

확인학습문제

1. 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

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

$\textcircled{1} + 2 \times \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} x - 2y = 3 \\ +) 6x + 2y = 4 \\ \hline 7x = 7 \end{array}$$

$$x = 1 = a, y = -1 = b$$

$$\therefore a + b = 0$$

2. 다음 중 일차방정식 $5x - 3y = 2$ 의 해를 모두 찾으려면? [배점 2, 하중]

$\textcircled{1} (1, 1)$ $\textcircled{2} (2, 3)$ $\textcircled{3} (3, 4)$

$\textcircled{4} (4, 6)$ $\textcircled{5} (5, 8)$

해설

각 순서쌍을 일차방정식에 대입하여 본다.

$\textcircled{1} 5 \times 1 - 3 \times 1 = 2$

$\textcircled{2} 5 \times 2 - 3 \times 3 \neq 2$

$\textcircled{3} 5 \times 3 - 3 \times 4 \neq 2$

$\textcircled{4} 5 \times 4 - 3 \times 6 = 2$

$\textcircled{5} 5 \times 5 - 3 \times 8 \neq 2$

3. 민정이는 300 원짜리 지우개와 500 원짜리 공책을 합하여 13 개를 산 후 총 5500 원을 지불하였다. 구입한 지우개를 x 개, 공책을 y 개라 하고, 연립방정식을 세우면? [배점 3, 하상]

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \begin{cases} x + y = 5500 \\ 300x + 500y = 13 \end{cases} \\ \textcircled{2} & \begin{cases} x + y = 55 \\ 3x + 5y = 13 \end{cases} \\ \textcircled{3} & \begin{cases} x - y = 55 \\ 3x - 5y = 13 \end{cases} \\ \textcircled{4} & \begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases} \\ \textcircled{5} & \begin{cases} x - y = 13 \\ 300x - 500y = 5500 \end{cases} \end{aligned}$$

해설

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases}$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2(x-3y)+2y=0 \\ 2x-(x-y)=6 \end{cases}$ 의 해는?
[배점 3, 하상]

- ① $x=4, y=2$ ② $x=3, y=1$
③ $x=-1, y=-2$ ④ $x=4, y=-1$
⑤ $x=-2, y=4$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x-2y=0 & \dots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $3y=6 \therefore y=2$

$y=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x+2=6 \therefore x=4$

5. $2x-3y=4, x+2y=2$ 일 때, 식 $(2x+y)^2-(x-2y)^2$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 14 ② 12 ③ 10 ④ 8 ⑤ 6

해설

주어진 두 방정식을 연립하여 x, y 를 구하면 $x=2, y=0$

이를 위의 준식에 대입하면 $4^2-2^2=12$

6. 다음의 연립방정식을 풀 때 가감법을 이용하여 x 를 소거하려고 한다. 올바른 것은?

$$\begin{cases} -x+2y=5 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+y=10 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad [\text{배점 3, 하상}]$$

- ① $\textcircled{1} \times \textcircled{2}$ ② $\textcircled{1} - \textcircled{2}$
③ $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ ④ $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$
⑤ $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$

해설

$$\begin{cases} -x+2y=5 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+y=10 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 x 를 소거하기 위해
선 x 의 계수를 맞춘 후에 두 식을 더한다.

$\textcircled{1} \times 2 : -2x+4y=10$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 하면 x 가 소거된다.

7. 다음 중에서 순서쌍 (2, 3)이 해가 되는 일차방정식은 모두 몇 개인가?

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

$\textcircled{3} y = ax - 2a + 3$ $\textcircled{4} y = 2x + 3$

[배점 3, 하상]

- ① 4 개 ② 3 개 ③ 2 개
④ 1 개 ⑤ 0 개

해설

(2, 3)을 각각의 식에 대입했을 때 참이 되는 방정식은 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 이다.

8. 새롭이네 학교에서 체육대회를 열어 새롭이네 반 4명이 제주 선수로 나왔다. 제주 순서를 정하기 위해 4가지의 연립방정식을 하나씩 선택하여 풀 후 $x+y$ 의 값이 큰 순서대로 순서를 정하였다. 다음을 보고 제주 순서를 나열하시오.

보기

$$\begin{array}{l} \text{새롭} \begin{cases} 0.4x + 1.1y = 0.3 \\ -\frac{x}{2} + \frac{2}{5}y = \frac{7}{5} \end{cases} \\ \text{소은} \begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.3 \\ -x + \frac{3}{2}y = \frac{1}{2} \end{cases} \\ \text{민성} \begin{cases} 0.2x - 0.3y = 1.2 \\ \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y = 5 \end{cases} \\ \text{경아} \begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{2}{3}y = 5 \\ 0.3(x+y) - 0.1x = 1.9 \end{cases} \end{array}$$

[배점 3, 중하]

- ▶ 답 :
▶ 답 :
▶ 답 :
▶ 답 :

- ▶ 정답 : 경아
▶ 정답 : 소은
▶ 정답 : 민성
▶ 정답 : 새롭

해설

새롭 : $\begin{cases} 0.4x + 1.1y = 0.3 & \dots \textcircled{1} \\ -\frac{x}{2} + \frac{2}{5}y = \frac{7}{5} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 x 를 소거하기 위해 $50 \times \textcircled{1} + 40 \times \textcircled{2}$ 하면
 $x = -2, y = 1$ 이다. 따라서 $x + y = -1$ 이다.

