

1.  $x$  에 관한 등식  $ax + b = 0$  의 해가 없을 조건은?

①  $a = 0, b = 0$

②  $a = 0, b \neq 0$

③  $a \neq 0, b = 0$

④  $a \neq 0, b \neq 0$

⑤  $a \neq 0$

해설

$ax = -b$  에서 해가 없을 조건은  $a = 0, b \neq 0$  이다.

2. 등식  $ax - 4 = x - b$  가 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 1$

▷ 정답 :  $b = 4$

### 해설

방정식  $ax + b = cx + d$  에서 해가 무수히 많을 조건은  $a = c, b = d$  이다.

따라서  $a = 1, b = 4$  이다.

3. 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -\frac{10}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{2}{x-2} : \frac{3}{3x-2} &= 3 : 2 \\ \frac{2}{3x-2} \times 3 &= \frac{2}{x-2} \times 3 \\ 9(x-2) &= 4(3x-2) \\ 3x &= -10 \\ \therefore x &= -\frac{10}{3}\end{aligned}$$

4. 등식  $ax - 5 = 3(x + 1) + b$  가  $x$  에 대한 항등식일 때,  $a + b$  의 값은?

① -5

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

$ax - 5 = 3(x + 1) + b = 3x + 3 + b$  이므로  $a = 3, b = -8$  이다.  
따라서  $a + b = -5$  이다.

5. 방정식  $0.2(x + 3) - 5 = 0.3x - 0.5(2 - 3x)$ 를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -\frac{17}{8}$

해설

$$0.2(x + 3) - 5 = 0.3x - 0.5(2 - 3x)$$

양변에 10을 곱하면

$$2(x + 3) - 50 = 3x - 5(2 - 3x)$$

$$2x + 6 - 50 = 3x - 10 + 15x$$

$$2x - 44 = 18x - 10$$

$$-16x = 34$$

$$\therefore x = -\frac{17}{8}$$

6. 다음 중 옳은 것을 고르면?

①  $x = 3y$  이면  $x + 2 = 3(y + 2)$  이다.

②  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$  이면  $3x = 4y$  이다.

③  $x = 3y$  이면  $x - 2 = 3y - 2$  이다.

④  $-x = y$  이면  $x - 2 = -y + 2$  이다.

⑤  $x = 3y$  이면  $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$  이다.

### 해설

①  $x = 3y$  일 때, 양변에 2를 더하면,  $x + 2 = 3y + 2$ 이다. 그러므로  $x + 2 = 3y + 6$ 은 옳지 않다.

②  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$  일 때, 양변에 12를 곱하면  $4x = 3y$ 이다. 그러므로  $3x = 4y$ 는 옳지 않다.

③  $x = 3y$  양변에 2를 빼면  $x - 2 = 3y - 2$ 이다.

④  $-x = y$ 일 때, 양변에  $-2$ 를 더하면  $-x - 2 = y - 2$ 이다. 그러므로  $x - 2 = -y + 2$ 는 옳지 않다.

⑤  $x = 3y$ 일 때, 양변을 15로 나누면  $\frac{x}{15} = \frac{y}{5}$ 이다. 그러므로

$\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ 는 옳지 않다.

7. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이용된 등식의 성질을 보기에서 모두 골라라.

$$17x + 4 = -13 \Rightarrow 17x = -17 \Rightarrow x = -1$$

보기

$a = b$ 이고  $c > 0$ 일 때,

㉠  $a + c = b + c$

㉡  $a - c = b - c$

㉢  $ac = bc$

㉣  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{array}{l} 17x+4=-3 \\ 17x=-17 \\ x=-1 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{양변에서 4를 뺀다} \\ \text{양변을 17로 나눈다} \end{array} \right.$$

8. 두 일차방정식  $\frac{5x-1}{4} = 2(x-3) - 2$ ,  $\frac{2(1-5y)}{3} - 2 = \frac{1}{2} - 0.2(y-3)$ 의 해가  $x = \frac{p}{3}$ ,  $y = \frac{q}{94}$  일 때,  $p+q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $p+q = -42$

해설

$\frac{5x-1}{4} = 2(x-3) - 2$ 의 양변에 4를 곱하면

$$5x - 1 = 8x - 24 - 8$$

$$x = \frac{31}{3} \therefore p = 31 \text{ 이다.}$$

$\frac{2(1-5y)}{3} - 2 = \frac{1}{2} - 0.2(y-3)$ 의 양변에 60을 곱하면

$$40(1-5y) - 120 = 30 - 12(y-3)$$

$$y = -\frac{73}{94} \therefore q = -73 \text{ 이다.}$$

따라서  $p+q = 31 - 73 = -42$  이다.

