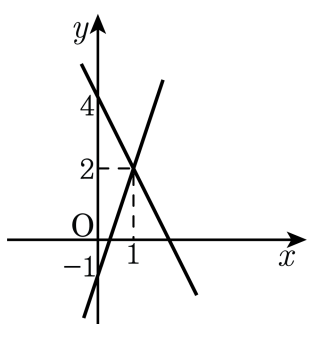
1. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=1 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ 를 그래프로 풀기 위하여 그린 것이다. 이 연립방정식의 해는?



① $x=1,\ y=2$ ② $x=2,\ y=1$

③ $x=-1,\ y=4$ ④ $x=4,\ y=-1$

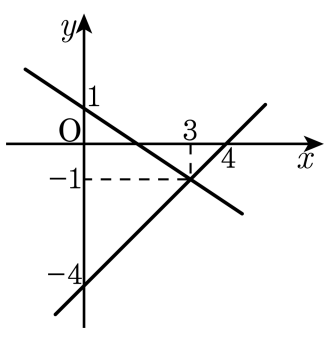
⑤ 해가 무수히 많다.

해설

두 그래프의 교점이 연립방정식의 해

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

2. 다음 그래프를 보고, 방정식 $y = x - 4 = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 해를 구하면?



① $(-1,\ 3)$ ② $(3,\ -1)$ ③ $(1,\ -1)$

④ $(-3,\ 1)$ ⑤ $(1,\ -3)$

해설

방정식 $y = x - 4 = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 해는

연립방정식 $\begin{cases} y = x - 4 \\ y = -\frac{2}{3}x + 1 \end{cases}$ 의 해이다.

또, 연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인 $(3,\ -1)$ 이다.

3. 두 일차함수 $y = 5x + 4$ 과 $y = 3x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b,\ 3)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{12}{5}$ ④ $\frac{16}{5}$ ⑤ $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$ 에 $(b,\ 3)$ 을 대입하면

$3 = 5b + 4$, $b = -\frac{1}{5}$,

$y = 3x + a$ 에 $\left(-\frac{1}{5},\ 3\right)$ 을 대입하면

$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a$, $a = \frac{18}{5}$

4. 좌표평면 위에서 $y = 2x - 1,\ y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(-3,\ b)$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -8 ② -6 ③ -2 ④ 6 ⑤ 8

해설

$y = 2x - 1$ 에 $(-3, b)$ 를 대입하면,
$b = 2 \times (-3) - 1$,$b = -7$,
$y = ax - 4$ 에 $(-3, -7)$ 을 대입하면,
$-7 = -3a - 4$, $a = 1$,
$a - b = 1 - (-7) = 8$

5. 다음 두 직선의 방정식의 교점이 $(-1, 2)$ 인 것끼리 짝지은 것은?

① $3x + y = 8, -x + y = 4$ ② $2x + y = 10, x - y = 1$

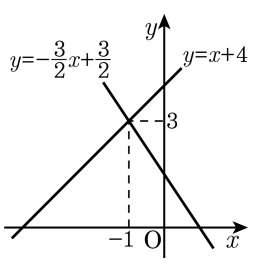
③ $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$ ④ $x - y = -3, 3x - y = -5$

⑤ $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

$(-1, 2)$ 를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

6. 다음 그래프를 보고, 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-4 \\ 3x+2y=3 \end{cases}$ 의 해를 구하여 x, y 순서대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-1$

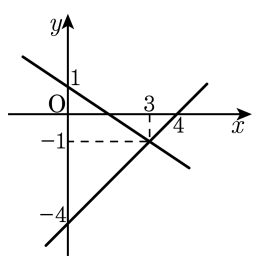
▷ 정답 : $y=3$

해설

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

이므로 연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인 $(-1,\ 3)$ 이다.

7. 다음 그래프를 보고, 연립방정식 $\begin{cases} x-y=4 \\ 2x+3y=3 \end{cases}$ 의 해를 구하면?



① $(-1,\ 3)$ ② $(3,\ -1)$

③ $(1,\ -1)$ ④ $(-3,\ 1)$

⑤ $(1,\ -3)$

해설

연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인 $(3,\ -1)$ 이다.

8. 두 직선 $y = 2x + 5$, $y = -x + 2$ 의 그래프는 점 A 에서 만난다. 점 A 의 좌표는?

① $(-1,\ 3)$ ② $(3,\ -1)$ ③ $(1,\ -1)$
④ $(-3,\ 1)$ ⑤ $(1,\ -3)$

해설

두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.
A$(-1,\ 3)$

9. 다음 두 직선의 방정식의 교점이 $(-1, 2)$ 인 것끼리 짝지은 것은?

