

1. 다음 중 옳은 것은?

① $a = b$ 이면 $a + c = b - c$ 이다.

② $2a + 2 = 2 - 4b$ 이면 $a = -2b$ 이다.

③ $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ 이면 $2a = 3b$ 이다.

④ $a + b = c + b$ 이면 $a = b$ 이다.

⑤ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$

③ $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ 이면 $3a = 2b$

④ $a + b = c + b$ 이면 $a = c$ 이다.

⑤ $c \neq 0$ 라는 조건이 있어야 참이 된다.

2. 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

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

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

$$0.1x = 6$$

$$\therefore x = 60$$

3. x 에 관한 일차방정식 $2x + a = x$ 의 해가 3 일 때, 일차방정식 $3(x - a) = 2x - 1$ 의 해는?

① $x = 10$

② $x = 8$

③ $x = -2$

④ $x = -8$

⑤ $x = -10$

해설

$2x + a = x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$6 + a = 3, a = -3$$

$3(x - a) = 2x - 1$ 에 $a = -3$ 을 대입하면

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

$$3x + 9 = 2x - 1$$

$$\therefore x = -10$$

4. 4시에서 5시 사이에 시침과 분침이 이루는 각도가 90° 가 되는 시각을 구하는 식은?

① $6x - (80 + 0.5x) = 90$

② $3x - (120 + 0.5x) = 90$

③ $0.5x - (120 + 6x) = 90$

④ $6x - (120 + 0.5x) = 90$

⑤ $6x - 120 + 0.5x = 90$

해설

4시 x 분에 시침과 분침의 각도가 90° 가 된다고 하면 분침의 각도는 $6x^\circ$, 시침의 각도는 $120 + 0.5x^\circ$ 이다.

$6x - (120 + 0.5x) = 90$ 또는 $120 + 0.5x - 6x = 90$ 이 구하는 식이 된다.

5. 영희는 과일가게에서 사과를 사려고 한다. 영희가 가지고 있는 돈으로 사과 6 개를 사면 400 원이 부족하고, 사과 4 개를 사면 800 원이 남는다. 영희가 사과를 5 개 사면 어떻게 되겠는가?

- ① 200 원이 남는다. ② 100 원이 남는다.
③ 딱 맞는다. ④ 100 원 부족하다.
⑤ 200 원이 부족하다.

해설

사과 1 개의 가격을 x 원이라 하면 가진 돈은

$$6x - 400 = 4x + 800, 2x = 1200, x = 600 \text{ (원)}$$

따라서 가진 돈은 $6x - 400 = 3600 - 400 = 3200$

$$\therefore 3200 - 5 \times 600 = 200$$

6. 진경이네 학교의 학생 수는 작년보다 5% 줄어서 1425 명이다. 작년의 남학생 수는 여학생 수의 $\frac{3}{2}$ 배보다 35 명 많았다. 작년 남학생 수는?

① 911 명

② 912 명

③ 913 명

④ 914 명

⑤ 915 명

해설

작년 여학생 : x

작년 남학생 : $\frac{3}{2}x + 35$

(작년 전체 학생 수) = (작년 남학생 수) + (작년 여학생 수)

$$\left(\frac{3}{2}x + 35 + x\right) \times 0.95 = 1425$$

$$\frac{3}{2}x + 35 + x = 1500$$

$$\frac{5}{2}x + 35 = 1500$$

$$\frac{5}{2}x = 1465, x = 1465 \times \frac{2}{5}$$

$$\therefore x = 586$$

작년 남학생 수 : $1500 - 586 = 914(\text{명})$

7. 12%의 소금물과 22%의 소금물을 섞은 후 100g의 물을 더 넣었더니 15%의 소금물 400g이 만들어졌다. 섞은 12% 소금물의 양을 구하리라.

① 50 g

② 60 g

③ 70 g

④ 100 g

⑤ 150 g

해설

섞은 12% 소금물의 양을 x g이라 하면, 섞은 22% 소금물의 양은 $(400 - 100 - x) = (300 - x)$ g 이다.

이때, 소금의 양을 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{12}{100}x + \frac{22}{100}(300 - x) = \frac{15}{100} \times 400$$

$$12x + 22(300 - x) = 6000$$

$$12x + 6600 - 22x = 6000$$

$$-10x = 6000 - 6600 = -600$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 섞은 12%의 소금물의 양은 60 g, 22%의 소금물의 양은 240 g이다.

8. x 에 관한 일차방정식 $\frac{3+2x}{2} - \frac{3a}{4} = 2x - 5 + \frac{(-5a-7)}{8}$ 의 해가 자연수일 때, 자연수 a 의 값은 모두 몇 개인가?

① 5 개

② 7 개

③ 9 개

④ 11 개

⑤ 13 개

해설

주어진 식의 양변에 8 을 곱하면

$$12 + 8x - 6a = 16x - 40 - 5a - 7$$

$$8x = 59 - a$$

$$x = \frac{59 - a}{8}$$

$59 - a$ 는 8의 배수가 되어야 하므로

$$59 - a = 56, a = 3$$

$$59 - a = 48, a = 11$$

$$59 - a = 40, a = 19$$

$$59 - a = 32, a = 27$$

$$59 - a = 24, a = 35$$

$$59 - a = 16, a = 43$$

$$59 - a = 8, a = 51$$

$a = 51, 43, 35, 27, 19, 11, 3$ 으로 7 개이다.

9. x 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{5}(x-2a) = 0.1(-3x-2)$ 의 해는 $x=5$ 인데 -2 를 잘못 보고 풀어서 $x=2$ 가 되었다. -2 를 얼마로 잘못 보고 풀었는지 구하면?

① -10

② -12

③ -14

④ -16

⑤ -17

해설

주어진 방정식에 10을 곱하여 정리하면

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

$x=5$ 를 대입하면

$$10-4a = -15-2$$

$$\therefore a = \frac{27}{4}$$

$$\therefore 2\left(x - \frac{27}{2}\right) = (-3x-2)$$

-2 를 잘못 보았으므로 $-2 = b$ 라고 하면

$$2\left(x - \frac{27}{2}\right) = (-3x+b)$$

$x=2$ 를 대입하면

$$4-27 = -6+b$$

$$b = -17$$

따라서 -2 를 -17 로 잘못 보았다.

10. 두 일차방정식 $\frac{x+4}{3} = \frac{x+a}{2}$, $0.2x + 0.6 = b - 0.3x$ 의 해가 $x = 2$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1.2

② 2.4

③ 3.6

④ 4.8

⑤ 6

해설

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

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

$$\frac{6}{3} = \frac{2+a}{2}$$

양변에 2를 곱하면 $4 = 2 + a$

$$\therefore a = 2$$

$x = 2$ 를 $0.2x + 0.6 = b - 0.3x$ 에 대입하면

$$0.2 \times 2 + 0.6 = b - 0.3 \times 2$$

$$0.4 + 0.6 = b - 0.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4 + 6 = 10b - 6$$

$$10 + 6 = 10b$$

$$16 = 10b$$

$$\therefore b = 1.6$$

따라서 $a + b = 2 + 1.6 = 3.6$ 이다.