

1. 다음 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 찾으려면?

① $3 + y = 5$

② $x^2 - y + 3 = 0$

③ $x + 2y = 4 + x$

④ $x = 3 - y$

⑤ $2x + y = x + y - 3$

해설

④ $x = 3 - y, x + y - 3 = 0$

2. 다음 중 $3x - y = 10$ 의 해가 될 수 있는 것을 모두 고르면?

① $(0, -10)$

② $(1, 7)$

③ $(2, -4)$

④ $(3, -1)$

⑤ $(4, -2)$

해설

x 에 차례로 $0, 1, 2, \dots$ 를 대입하면, $(0, -10), (1, -7), (2, -4), (3, -1), (4, 2), \dots$ 의 해를 구할 수 있다.

3. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + 2y = 17$ 의 해를 모두 구한 것은?

① $(1, 7)$

② $(1, 7), (2, 5)$

③ $(1, 7), (3, 4)$

④ $(1, 7), (3, 4), (5, 1)$

⑤ $(1, 7), (3, 4), (5, 1), (7, -2)$

해설

x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + 2y = 17$ 의 해는 $(1, 7), (3, 4), (5, 1)$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = 0 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 5x + 2y = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 를 만족시키는 x 의 값이 2 일 때,
 $y + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$x = 2$ 를 대입하면 $\begin{cases} 6 - 2y = 0 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 10 + 2y = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 이므로 $\textcircled{㉠}$ 에서 $y = 3$,

$\textcircled{㉡}$ 에 $y = 3$ 을 대입하면 $b = 16$ 이다.

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 $\begin{cases} 4x - 3y = -8 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x - 4y = x + 5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 $\textcircled{㉡}$ 을 변

형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $x = 2y + \frac{2}{5}$

② $x = 2y + 5$

$\textcircled{㉢}$ $x = 2y + \frac{5}{2}$

④ $y = 2x - 5$

$\textcircled{㉤}$ $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$

해설

$\textcircled{㉡}$ 에서 $2x - 4y = 5$ 이므로 $x = 2y + \frac{5}{2}$ 또한 $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$ 로 변형된다.

7.
$$\begin{cases} 2x + y = a \\ -x + 3y + 10 = 0 \end{cases}$$
 을 만족하는 y 값이 x 값의 2배라고 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -8$

해설

y 값이 x 값의 2배인 $y = 2x$

이것을 $-x + 3y + 10 = 0$ 에 대입하면 $x = -2$

$x = -2$, $y = -4$ 를 $2x + y = a$ 에 대입하면 $a = -8$

8. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + y - 2 = 2(x + y) \end{cases}$ 의 해는?

① $x = 1, y = 1$

② $x = 3, y = 1$

③ $x = -2, y = 2$

④ $x = -2, y = 1$

⑤ $x = 2, y = -2$

해설

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

㉠, ㉡ 식을 정리하면

$$y = -x + 4 \cdots \textcircled{㉢}, x - y = 2 \cdots \textcircled{㉣}$$

㉢을 ㉣에 대입하면

$$x + x - 4 = 2, x = 3$$

$$x = 3 \text{ 을 } \textcircled{㉢} \text{ 식에 대입하여 } y = 1$$

$$\therefore x = 3, y = 1$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 5x + 3y = 5 \\ \frac{3}{2}x + \frac{2}{5}y = 3 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{1}{5}$

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 5 \\ 15x + 4y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 20x + 12y = 20 \cdots \textcircled{㉠} \\ 45x + 12y = 90 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \text{를 하면}$$

$$-25x = -70 \therefore x = \frac{14}{5}$$

$$14 + 3y = 5 \text{ 이므로 } y = -3$$

$$x = \frac{14}{5}, y = -3 \text{ 이므로 } a + b = \frac{14}{5} + (-3) = -\frac{1}{5} \text{ 이다.}$$

10. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 2y = -x + 10 \\ y + 2x = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{cases} (a+1)x - 2y = 10 \\ 2x + y = b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} (a+1)x - 2y = 10 \\ -4x - 2y = -2b \end{cases}$$

$$a+1 = -4, a = -5, b = -5$$

$$\therefore a - b = -5 + 5 = 0$$

11. 일차방정식 $5x + ay = 2$ 는 $x = -1$ 일 때, $y = 7$ 이라고 한다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -13

해설

$5x + ay = 2$ 에 $x = -1$, $y = 7$ 을 대입하면

$$-5 + 7a = 2$$

$$\therefore a = 1$$

따라서 주어진 식은 $5x + y = 2$ 이다. 이 식에 $x = 3$ 을 대입하면 $y = -13$ 이다.

