

1. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (2, 1) 이 해가 되지 않는 것을 모두 고르면?

① $3x - 2y = 7$

② $2x - \frac{1}{2}y = 3.5$

③ $-2x + 10y = 6$

④ $x + 2y = 3$

⑤ $0.3x + 0.1y = 0.7$

해설

순서쌍 (2, 1) 을 대입하면 다음과 같다.

① $3 \times 2 - 2 \times 1 = 4$

④ $2 + 2 \times 1 = 4$

따라서 만족하는 식은 ②, ③, ⑤이다.

2. $5x - y + 14 = 0$ 의 그래프가 두 점 $(a, 4), (1, b)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값은?

① 7

② 11

③ 13

④ 17

⑤ 21

해설

$(a, 4), (1, b)$ 를 $5x - y + 14 = 0$ 에 대입한다.

$$5a - 4 + 14 = 0, a = -2$$

$$5 - b + 14 = 0, b = 19$$

$$\therefore a + b = -2 + 19 = 17$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 1 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

①식을 ②식에 대입하면,

$$3x + 2(2x - 1) = 12$$

$$\therefore x = 2 = a$$

$$y = 2 \times 2 - 1 = 3$$

$$\therefore y = 3 = b$$

따라서 $a + b = 5$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = a \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x - 3y = 5 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값이 4 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

㉡식에 $x = 4$ 를 대입하면,

$$8 - 3y = 5, 3y = 3, y = 1$$

㉠식에 $(4, 1)$ 을 대입하면, $4 + 1 = a$

$$\therefore a = 5$$

5. 시경이는 과녁 맞히는 게임에서 10 점짜리 x 번과 9 점짜리 y 점을 맞춰 총 93 점을 얻었다. x 와 y 사이의 관계식을 구하면?

- ① $10x + 9y = 19$ ② $9x - 10y = 93$ ③ $10x - 9y = 93$
④ $9x + 10y = 93$ ⑤ $10x + 9y = 93$

해설

10 점짜리와 9 점짜리를 합쳐 총 93 점을 얻었으므로 각각 얻은 점수를 더한다. 따라서 $10x + 9y = 93$ 과 같은 식이 나온다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 7 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$ 의 해는?

① $(2, 3)$

② $(-2, 3)$

③ $(2, -3)$

④ $(3, 2)$

⑤ $(-3, -2)$

해설

$y = 2x - 7$ 을 $4x + y = 5$ 에 대입하면

$$4x + 2x - 7 = 5, 6x = 12$$

$$\therefore x = 2, y = -3$$

7. 두 직선 $x + y - 4 = 0$, $y = ax - 4$ 의 교점의 x 좌표가 -2 일 때, a 의 값은?

① -5

② -3

③ 2

④ 3

⑤ 5

해설

$x = -2$ 를 첫 번째 식에 대입하면

$$-2 + y - 4 = 0 \quad \therefore y = 6$$

$x = -2$, $y = 6$ 을 두 번째 식에 대입하면

$$6 = -2a - 4 \quad \therefore a = -5$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 2y = 4 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$ 을 만족하는 x 와 y 값의 비가 $1 : 3$ 일 때 a 의 값은?

① $\frac{9}{2}$

② $\frac{15}{2}$

③ $\frac{13}{2}$

④ $\frac{17}{2}$

⑤ $\frac{11}{2}$

해설

$x : y = 1 : 3$ 이므로 $y = 3x$, 이것을 $2x - y = 8$ 에 대입하면

$$x = -8, y = -24,$$

구한 x, y 의 값을 $ax - 2y = 4$ 에 대입하면 $-8a + 48 = 4$

$$-8a = -44$$

$$\therefore a = \frac{11}{2}$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 5x + 3y = 20 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = 3 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a \times b$ 의 값은?

① 0

② 10

③ -10

④ 20

⑤ -100

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 20 \cdots \textcircled{㉠} \\ 5x + 2y = 30 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $y = b = -10$, $x = a = 10$ 이므로
 $ab = xy = -100$ 이다.

10. 다음 연립방정식의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타낸 것은?

$$0.5x - 0.1y - 0.2 = 0.3x + 0.1 = 1$$

① $(4, -2)$

② $(2, 1)$

③ $(-3, 1)$

④ $(3, 3)$

⑤ $(1, 5)$

해설

$$5x - y - 2 = 3x + 1 = 10$$

$$5x - y - 2 = 10, 5x - y = 12$$

$$3x + 1 = 10, 3x = 9, x = 3$$

따라서 $15 - y = 12, y = 3$ 이다.

11. 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x - 4y = -6 \\ -x - 2y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} -x + y = 3 \\ -2x - 2y = 6 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x + y = 8 \\ -6x + y = 8 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + 2y = 6 \\ 2x + 4y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 0.2x - 0.3y = -1.7 \\ 4x - 6y = -34 \end{cases}$$

해설

④ 첫 번째 식에 $\times 20$ 하면 두 번째 식과 완전히 일치하므로 해가 무수히 많다.

