

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
 $6x - 400 = 4x + 800$, $2x = 1200$, $x = 600$ (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)

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

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

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

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

$$\therefore x = 586$$

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

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

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 5개 ② 7개 ③ 9개 ④ 11개 ⑤ 13개

해설

주어진 식의 양변에 8을 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 7개이다.

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

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

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

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

-2를 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 -2를 -17로 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.