① $3x + y = 8, -x + y = 4$ ② $2x + y = 10, x - y = 1$

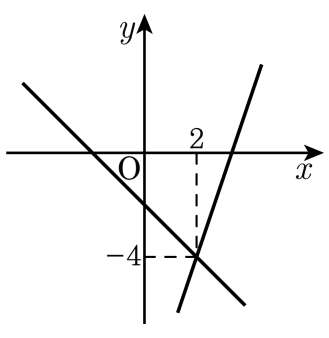
③ $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$ ④ $x - y = -3, 3x - y = -5$

⑤ $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

$(-1, 2)$ 를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

10. $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 이 연립방정식의 해를 $(m,\ n)$ 이라고 할 때, m^2-n 의 값은?

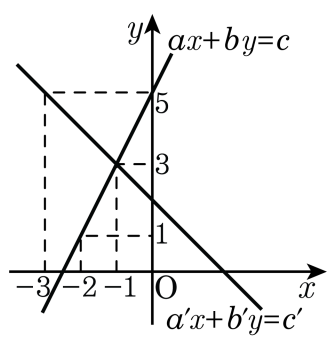


① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

연립방정식의 해는 그래프에서 두 직선의 교점이므로 해가 $(2,\ -4)$ 이므로 $m^2-n=4-(-4)=8$ 이다.

11. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 을 그래프로 나타낸 것이다. 이 연립방정식의 해를 (a, b) 라고 할 때, a^2+2b 의 값은?

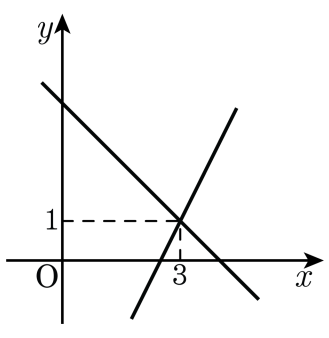


① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

연립방정식의 해는 그래프에서 두 직선의 교점과 같다. 해가 $(-1,\ 3)$ 이므로 $a^2+2b=1+6=7$ 이다.

12. 다음 그래프는 어떤 연립방정식의 해를 좌표평면 위에 나타낸 것이다. 이 그래프를 만족하는 연립방정식으로 알맞은 것은?



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

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

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

④ $\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x+y=7 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+2y=7 \\ 2x-y=4 \end{cases}$

해설

(3, 1) 을 해로 갖는 연립방정식을 보기에서 찾는다.

13. 두 직선 $y=2x+5$, $y=-x+2$ 의 그래프는 점 A 에서 만난다. 점 A 의 좌표를 구하여라.

① $(-1,\ 3)$ ② $(3,\ -1)$ ③ $(1,\ -1)$

④ $(-3,\ 1)$ ⑤ $(1,\ -3)$

해설

두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.

$$\begin{array}{rl} & y=2x+5 \\ -) & y=-x+2 \\ \hline & 0=3x+3 \end{array}$$

$\therefore x=-1,\ y=3$

14. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=1 \\ bx+ay=-4 \end{cases}$ 가 $(1,\ 2)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

연립방정식 $\begin{cases} ax+by=1 \\ bx+ay=-4 \end{cases}$ 에 교점 $(1,\ 2)$ 를 대입해서 확인한다.

$\begin{cases} a+2b=1 \\ b+2a=-4 \end{cases}$ 에서 $a=-3,\ b=2$

$\therefore\ a+b=-1$

15. 두 직선 $y = -\frac{1}{5}x + 4$ 와 $3x + y = 18$ 의 교점의 좌표는?

① $(1, -1)$ ② $(2, 0)$ ③ $(3, 1)$

④ $(4, 2)$ ⑤ $(5, 3)$

해설

$y = -\frac{1}{5}x + 4$

$3x + y = 18 \rightarrow y = -3x + 18$

$-\frac{1}{5}x + 4 = -3x + 18$

$\therefore x = 5,\ y = 3$

16. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+ay=20 \\ bx+y=-6 \end{cases}$ 의 해의 집합을 그래프로 그려서 구한 것이다. $a-b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$\begin{cases} 3\times 4+(-2)a=20 & \rightarrow a=-4 \\ 4b-2=-6 & \rightarrow b=-1 \end{cases}$

17. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = 2x - 1$, $y = ax - 4$의 교점의 좌표가 $(-3,\ b)$일 때, a와 b의 곱 ab의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$y = 2x - 1$에 $(-3, b)$를 대입
$\therefore\ b = 2 \times (-3) - 1 = -7$
$y = ax - 4$에 $(-3, -7)$을 대입
$-7 = a \times (-3) - 4$
$\therefore\ a = 1$
$\therefore\ ab = -7$

18. 두 직선 $2x - y + 3 = 0,\ 3x - 4y - 5 = 0$의 교점은 제 몇 사분면에 있는가?

