1. 다음 연립방정식 중에서 그 해가 $(3,\ 1)$ 인 것은?

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

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

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

④ $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x-2y=1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y-1=0 \\ 4x-y-6=0 \end{cases}$

해설

$(3,\ 1)$ 을 대입해서 성립하면 해가 된다.

2. 다음 연립방정식 중 $x=1, y=2$ 를 해로 갖는 것은?

① $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x-y=1 \end{cases}$

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

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

④ $\begin{cases} 3x+y=5 \\ x+3y=5 \end{cases}$

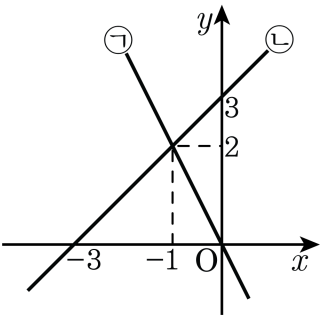
⑤ $\begin{cases} x+y=2 \\ 3x-y=1 \end{cases}$

해설

② $\begin{cases} 1+2\times 2=5 \\ -1+2=1 \end{cases}$

주어진 연립방정식에 $x=1, y=2$ 대입했을 때 등식이 성립한다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=a & \cdots ㉠ \\ 2x+y=b & \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해를 구하기 위하여 다음 그림과 같이 두 일차방정식의 그래프를 그렸다. $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)



① −5 ② −3 ③ −1 ④ 3 ⑤ 5

해설

교점의 좌표 $(-1,\ 2)$ 가 연립방정식의 해이므로 $x=-1$, $y=2$ 를 두 방정식에 대입하면 $-1-2=a$

$\therefore a=-3$

$2\times(-1)+2=b$

$\therefore b=0$

따라서 $a-b=-3$ 이다.

4. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

① $x = -2,\ y = 1$

② $x = 2,\ y = 3$

③ $x = -2,\ y = -3$

④ $x = 2,\ y = 1$

⑤ $x = 2,\ y = -1$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 3 & \cdots ㉠ \\ 3x + 2y = 8 & \cdots ㉡ \end{cases}$$ 에서 y 항을 소거하기 위해, ㉠ $\times 2 +$ ㉡를 한다.

$\therefore\ x = 2,\ y = 1$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=-10 \\ 2x-25y=34 \end{cases}$ 의 해를 $x=a,\ y=b$ 라 할 때, a^2+b^2 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 68

해설

$\begin{cases} 2x-3y=-10 \\ 2x-25y=34 \end{cases}$

두 식을 연립하면 $x=-8,\ y=-2$ 이다.

$\therefore a^2+b^2=x^2+y^2=64+4=68$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=6 \\ 2x-y=9 \end{cases}$ 을 풀면?

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

④ $x=6, y=8$ ⑤ $x=4, y=12$

해설

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

① + ② : $x=3,\ y=-3$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=10 \\ x-y=8 \end{cases}$ 을 풀어 해를 순서쌍으로 바르게 나타낸 것은?

① $(2,\ 6)$ ② $(-2,\ 6)$ ③ $(6,\ -2)$

④ $(-6,\ 2)$ ⑤ $(-6,\ -2)$

해설

$\begin{cases} 2x+y=10 & \cdots ① \\ x-y=8 & \cdots ② \end{cases}$

①+② : $x=6,\ y=-2$

8. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ x+y=5 \end{cases}$ 을 만족하는 $x,\ y$ 에 대하여 $|x-y|$ 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 4 ④ 5 ⑤ 0

해설

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

①+②하면 $x=2,\ y=3$ 이다.

$\therefore\ |x-y|=|2-3|=1$

9. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀면?

$$\begin{cases} 2x-y=3 \\ 3x+2y=8 \end{cases}$$

① $x=-2,\ y=1$ ② $x=2,\ y=3$

③ $x=-2,\ y=-3$ ④ $x=2,\ y=1$

⑤ $x=2,\ y=-1$

해설

$\begin{cases} 2x-y=3 & \cdots ㉠ \\ 3x+2y=8 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 y 항을 소거하기 위해, ㉠ $\times 2 +$ ㉡를 한다.

$\therefore\ x=2,\ y=1$

10. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 5 & \cdots ① \\ -2x + 2y = -2 & \cdots ② \end{cases}$$ 에서 ① × 2 + ② 이면

$\therefore\ x = 2,\ y = 1$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+5y=2 \cdots ㉠ \\ 3x-4y=6 \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀 때, 다음 중 미지수 x 를 소거하기 위한 방법은?

① ㉠ $\times 3$ − ㉡ $\times 4$

② ㉠ $\times 4$ − ㉡ $\times 3$

③ ㉠ $\times 3$ + ㉡ $\times 4$

④ ㉠ $\times 4$ + ㉡ $\times 3$

⑤ ㉠ $\times 3$ + ㉡ $\times 3$

해설

x 를 소거하기 위하여 x 의 계수를 같게 한다.

