

1. x, y 가 자연수일 때, 연립방정식
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$
의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1개

해설

$x + y = 8$ 을 만족하는 순서쌍은(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)

$x + 2y = 11$ 을 만족하는 순서쌍은(1, 5), (3, 4), (5, 3), (7, 2), (9, 1)

이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(x, y) = (5, 3)$ 즉, 1개다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} x - ay = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ y = 2x - 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족하는 해가 $x = b, y = -1$ 일 때, ab 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$y = 2x - 3$ 에 $(b, -1)$ 을 대입하면, $b = 1$
따라서 연립방정식의 해는 $(1, -1)$ 이다.
 $x - ay = 3$ 에 $(1, -1)$ 을 대입하면 $1 + a = 3, a = 2$
따라서 $ab = 2$ 이다.

3. x, y 에 관한 일차방정식 $ax - 3y = 9$ 의 해가 $\left(\frac{3}{5}, -\frac{11}{5}\right)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 3 ② $\frac{11}{3}$ ③ 4 ④ $\frac{13}{3}$ ⑤ $\frac{14}{3}$

해설

$\left(\frac{3}{5}, -\frac{11}{5}\right)$ 을 $ax - 3y = 9$ 에 대입하면,

$$\frac{3a}{5} + \frac{33}{5} = 9$$

$$\frac{3a}{5} = \frac{12}{5}$$

$$\therefore a = 4$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 6(x-y) + 4y = 14 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - (2x + 2y) = 9 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해가 $x = p, y = q$ 일 때, $p - q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

①의 양변을 2로 나누면
 $3(x-y) + 2y = 7, 3x - y = 7 \cdots \textcircled{3}$
②를 정리하면
 $3x - 2x - 2y = 9, x - 2y = 9 \cdots \textcircled{4}$
③ $\times 2 - \textcircled{4}$ 를 하면 $5x = 5$
 $\therefore x = 1 = p, y = -4 = q$
따라서 $p - q = 1 - (-4) = 5$ 이다.

5. $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$ 이고 $a+b+c = 42$ 일 때,
 $c-a-b$ 의 값은?

① 10

② 12

③ 14

④ 18

⑤ 20

해설

$(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$ 이므로 $a+b = 2k$,
 $b+c = 5k$, $c+a = 7k$ ($k \neq 0$)라 하자.

세 식을 모두 더하면 $2(a+b+c) = 14k$, $a+b+c = 7k$ 이므로
 $a = 2k$, $b = 0$, $c = 5k$,

$a+b+c = 42$ 이므로 $7k = 42$, $k = 6$,

따라서 $a = 12$, $b = 0$, $c = 30$

$\therefore c-a-b = 18$