12. 둘레의 길이가 52 cm 인 직사각형에서 가로와 세로의 길이를 x cm, y cm 라고 하여 연립방정식을 세우면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 52 \\ x = 2(y - 3) \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + y = 26 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y = 26 \\ x = 2(y - 3) \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 52 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2(x + y) = 52 \\ y = 2(x - 3) \end{cases}$$

해설

직사각형의 둘레는 (가로 + 세로) $\times$ 2 이므로 (가로 + 세로) = 26 (cm) 가 된다. 그리고 가로의 길이는 세로의 길이의 2 배 보다 3 cm 가 짧으므로 $x = 2y - 3$ 이 된다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} x - ay = 1 \\ bx + 3y = 5 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -1)$ 일 때, 다음 중 $a^2 - b$ 의 값은?

① 0

② -1

③ -2

④ -3

⑤ -4

해설

$(2, -1)$ 을 대입하면

$$2 + a = 1, 2b - 3 = 5 \Rightarrow a = -1, b = 4$$

$$a^2 - b = 1 - 4 = -3$$

14. 연립방정식 $\begin{cases} x - 3y = 3m + 6 \\ 2x = y - 5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x = -3y + 8$ 을 만족시킬 때, m 의 값은?

- ① $-\frac{23}{3}$ ② $-\frac{16}{3}$ ③ $-\frac{10}{3}$ ④ $-\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$2x = y - 5$ 와 $x = -3y + 8$ 을 연립방정식으로 풀면 $x = -1, y = 3$ 이다.

$x = -1, y = 3$ 을 $x - 3y = 3m + 6$ 에 대입한다.

$$\therefore m = -\frac{16}{3}$$

15. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ ax + 2y = -12 \end{cases}, \begin{cases} 2x - 5y = b \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

① -30

② -20

③ -15

④ -10

⑤ -9

해설

연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$ 를 풀면 $x = 2, y = 3$

$(2, 3)$ 을 $ax + 2y = -12$ 에 대입하면

$$2a + 6 = -12 \quad \therefore a = -9$$

$(2, 3)$ 을 $2x - 5y = b$ 에 대입하면

$$4 - 15 = b \quad \therefore b = -11$$

$$\therefore a + b = -20$$

16. $3(x-y) + 4y = 2$, $x + 2(x-2y) = 7$ 에 대하여 다음 중 연립방정식의 해인 것은??

① $(1, -1)$

② $(2, -1)$

③ $(-3, 2)$

④ $(4, 5)$

⑤ $(-1, -3)$

해설

$$\begin{cases} 3(x-y) + 4y = 2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 2(x-2y) = 7 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 정리하면

$$\begin{cases} 3x + y = 2 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 3x - 4y = 7 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

㉢ - ㉣을 하면 $5y = -5 \quad \therefore y = -1$

$y = -1$ 을 ㉢에 대입하면 $3x - 1 = 2 \quad \therefore x = 1$

$\therefore (1, -1)$

17. x, y 에 관한 일차방정식 $ax - 2y = 3$ 의 해가 $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① 3

② $\frac{11}{3}$

③ 4

④ $\frac{13}{3}$

⑤ $\frac{14}{3}$

해설

$\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right)$ 를

$ax - 2y = 3$ 에 대입하면,

$$\frac{1}{2}a + \frac{2}{3} = 3$$

$$\frac{1}{2}a = \frac{7}{3}$$

$$\therefore a = \frac{14}{3}$$

18. 배를 타고 강을 8km 올라가는 데 40 분, 내려가는 데 20 분 걸렸다. 이때 배의 속력을 x km/h, 강물의 속력을 y km/h 라고 할 때, 다음 중 x, y 를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

$$\textcircled{1} \begin{cases} \frac{8}{x+y} = \frac{2}{3} \\ \frac{x-y}{8} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} \frac{x-y}{8} = \frac{3}{2} \\ \frac{x+y}{3} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{8}{x-y} = 40 \\ \frac{x+y}{8} = 20 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x+y = 12 \\ x-y = 24 \end{cases}$$

해설

배의 속력을 x km/h, 강물의 속력을 y km/h 라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은 $(x-y)$ km/h, 내려올 때의 속력은 $(x+y)$ km/h 이므로

$$\begin{cases} \frac{8}{x-y} = \frac{2}{3} \\ \frac{x+y}{8} = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{에서} \quad \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases} \quad \text{의 관계식이 나온다.}$$

19. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{5}{2}y = 2 \\ 0.6x - 0.5y = 5.6 \end{cases}$ 의 해는?

① $x = \frac{39}{4}, y = \frac{1}{2}$

② $x = \frac{1}{4}, y = \frac{1}{3}$

③ $x = 4, y = 1$

④ $x = \frac{1}{4}, y = 4$

⑤ $x = 5, y = 9$

해설

$\frac{1}{3}x - \frac{5}{2}y = 2$ 에 6 을 곱하면 $2x - 15y = 12$

$0.6x - 0.5y = 5.6$ 에 10 을 곱하면 $6x - 5y = 56$

두 식을 연립하면 $x = \frac{39}{4}, y = \frac{1}{2}$ 이다.

20. 다음 일차방정식 중 그 해가 $(1, -1)$ 인 것을 고르면?

① $3x - 2y = 4$

② $-x + 4y = 6$

③ $9x - 4y = 12$

④ $x + 2y = 5$

⑤ $x - y = 2$

해설

$x = 1, y = -1$ 을 대입하면,

⑤ $x - y = 2 \rightarrow 1 - (-1) = 2$