소은 : $\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.3 & \dots \textcircled{1} \\ -x + \frac{3}{2}y = \frac{1}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 x 를 소거하기 위해 $10 \times \textcircled{1} + 2 \times \textcircled{2}$ 하면
 $x = 1, y = 1$ 이다. 따라서 $x + y = 2$ 이다.

민성 : $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 1.2 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 x 를 소거하기 위해 $20 \times \textcircled{1} - 6 \times \textcircled{2}$ 하면
 $x = 3, y = -2$ 이다. 따라서 $x + y = 1$ 이다.

경아 : $\begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{2}{3}y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ 0.3(x+y) - 0.1x = 1.9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

9. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ $3x + 2y^2 = 2y^2 - y + 7$
 ㉡ $3x + 1 - 5y$
 ㉢ $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 7$
 ㉣ $x^2 + 4x + y = 9 + x^2$
 ㉤ $xy + 2 = 13$
 ㉥ $2x + 4y = 2x + 9$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3 개

해설

- ㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
 ㉡ 등식이 아니다.
 ㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
 ㉣ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
 ㉤ x, y 에 관한 이차방정식이다.
 ㉥ 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

10. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $\begin{cases} 3x - 4y = 6 \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2} \end{cases}$
- ② $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 0.8 \\ \frac{1}{5}x - \frac{1}{2}y = \frac{4}{5} \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} 4x + 3y = 1 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} x - y = 1 \\ -x + y = 1 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$

해설

두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다를 때 해가 없다.

따라서

① $\begin{cases} 3x - 4y = 6 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} = 12 \times \textcircled{2}$ 이므로 해가 무수히 많다.

② $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 0.8 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{5}x - \frac{1}{2}y = \frac{4}{5} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $10 \times \textcircled{1} = 10 \times \textcircled{2}$ 이므로 해가 무수히 많다.

③ 1 쌍의 해가 있다.

④ $\begin{cases} x - y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ -x + y = 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $(-1) \times \textcircled{1}$ 는 $\textcircled{2}$ 과 상수항만 다르므로 해가 없다.

⑤ 1 쌍의 해가 있다.

11. 순서쌍 $(3, -3)$ 이 연립방정식

$$\begin{cases} 5x + ay = 3 & \dots \textcircled{1} \\ bx - 5y = 24 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해가 되도록 $a+b$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

$x = 3, y = -3$ 을 대입하면

$$\begin{cases} 15 - 3a = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 3b + 15 = 24 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

이므로 식 $\textcircled{1}$ 에서 $a = 4$, 식 $\textcircled{2}$ 에서 $b = 3$ 을 구할 수 있다.

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = 1$

▶ 정답 : $b = -\frac{1}{2}$

해설

각 방정식에 $x = 2, y = 3$ 을 대입하면

$$\begin{cases} 2a + 3 = 5 \\ 6 + 6b = 3 \end{cases} \text{ 이다.}$$

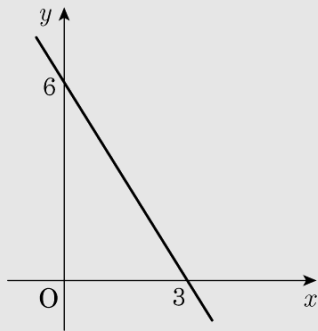
따라서 $a = 1, b = -\frac{1}{2}$ 이다.

13. 좌표평면 위에 일차방정식 $2x + y = 6$ 의 그래프를 그릴 때, 이 그래프가 지나는 사분면을 모두 나타낸것은?
(단, x, y 는 수 전체) [배점 4, 중중]

- ① 제 1 사분면 ② 제 1, 3 사분면
③ 제 2, 3 사분면 ④ 제 1, 3, 4 사분면
⑤ 제 1, 2, 4 사분면

해설

정식 $2x + y = 6$ 의 그래프는 아래와 같다.



14. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - ay = -3 \\ bx + y = 14 \end{cases}$ 의 해가 (3, 2) 일 때,
 $a + b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- 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. 집합 $A = \{(x, y) | 2x + y = -3\}$, $B = \{(x, y) | x = 4y - 1\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{(a, b)\}$ 라
할 때, $3(b - a)$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 12

해설

$2x + y = -3$ 에 $x = 4y - 1$ 식을 대입하면

$$2(4y - 1) + y = -3$$

$$y = -\frac{1}{9}$$

$y = -\frac{1}{9}$ 을 $x = 4y - 1$ 에 대입하면

$$x = 4 \times \left(-\frac{1}{9}\right) - 1$$

$$\therefore x = -\frac{13}{9}$$

$$a = -\frac{13}{9}, b = -\frac{1}{9} \text{ 이므로}$$

$$\therefore 3(b - a) = 3 \left\{ -\frac{1}{9} - \left(-\frac{13}{9}\right) \right\} = 4$$