의 값은?

- ① 10 ② 0 ③ -7 ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$x = 3$ 을 방정식에 대입하면

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

양변에 4를 곱하면

$$4a - (3 - a) = 4$$

$$4a - 3 + a = 4$$

$$4a - 3 + a + 6 = 4 + 6$$

$$\therefore 5a + 3 = 10$$

2. 방정식 $2x + 5 = 3ax + 1$ 의 해가 $0.4(3x - 1) = 2.3 + \frac{2x - 3}{2}$ 의 해의 2 배라고 한다. a 의 값을 구하면?

- ① 1 ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{5}{7}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

$0.4(3x - 1) = 2.3 + \frac{2x - 3}{2}$ 의 해가 $x = 6$ 이므로

$2x + 5 = 3ax + 1$ 의 해는 $x = 12$ 이다.

$x = 12$ 를 대입하면 $a = \frac{7}{9}$

3. x 에 관한 일차방정식 $2(2-3x) = a(2x-3)$ 의 해가 $x=4$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $7x-(9+ax) = 4(x-11)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$2(2-3x) = a(2x-3)$ 의 해가 $x=4$ 이므로

$x=4$ 를 대입하면

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

$$-20 = 5a$$

$$\therefore a = -4$$

$7x-(9+ax) = 4(x-11)$ 에 $a=-4$ 를 대입하면

$$7x-(9-4x) = 4(x-11)$$

$$7x-9+4x = 4x-44$$

$$7x = -35$$

따라서 $x = -5$ 이다.

4. 다음 x 에 관한 방정식의 해가 $x = 4$ 일 때, a 의 값은?

$$|x - a| + \frac{1}{2}x = 6a$$

- ① $\frac{5}{7}$ ② $\frac{6}{7}$ ③ 1 ④ $\frac{8}{7}$ ⑤ $\frac{9}{7}$

해설

주어진 방정식에 $x = 4$ 을 대입하면

$$|4 - a| + 2 = 6a$$

(i) $a < 4$ 일 때

$$4 - a > 0 \text{ 이므로}$$

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

$$-7a = -6, \ a = \frac{6}{7}$$

(ii) $a \geq 4$ 일 때

$$4 - a \leq 0 \text{ 이므로}$$

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

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

$a = -\frac{2}{5} < 4$ 이므로 조건에 맞지 않는다.

i) ii) 로 부터 $a = \frac{6}{7}$

5. 다음 x 에 관한 두 방정식의 해가 서로 같을 때, a 의 값은?

$$-(x-4) = -5x+32, \quad \frac{7}{2} + \frac{x}{5} = 0.9a - 2.3$$

- ① -4 ② 0 ③ 4 ④ 8 ⑤ 12

해설

$$-(x-4) = -5x+32$$

$$-x+4 = -5x+32$$

$$4x = 28$$

$$\therefore x = 7$$

$$\frac{7}{2} + \frac{x}{5} = 0.9a - 2.3 \text{ 에 } x = 7 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{7}{2} + \frac{7}{5} = 0.9a - 2.3$$

$$35 + 14 = 9a - 23$$

$$-9a = -72$$

$$\therefore a = 8$$

6. 등식 $5x - (x + 2) = ax - (2x + 3)$ 에서 x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없게 하는 a 의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

해설

x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 방정식은 해가 없는 방정식이므로 $0 \times x = a$ ($a \neq 0$)의 꼴이다.

$$4x - 2 = ax - 2x - 3 \text{에서}$$

$$(a - 6)x = 1$$

$$\therefore a = 6$$

7. $x - 6 = \frac{1}{7}(x - a)$ 에서 a, x 는 자연수일 때, a 값이 될 수 있는 수들의 총합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 126

해설

주어진 식을 a 에 관한 방정식으로 정리한다.

$$x - 6 = \frac{1}{7}(x - a)$$

$$a = 42 - 6x$$

a, x 는 자연수이므로,

a 값이 될 수 있는 수들은 6, 12, 18, 24, 30, 36이다.

따라서 총합은 126이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{5}{2}$

해설

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

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

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

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

$$30x = 75$$

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

9. 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

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

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

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

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

10. $3\{-x+2(x+1)-4\}=18-5x$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $a-\frac{a^2}{3}$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$3\{-x+2(x+1)-4\}=18-5x$$

$$3(-x+2x+2-4)=18-5x$$

$$3(x-2)=18-5x$$

$$3x-6=18-5x$$

$$8x=24$$

$$x=3$$

$$\therefore a=3$$

$$\text{따라서 } a-\frac{a^2}{3}=3-\frac{3^2}{3}=3-3=0 \text{ 이다.}$$