

1. 다음 중 일차방정식 $x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 의 해가 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $(0, -8)$

② $(2, -6)$

③ $(3, -3)$

④ $(5, 0)$

⑤ $(7, 4)$

해설

$x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 을 간단하게 $2x - y - 10 = 0$ 으로 나타내어
대입해본다.

2. 일차방정식 $4x - ay - 12 = 0$ 의 해가 $(1, -2)$ 일 때, a 의 값은?

① -4

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

$x = 1, y = -2$ 를 대입하면,

$$4 \times 1 - a \times (-2) - 12 = 0, a = 4$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x - y = -5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 을 가감법으로 풀 때, x 를 소거하기 위한 식과 y 를 소거하기 위한 식을 차례로 나열 한 것은?

① $2 \times \textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 3$

② $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$, $\textcircled{㉠} + 3 \times \textcircled{㉡}$

③ $2 \times \textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉠} + 3 \times \textcircled{㉡}$

④ $\textcircled{㉡} \times 2 + \textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$

⑤ $\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉠} + 3 \times \textcircled{㉡}$

해설

(i) x 를 소거하기 위해서 식 $\textcircled{㉠}$ 에 2 를 곱하여 x 계수의 절댓값을 4 로 같게 만들어 준다.

$\textcircled{㉠}$ 과 $\textcircled{㉡}$ 의 x 계수의 부호가 같으므로 두 식을 뺀다.

(ii) y 를 소거하기 위해서 식 $\textcircled{㉡}$ 에 3 를 곱하여 y 계수의 절댓값을 3 으로 같게 만들어 준다.

$\textcircled{㉠}$ 과 $\textcircled{㉡}$ 의 y 계수의 부호가 다르므로 두 식을 더한다.

4. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 풀어라.

$$\begin{cases} x = 2y - 5 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 3$

해설

$$\begin{cases} x = 2y - 5 & \dots \textcircled{1} \\ x - y + 2 = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면

$$(2y - 5) - y + 2 = 0$$

$$\therefore y = 3$$

$$\therefore x = 2y - 5 = 2 \times 3 - 5 = 1$$

따라서 $x = 1$, $y = 3$ 이다.

5. x, y 가 자연수일 때 다음 연립방정식 $-3x + y + a = 0, bx + 2y = -6$ 의 해가 $(-2, -2)$ 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -4$

▷ 정답 : $b = 1$

해설

$(-2, -2)$ 를 $-3x + y + a = 0$ 에 대입하면,

$$6 - 2 + a = 0, a = -4$$

$(-2, -2)$ 를 $bx + 2y = -6$ 에 대입하면,

$$-2b - 4 = -6, b = 1$$

6. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} 2y = 3x - 4 \\ 6y = 9x + 5 \end{cases}$$

① 해가 없다.

② (1, 0)

③ 무수히 많다.

④ (0, -1)

⑤ (0, 0)

해설

$$\begin{cases} 2y = 3x - 4 \cdots ① \\ 6y = 9x + 5 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 3$ - ② 하면 $12 = 5$ 가 되므로 해가 없다.

7. 연립방정식 $(a-4)x - (a-2)y = -1$, $-ax - (2-a)y = 3$ 의 해가 $y - 2x = 0$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$y - 2x = 0, y = 2x$$

주어진 연립방정식에 $y = 2x$ 를 각각 대입하면

$$(a-4)x - (a-2) \times 2x = -1, ax = 1 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$-ax - (2-a) \times 2x = 3, ax - 4x = 3 \cdots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉡} \text{에 } \textcircled{㉠} \text{을 대입하면 } x = -\frac{1}{2}, y = -1$$

$$\therefore a = -2$$

8. 어느 주차장에 자전거와 자동차가 합하여 14대가 있고, 바퀴의 수는 38개였다. 자전거의 수는?

① 5 대

② 6 대

③ 7 대

④ 8 대

⑤ 9 대

해설

자전거를 x 대, 자동차를 y 대라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ 2x + 4y = 38 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 9, y = 5$ 이다.

9. 연립방정식 $3x + y - 4 = \frac{6x + y}{3} = 18x - 9y - 4$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $b^2 - a^2$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$9x + 3y - 12 = 6x + y, 3x + 2y = 12$$

$$6x + y = 54x - 27y - 12, 48x - 28y = 12$$

두 식을 연립하여 풀면 $y = 3$, 따라서 $x = 2$ 이다.

$$\therefore b^2 - a^2 = 3^2 - 2^2 = 5$$

10. 동과 아연을 녹여 합금을 만들어 그 부피를 측정해 보니 19cm^3 이고 무게는 155.8g 이었다. 동과 아연의 부피 1cm^3 당 각각의 무게는 8.9g 과 7g 이었다. 합금의 동과 아연의 무게를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 : g

▶ 답 : g

▷ 정답 : 106.8g

▷ 정답 : 49g

해설

동의 부피를 $x\text{cm}^3$, 아연의 부피를 $y\text{cm}^3$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 19 \cdots ① \\ 8.9x + 7y = 155.8 \cdots ② \end{cases}$$

②식에 $y = 19 - x$ 를 대입하면

$$8.9x + 7(19 - x) = 155.8 \Leftrightarrow 1.9x = 22.8$$

$$\therefore x = 12, y = 7$$

따라서 1cm^3 당 무게가 각각 8.9g 과 7g 이므로

동의 무게는 $12 \times 8.9 = 106.8(\text{g})$, 아연의 무게는 $7 \times 7 = 49(\text{g})$ 이다.