

1. 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

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

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

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

$$3(ax - 2) = 2ax + 6 \text{ 에 } x = 6 \text{을 대입하면}$$

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

$$6a = 12$$

$$\therefore a = 2$$

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

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

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

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

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

$$\therefore a=6$$

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

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

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

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

$$\therefore b=-4$$

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

3. 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

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

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

$$-8x=-4$$

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

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

4. 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.

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

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

$$2x = 8$$

$$\therefore x = 4$$

$$x = 4 \text{ 이므로 } a = 4$$

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

6. 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.

7. $\frac{b}{a} = \frac{2}{3}$ 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

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

$$a = 3k, b = 2k \ (k \neq 0) \text{ 라 하면}$$

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

$$3kx = -14k$$

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

8. x 에 관한 일차방정식 $\frac{4+x}{3} - \frac{a}{6} = x - 1 + \frac{a-2}{6}$ 의 해가 자연수일 때, 자연수 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $a = 4$

▷ 정답 : $a = 6$

해설

주어진 식의 양변에 6을 곱하면

$$8 + 2x - a = 6x - 6 + a - 2$$

$$4x = 16 - 2a$$

$$x = 4 - \frac{a}{2}$$

x 는 자연수이므로

$$a = 2, 4, 6$$