9. 두 방정식  $-2x + 5 = 7x - 40$ ,  $5x + a = 6x + 8$  에 대하여 공통인 해가 존재할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

집합  $A$  의 일차방정식을 풀면  $x = 5$  이다.

$5x + a = 6x + 8$  에서  $x = 5$  를 대입하면

$$25 + a = 30 + 8$$

$$\therefore a = 13$$

10.  $\frac{3}{10}x - \frac{1}{2}y = \frac{x+2y}{5}$  를 만족하는  $x, y$  에 대하여  $x:y$  를 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은?

- ① 9:1      ② 8:1      ③ 7:1      ④ 6:1      ⑤ 5:1

해설

주어진 식의 양변에 10를 곱하면

$$3x - 5y = 2x + 4y$$

$$x = 9y$$

따라서  $x:y = 9:1$  이다.

11.  $x$  에 관한 등식  $(a - 3)x + 2 = 5x - b$  의 해가 무수히 많을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b = 6$

해설

$(a - 3)x + 2 = 5x - b$  의 해가 무수히 많으려면

$$a - 3 = 5 \therefore a = 8$$

$$2 = -b \therefore b = -2$$

$$\therefore a + b = 8 + (-2) = 6$$

12. 다음 비례식을 풀어라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

해설

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

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a + c = b + c$  이면  $a = b$  이다.

②  $a = b$  이면  $a - c = b - c$  이다.

③  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.

④  $\frac{1}{2}a = \frac{1}{3}b$  이면  $3a = 2b$  이다.

⑤  $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.

해설

③ 예를 들어  $1 \times 0 = 2 \times 0$  이지만  $1 \neq 2$  이다.

즉  $c \neq 0$  일 때,  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.

14. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이가 580m인 철교를 통과하는데 24초, 길이가 3700m인 터널을 통과하는데 2분 8초가 걸릴 때, 이 기차의 길이는?

① 140 m

② 145 m

③ 150 m

④ 155 m

⑤ 160 m

해설

기차의 길이를  $x$  m 라 하면,

$$\frac{580 + x}{24} = \frac{3700 + x}{128}$$

$$16(580 + x) = 3(3700 + x)$$

$$9280 + 16x = 11100 + 3x$$

$$13x = 1820$$

$$\therefore x = 140$$

따라서, 기차의 길이는 140 m 이다.

15. 열차가 일정한 속력으로 달려 200m 다리를 통과하는데 20 초 걸린다.  
또 500m 터널을 통과하는데 30 초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 120m

② 150m

③ 300m

④ 400m

⑤ 450m

### 해설

열차의 길이  $x$ m 라 하면

200m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리 :  $(200 + x)$ m

500m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리 :  $(500 + x)$ m

$$\frac{200 + x}{20} = \frac{500 + x}{30}$$

양변에 60 을 곱하면,

$$3(200 + x) = 2(500 + x)$$

$$600 + 3x = 1000 + 2x$$

$$\therefore x = 400$$

16. 두 방정식  $(2x - 3) : 1 = (a + 2x) : 3$ ,  $\frac{3 - x}{4} = b - \frac{2}{3}x$ 에 대해 공통인 해가 존재하고, 그 해가 방정식  $2(1.4x - 1.1) = -0.2x + 6.8$ 의 해가 된다. 이때, 상수  $a, b$ 의 값의 합은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$2(1.4x - 1.1) = -0.2x + 6.8 \text{에서}$$

$$2.8x - 2.2 = -0.2x + 6.8$$

$$3x = 9$$

$$\therefore x = 3$$

i)  $a + 2x = 3(2x - 3)$ 에  $x = 3$ 을 대입하면

$$a = 3$$

ii)  $\frac{3 - x}{4} = b - \frac{2}{3}x$ 에  $x = 3$ 을 대입하면

$$b = 2$$

$$\therefore a + b = 3 + 2 = 5$$