



1. 길이가 8cm 인 테이프와 6cm 인 테이프를 테이프 사이의 간격이 1cm 가 되게 붙여서 모두 52cm 의 색띠를 만들려고 하였다. 그런데 실수로 두 테이프의 개수를 바꾸어서 붙였더니 58cm 의 색띠가 만들어지고 말았다. 원래 붙이려고 했던 두 종류의 테이프의 갯수를 각각 구하여라. [배점 5.0, 상하]

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▷ 정답: 2 개

▷ 정답: 5 개

해설

원래 8cm 길이의 테이프를 x 개, 6cm 길이의 테이프를 y 개 붙이려고 계획했다고 하면 테이프 사이의 간격이 1cm 이므로 총 간격은 $(x + y - 1)cm$ 이다.

원래 계획했던 대로 테이프를 붙이면 색띠의 길이는

$$8x + 6y + (x + y - 1) = 52$$

$$\therefore 9x + 7y = 53$$

테이프의 갯수를 바꾸어 붙였을 때 색띠의 길이는

$$6x + 8y + (x + y - 1) = 58$$

$$\therefore 7x + 9y = 59$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 2, y = 5$

따라서 원래 붙이려고 했던 8cm, 6cm 길이의 테이프의 갯수는 각각 2 개, 5 개이다.

2. 다음 연립방정식의 해가 $x = a, y = b, z = c$ 일 때 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ y + z = 14 \\ z + x = 12 \end{cases}$$

[배점 4.5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$$\begin{cases} x + y = 10 & \cdots ① \\ y + z = 14 & \cdots ② \\ z + x = 12 & \cdots ③ \end{cases}$$

에서 ① + ② + ③ 을 하면

$$2(x + y + z) = 36 \Rightarrow x + y + z = 18$$

따라서 $a + b + c = 18$ 이다.

3. 다음 연립방정식의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때 $a - b$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 2 \\ \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -\frac{1}{6} \end{cases}$$

[배점 4.5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: -1



해설

$$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y \text{ 라 하면}$$

주어진 식은

$$\begin{cases} 2X + 3Y = 2 & \dots \dots \quad ① \\ 6X - 12Y = -1 & \dots \dots \quad ② \end{cases}$$

(4 × ①) + ② 하면

$$X = \frac{1}{2}, Y = \frac{1}{3}$$

$$\text{따라서 } \frac{1}{x} = \frac{1}{2}, \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$$

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

$$\therefore a - b = -1$$

5. 10% 의 설탕물과 5% 의 설탕물을 섞어서 7% 의 설탕물 200g 을 만들었다. 이 때, 5% 의 설탕물의 양을 구하여라.

[배점 4.0, 중하]

▶ 답:

g

▷ 정답: 120 g

해설

10% 설탕물 x g, 5% 의 설탕물 y g

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ \frac{10}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{7}{100} \times 200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 10x + 5y = 1400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 80, y = 120$$

4. 다음 연립방정식을 풀고, $2x - y + 3z$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + y - z = 1 \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$

[배점 4.5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 9

6. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} \frac{5}{x+y} - \frac{2}{x-y} = 1 \\ \frac{1}{x-y} - \frac{3}{x+y} = 1 \end{cases}$$

[배점 4.0, 중중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{11}{48}$

▷ 정답: $y = -\frac{5}{48}$

해설

$$\begin{cases} x + y + z = 6 & \dots \quad ① \\ 2x + y - z = 1 & \dots \quad ② \text{에서} \\ 3x - 2y + z = 2 & \dots \quad ③ \end{cases}$$

$$\text{①} + \text{②} \text{ 하면 } 3x + 2y = 7 \dots \quad ④$$

$$\text{②} + \text{③} \text{ 하면 } 5x - y = 3 \dots \quad ⑤$$

$$\text{④, ⑤ 를 연립하면 } x = 1, y = 2$$

$$\text{①에 대입하면 } z = 3$$

따라서 $2x - y + 3z = 2 \times 1 - 2 + 3 \times 3 = 9$ 이다.

**해설**

$$\frac{1}{x+y} = A, \frac{1}{x-y} = B \text{ 라 하면}$$

$$5A - 2B = 1 \cdots \textcircled{\text{I}}$$

$$B - 3A = 1 \cdots \textcircled{\text{II}}$$

①, ②을 연립하여 풀면 $A = -3, B = -8$

$$\frac{1}{x+y} = -3, \frac{1}{x-y} = -8$$

$$x+y = -\frac{1}{3} \cdots \textcircled{\text{III}}, x-y = -\frac{1}{8} \cdots \textcircled{\text{IV}}$$

따라서 ③, ④을 연립하여 풀면 $x = -\frac{11}{48}, y =$

$$-\frac{5}{48}$$

7. 직선 $2x - y + 4 = 0$ 위에 있지 않은 점의 개수는?

보기

- Ⓐ (-2, 0) Ⓛ (1, 6) Ⓜ (2, 8)
Ⓑ (4, 0) Ⓝ (-1, 2) Ⓞ (1, $\frac{15}{4}$)

[배점 3.5, 하상]

- ① 1 개 Ⓛ 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 6 개

해설

보기의 각 점의 좌표를 대입하여 참이 되지 않는 것을 찾으면 Ⓛ, Ⓞ으로 2 개이다.