① 제1사분면　② 제2사분면

③ 제3사분면　④ 제4사분면

⑤ 교점이 존재하지 않는다.

해설

연립방정식을 풀면 교점은 $\left(-\frac{17}{5}, -\frac{19}{5}\right)$

∴ 제3사분면

19. 다음과 같은 두 직선 A와 B가 있다. 두 직선 A, B의 교점의 좌표는 $(a,\ b)$이고 교점은 c사분면에 있다고 할 때, $a+b+c$의 값은?

A : $-2x+3y-5=0$ B : $x-2y+6=0$

① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

A : $-2x+3y-5=0$, B : $x-2y+6=0$의 교점의 좌표를 구하면

$x=8,\ y=7$

교점의 좌표 $(8,\ 7)$은 1사분면에 있다.

$\therefore c=1$

따라서 $a+b+c=16$이다.

20. 다음 ☐ 안에 알맞은 말을 써넣어라.

> 일차방정식의 해는 그 방정식의 그래프 위의 모든 ☐의 좌표이므로 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 ☐의 좌표 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 점

▷ 정답 : 교점

해설

일차방정식의 해는 그 방정식의 그래프 위의 모든 점의 좌표이므로 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표이다.

21. 다음 중에서 교점의 좌표가 $(1,5)$ 인 직선끼리 짝지은 것은?

① $3x+y=8, -x+y=4$ ② $2x+y=10, x-y=1$

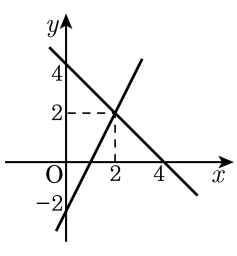
③ $3x-2y=9, x+4y=17$ ④ $x-y=-3, 3x-y=-5$

⑤ $3x+y=5, x+2y=5$

해설

$(1,5)$를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

22. $x,\ y$ 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} x+y-a=0 \\ bx-y-2=0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, $a+b$ 의 값은?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

교점 의 좌표가 $(2,\ 2)$ 이므로 $x+y-a=0$

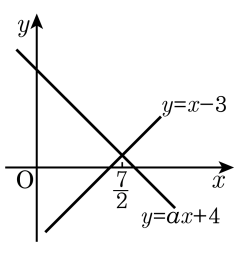
$2+2-a=0 \therefore a=4$

$bx-y-2=0$

$2b-2-2=0 \therefore b=2$

$\therefore a+b=4+2=6$

23. 두 일차함수 $y = x-3$, $y = ax+4$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -1

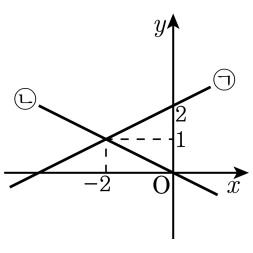
해설

$y = x-3$ 에 $x = \frac{7}{2}$ 을 대입한다. 점 $\left(\frac{7}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 이 교점이다.

$y = ax+4$가 $\left(\frac{7}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나므로 $\frac{1}{2} = \frac{7}{2}a + 4 \therefore a = -1$

24. x, y 에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} ax+by=c & \cdots ㉠ \\ a'x+b'y=c' & \cdots ㉡ \end{cases}$$



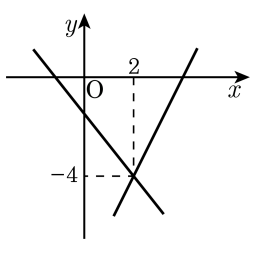
을 다음 그림과 같이 그래프를 이용하여 풀었다. 해가 $(m,\ n)$ 일 때, $m+n$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

연립방정식의 해는 두 그래프의 교점의 좌표와 같으므로 $m=-2,\ n=1$
따라서 $m+n=-2+1=-1$

25. $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 연립방정식의 해는?



① $x=2,\ y=4$

② $x=4,\ y=-2$

③ $x=-2,\ y=-4$

④ $x=2,\ y=-4$

⑤ $x=-4,\ y=2$

해설

두 직선의 교점이 연립방정식의 해이다.

