

1. 다음 보기의 순서쌍 중에서 일차방정식 $-x + 3y = 6$ 의 해를 모두 고르면?

보기

㉠ $(-3, -2)$

㉡ $(-5, \frac{1}{3})$

㉢ $(1, \frac{5}{3})$

㉤ $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{6})$

㉥ $(3, 3)$

㉦ $(0, 2)$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉢, ㉤, ㉥

③ ㉠, ㉢, ㉦

④ ㉠, ㉡, ㉥, ㉦

⑤ ㉡, ㉤, ㉥, ㉦

해설

각각의 값을 $-x + 3y = 6$ 에 대입해 보면 ㉡, ㉤, ㉥, ㉦을 만족한다.

2. 다음 중 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$ 의 해는?

① (4, 1)

② (5, 0)

③ (1, 3)

④ (4, 2)

⑤ (1, -3)

해설

$$\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$$

한다.

에 각각의 해를 대입해 보면 (1, -3) 을 만족

3. $3ax - 4y + 8 = 2(x + 5y)$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은?

① -1

② $-\frac{2}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ 3

해설

$3ax - 4y + 8 = 2(x + 5y)$ 를 정리하면 $(3a - 2)x - 4y - 10y + 8 = 0$ 이 된다.

$(3a - 2)x - 14y + 8 = 0$ 이 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위해서 $3a - 2 \neq 0$ 이어야 한다.

$$\therefore a \neq \frac{2}{3}$$

4. 일차방정식 $ax - 2y = 8$ 의 그래프가 두 점 $(2, b)$, $(4, 6)$ 을 지날 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$ax - 2y = 8$ 에 $x = 4, y = 6$ 을 대입하면

$$a \times 4 - 2 \times 6 = 8$$

$$4a = 20$$

$$a = 5$$

$5x - 2y = 8$ 에 $x = 2, y = b$ 을 대입하면 $2b = 2$

$$b = 1$$

$$a = 5, b = 1 \quad \therefore a - b = 4$$

5. 일차방정식 $2x + ay = 9$ 의 한 해가 $(4, b)$ 이고, 또 다른 한 해가 $(2, 5)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -7

② -4

③ -1

④ 2

⑤ 5

해설

$(2, 5)$ 를 $2x + ay = 9$ 에 대입하면

$$4 + 5a = 9 \quad \therefore a = 1$$

$(4, b)$ 를 $2x + y = 9$ 에 대입하면

$$8 + b = 9 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a + b = 2$$

6. 5%의 소금물과 8%의 소금물을 섞어서 7%의 소금물 600g을 만들었다. 이때, 5% 소금물의 양을 x , 8% 소금물의 양을 y 로 놓고 연립방정식을 세우면?

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad & \begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100} \end{cases} \\
 \textcircled{2} \quad & \begin{cases} 5x + 8y = 7 \\ \frac{x}{100} + \frac{y}{100} = 600 \end{cases} \\
 \textcircled{3} \quad & \begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = 600 \times \frac{7}{100} \end{cases} \\
 \textcircled{4} \quad & \begin{cases} 5x + 8y = 7 \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = 600 \times \frac{7}{100} \end{cases} \\
 \textcircled{5} \quad & \begin{cases} x + y = \frac{100}{7} \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = 600 \end{cases}
 \end{aligned}$$

해설

(소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로

$$\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = 600 \times \frac{7}{100} \text{ 와 같은식이 나온다.}$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 2y = p \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x - y = 4 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 3일 때, p 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

㉡에 $x = 3$ 을 대입하면, $9 - y = 4$, $y = 5$

㉠에 $(3, 5)$ 를 대입하면, $12 - 10 = p \therefore p = 2$

8. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = 2x - 1$, $y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(-3, b)$ 일 때, a 와 b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab = -7$

해설

$y = 2x - 1$ 에 $(-3, b)$ 를 대입하면

$$\therefore b = 2 \times (-3) - 1 = -7$$

$y = ax - 4$ 에 $(-3, -7)$ 을 대입하면

$$-7 = a \times (-3) - 4$$

$$\therefore a = 1$$

$$\therefore ab = -7$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 4 \\ ax + y = 5 \end{cases}$ 의 해가 $(3, b)$ 일 때, a 와 b 의 곱 ab 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$x - y = 4$ 에 $(3, b)$ 를 대입하면 $\therefore b = -1$

$ax + y = 5$ 에 $(3, -1)$ 을 대입하면 $\therefore a = 2$

$\therefore ab = -2$

10. 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.

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

11. 자연수 x, y 가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고, x 의 2 배를 3 으로 나눈 값은 y 에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이때 y 의 값은?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

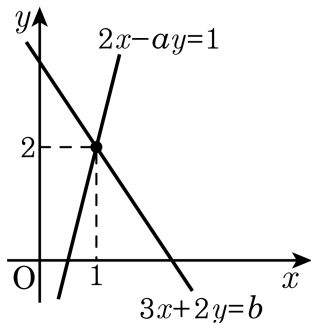
해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 3$ + ② 하면, $x = 12, y = 9$

12. x, y 에 대한 두 일차방정식 $2x - ay = 1$, $3x + 2y = b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{2}$

해설

연립방정식 $\begin{cases} 2x - ay = 1 \\ 3x + 2y = b \end{cases}$ 의 해가 $(1, 2)$ 이므로,

각 방정식에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하면 $\begin{cases} 2 - 2a = 1 \\ 3 + 4 = b \end{cases}$ 이다.

$a = \frac{1}{2}, b = 7$ 이므로, $a + b = \frac{15}{2}$ 이다.

13. 다음은 철호네 반 학생들이 일차방정식 x, y 가 자연수일 때, $3x + 2y = 19$ 의 해를 구해 칠판에 쓴 것이다. 다음 중 잘못 구한 사람을 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 철호

▷ 정답 : 상정

해설

주어진 식의 x, y 의 값을 표로 나타내면

x	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	11	$\frac{17}{2}$	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$

이므로 x, y 값이 자연수가 되는 쌍을 찾으면

$(1, 8), (3, 5), (5, 2)$ 이다.

철호 : $(-1, 11)$ 자연수가 아니다.

상정 : $(4, 7)$ 해가 아니다.

14. 미지수가 2개인 일차방정식 $\frac{2x + y + 3}{2} = \frac{2y - 2(x - 1)}{3}$ 의 한 해가 $x = k, y = -5$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

양변에 6을 곱한다.

$$3(2x + y + 3) = 2\{2y - 2(x - 1)\}$$

$$6x + 3y + 9 = 4y - 4x + 4$$

$$10x - y = -5$$

$(k, -5)$ 를 대입하면

$$10k + 5 = -5 \quad \therefore k = -1$$