12. 닭 x 마리와 거북이 y 마리를 합한 12 마리의 다리수는 모두 38개이다.
이것을 x, y 에 관한 연립방정식으로 맞게 나타낸 것은?

① $x + y = 12$, $2x + 2y = 38$

② $x + y = 12$, $2x + 4y = 38$

③ $x + y = 12$, $4x + 2y = 38$

④ $x + y = 38$, $4x + y = 12$

⑤ $x + y = 38$, $x + y = 12$

해설

닭 x 마리와 거북이 y 마리를 합한 12 마리

$$\therefore x + y = 12$$

닭의 다리는 2개씩 x 마리이므로 $2x$ 개이고, 거북이 다리는 4개씩 y 마리이므로 $4y$ 개이므로

$$\therefore 2x + 4y = 38$$

13. 다음은 연립방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 해를 바르게 구한 것은?

$$\textcircled{1} \quad \begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x - y + 7 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{cases} x + 2y - 8 = 0 \\ 3x + 2y - 4 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{cases} 8x + 5y = -11 \\ 4x + y = -7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \quad \begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{5}y = \frac{2}{5} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \quad \begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x + 3y - 3 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases}$$

해설

각각의 방정식에 x, y 값을 대입하여 두 방정식이 동시에 등식이 성립하면 연립방정식의 해이다.

14. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - ay = -3 \\ bx + y = 14 \end{cases}$ 의 해가 $(3, 2)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 7

② 10

③ 11

④ 13

⑤ 15

해설

$3x - ay = -3$ 에 $(3, 2)$ 를 대입하면 $a = 6$ 이 나오고, $bx + y = 14$ 에 $(3, 2)$ 을 대입하면 $b = 4$ 가 나온다.

$\therefore a + b = 6 + 4 = 10$

15. 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + py = 1 \end{cases}$ 을 만족하는 해가 $x = q, y = -2$ 일 때,
 $p - q$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$x - 2y = 1$ 에 $y = -2$ 를 대입, $x = -3 = q$

$3x + py = 1$ 에 $x = -3, y = -2$ 를 대입하면 $-9 - 2p = 1,$

$p = -5$

$\therefore p - q = -5 + 3 = -2$

16. 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = a \\ x + y = 8 \end{cases}$ 의 해가 $(b, 1)$ 일 때, a, b 의 값을 구하면?

① $a = 1, b = 3$

② $a = -3, b = 5$

③ $a = 5, b = 7$

④ $a = 5, b = -5$

⑤ $a = 5, b = -7$

해설

$$\begin{cases} x - 2y = a \cdots \textcircled{㉠} \\ x + y = 8 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \text{에서}$$

㉡ 식에 $(b, 1)$ 을 대입하면 $b = 7$

㉠ 식에 $(7, 1)$ 을 대입하면 $a = 5$

17. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 5(x-2) + y = 0 \\ 0.4x - 0.3y = 0.8 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = 0$

해설

첫번째 식을 전개하면 $5x + y = 10$

두번째 식에 $\times 10$ 을 하면 $4x - 3y = 8$

따라서 두 식을 연립하면 $x = 2, y = 0$ 이다.

18. 다음 연립방정식의 해를 구하여라

$$\begin{cases} \frac{7}{x} + 9y = 32 \\ \frac{6}{x} - 3y = 31 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{1}{5}$

▷ 정답 : $y = -\frac{1}{3}$

해설

$\frac{1}{x} = X, y = Y$ 라 하면 주어진 식은

$$\begin{cases} 7X + 9Y = 32 \cdots \textcircled{㉠} \\ 6X - 3Y = 31 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 3$ 하면 $X = 5, Y = -\frac{1}{3}$

$\therefore x = \frac{1}{5}, y = -\frac{1}{3}$

19. 연립방정식 $3x - y = -5x + 4y + 4 = \frac{3}{2}x - \frac{1}{6}y + \frac{7}{6}$ 을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $y = 4$

해설

$3x - y = -5x + 4y + 4$ 를 간단히 하면 $8x - 5y = 4$

$3x - y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{6}y + \frac{7}{6}$ 에 양변에 6 을 곱한 후 간단히 하면

$$9x - 5y = 7$$

$$\therefore x = 3, y = 4$$

20. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 4x + 6y = a \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} \neq \frac{4}{a}, \frac{4}{a} \neq \frac{1}{2} \text{에서 } a \neq 8$$