26. $x,\ y$에 관한 두 일차방정식 $5x-2y-7=0$, $-2x+3y-6=0$의 그래프가 점 $\mathrm{P}(\alpha,\ \beta)$ 에서 만날 때, $\alpha+\beta$의 값은?

① -6 ② -3 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

두 직선의 교점은 연립방정식의 해가 된다.

$$\begin{cases} 15x-6y-21=0 \ \cdots \ ㉠ \\ -4x+6y-12=0 \ \cdots \ ㉡ \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하면, $x=3$, $y=4$ 이므로 점 $\mathrm{P}(3,\ 4)$

27. 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=1 \\ bx+y=8 \end{cases}$ 의 그래프를 그렸을 때 교점의 좌표가 $(3,2)$ 일 때, ab 의 값으로 옳은 것은?

① 2 ② 1 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

해설

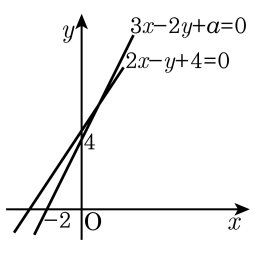
$(3,2)$ 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

$3+2a=1 \quad \therefore a=-1$

$3b+2=8 \quad \therefore b=2$

$\therefore \ ab=(-1)\times 2=-2$

28. 두 직선 $2x-y+4=0$, $3x-2y+a=0$ 의 교점이 제1사분면에 있도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?



① $a>0$ ② $3<a<4$ ③ $a>6$

④ $a<-8$ ⑤ $a>8$

해설

교점이 제1사분면에 있도록 하려면
$3x-2y+a=0$ 의 y 절편이 4보다 커야 한다.
그러므로 $\frac{a}{2}>4$
$\therefore a>8$

29. 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=6 \\ -x+y=2 \end{cases}$ 을 만족하는 순서쌍 $(x,\ y)$가 제 1사분면에 위치하기 위한 모든 a의 값의 합을 구하여라.
(단, a , x , y 는 모두 정수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

제1사분면에 위치하려면 $x>0$, $y>0$이어야 한다.
위에서 주어진 두 식을 더하면,
$(a+1)y=8$
a는 정수, $y>0$, y는 정수이므로
$a=0,\ 1,\ 3,\ 7$
이 중 $a=3,\ 7$일 때는 교점이 제2사분면에 있게 되고
$a=0,\ 1$일 때 교점이 제1사분면에 위치하므로
모든 a의 값의 합은 1이다.

30. 두 직선 $x+ay-8=0$, $bx+3y+3=0$ 의 교점의 좌표가 $(-1,\ 3)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

$x+ay-8=0$ 에 $(-1,\ 3)$ 을 대입하면
$-1+3a-8=0$
$3a=9$
$a=3$
$bx+3y+3=0$ 에 $(-1,\ 3)$ 을 대입하면
$-b+9+3=0$
$b=12$
$\therefore\ a\times b=3\times 12=36$

31. 직선 $2x-y+b=0$ 과 직선 $x-ay+6=0$ 은 점 $(-2,\ 2)$ 에서 만난다고 할 때 $b-a$ 의 값을 구하면?

① 6　　② 4　　③ 3　　④ 1　　⑤ 0

해설

점 $(-2,\ 2)$ 를 $2x-y+b=0$ 과 $x-ay+6=0$ 에 각각 대입하면

$-4-2+b=0$　　$\therefore\ b=6$

$-2-2a+6=0$　　$\therefore\ a=2$

$\therefore\ b-a=6-2=4$

32. 세 일차방정식 $2x - my = 2$, $5x - 8y = 4$, $3x + 7y = 26$ 의 그래프가 모두 한 점에서 만날 때, m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} 5x - 8y = 4 \cdots ① \\ 3x + 7y = 26 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 3$ – ② $\times 5$를 하면

$x = 4,\ y = 2$

$2x - my = 2$가 점 $(4,\ 2)$를 지나므로

$8 - 2m = 2$

$\therefore m = 3$

33. 두 직선 $y = x + 2$ 와 $y = 3x - 2$ 의 교점이 $ax - 2y = 3$ 위의 점일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{11}{2}$

해설

$x + 2 = 3x - 2$

$\therefore x = 2,\ y = 4$

두 직선의 교점은 $(2,\ 4)$ 이다.

따라서 $(2,\ 4)$ 를 $ax - 2y = 3$ 에 대입하면,

$2a - 2 \times 4 = 3$

$\therefore\ a = \frac{11}{2}$