$\therefore$ ㉠ $\times 3$ − ㉡ $\times 4$

12. 연립방정식 $\begin{cases} 6x+3y=3 \\ y=-x+2 \end{cases}$ 을 대입법을 이용하여 풀면?

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

④ $x=-4,\ y=6$ ⑤ $x=-5, y=7$

해설

$6x+3y=3$ …①, $y=-x+2$ …②에서 ②식을 ①에 대입해서 정리하면

$x=-1,\ y=3$

13. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀면?

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots ⓐ \\ 2x-3y=1 & \cdots ⓑ \end{cases}$$

① $x=2\,,\ y=1$ ② $x=-2\,,\ y=1$ ③ $x=2\,,\ y=0$

④ $x=2\,,\ y=-1$ ⑤ $x=3\,,\ y=1$

해설

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots ⓐ \\ 2x-3y=1 & \cdots ⓑ \end{cases}$$ 에서 ⓐ를 x 에 관하여 푼다.

$x=-2y+4 \cdots ⓒ$

ⓒ를 ⓑ에 대입하여 x 항을 소거한다.

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

$\therefore\ x=2,\ y=1$

14. 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

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

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.

15. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=7 & \cdots ① \\ x=2y-3 & \cdots ② \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=1$

▷ 정답 : $y=2$

해설

②를 ①에 대입하면,

$3(2y-3)+2y=7,\ y=2$

$x=2\times 2-3=1,\ x=1$

따라서 $x=1,\ y=2$ 이다.

16. 두 직선 $2x+ay+1=0$, $bx=y+2$의 교점이 $(-1,\ 1)$일 때, a, b의 값을 구하면?

① $a=-3,\ b=1$ ② $a=3,\ b=1$ ③ $a=3,\ b=-1$

④ $a=1,\ b=-3$ ⑤ $a=-1,\ b=3$

해설

두 직선의 교점이 연립방정식의 해와 같다.
따라서 $x=-1,\ y=1$을 방정식에 대입한다.
$-2+a+1=0,\ -b=1+2$
$\therefore\ a=1,\ b=-3$

17. 다음의 두 연립방정식의 해가 같을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} ax+by=-5 \\ 3x+4y=2 \end{cases} \qquad \begin{cases} x-2y=4 \\ 4x-ay=10 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

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

두 식을 연립하여 풀면 $y=-1,\ x=2$ 가 나오고, 나머지 식에 $y=-1,\ x=2$ 를 대입하면 $a=2,\ b=9$ 가 나온다. 따라서 $a+b=11$ 이다.

18. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, ab 의 값은?

$$\begin{cases} ax+by=-11 \\ x-y=3 \end{cases}, \quad \begin{cases} x-2y=8 \\ ax-by=-1 \end{cases}$$

① -5 ② -2 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$\begin{cases} x-y=3 \\ x-2y=8 \end{cases}$ 을 연립하여 풀면 $x=-2,\ y=-5$가 나오고, 이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면 $a=3,\ b=1$ 이 나온다.
따라서 $ab=3$ 이다.

19. 두 개의 연립방정식 $\begin{cases} ax-y=5 \\ 5x+3y=-1 \end{cases}$ 와 $\begin{cases} 2x-y=4 \\ x+by=9 \end{cases}$ 의 해가 일치하도록 정수 $a,\ b$ 의 값을 구하면?

① $a=3,\ b=-4$ ② $a=3,\ b=4$

③ $a=-3,\ b=-4$ ④ $a=4,\ b=3$

⑤ $a=-3,\ b=4$

해설

두 연립방정식의 해가 같으므로 $a,\ b$ 가 없는 두 식을 연립해서 푼다.

$y=2x-4$ 를 $5x+3y=-1$ 에 대입하면

$5x+3(2x-4)=-1,\ 11x=11$

$\therefore\ x=1$

$y=2-4=-2 \qquad \therefore\ y=-2$

$(1,\ -2)$ 를 $ax-y=5$ 와 $x+by=9$ 에 대입하면

$a+2=5 \qquad \therefore\ a=3$

$1-2b=9 \qquad \therefore\ b=-4$

20. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=3 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$ 의 해가 연립방정식

$\begin{cases} (a+1)x-2y=6 \\ 2x-by=4 \end{cases}$ 를 만족시킬 때 $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\begin{cases} x-y=3 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$ 를 연립하면 $x=5$, $y=2$ 가 나온다. $x=5$, $y=2$ 를 나머지 식에 대입을 하면 $a=1$, $b=3$ 이 나온다. 따라서 $a+b=4$ 이다.