

1. 미지수가 2 개인 일차방정식 $2x + ay = 19$ 의 해가 $(2, 3)$ 일 때, a 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x = 2, y = 3$ 을 대입하면,
 $2 \times 2 + a \times 3 = 19, a = 5$

2. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=9 \\ ax-by=3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a-b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

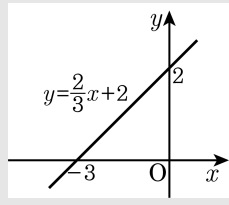
$ax-by=3$ 은 $x+2y=9$ 와 같아야 한다. $a=\frac{1}{3}$, $b=-\frac{2}{3}$

$$a-b=\frac{1}{3}+\frac{2}{3}=1$$

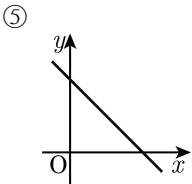
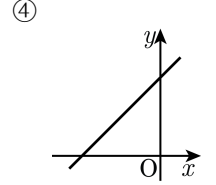
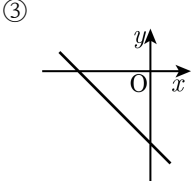
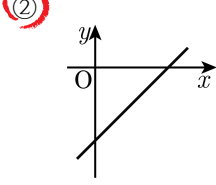
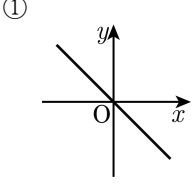
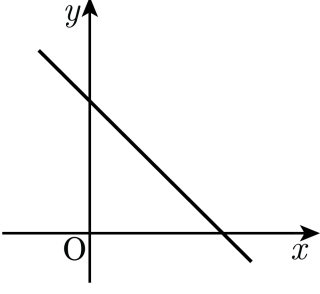
3. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
④ 제 4사분면 ⑤ 없다.

해설



4. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $y = bx + a$ 의 그래프의 모양으로 알맞은 것은?



해설

$a < 0, b > 0$

5. 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,
 $-7 = -3a - 4, a = 1$,
 $a - b = 1 - (-7) = 8$

6. 다음 중 일차방정식 $x + 2y = 6$ 의 해가 아닌 것은?

① $(4, 1)$

② $\left(1, \frac{5}{2}\right)$

③ $\left(\frac{5}{2}, \frac{7}{4}\right)$

④ $\left(\frac{7}{2}, \frac{5}{4}\right)$

⑤ $\left(\frac{5}{4}, 4\right)$

해설

⑤ $x + 2y = 6$ 에 $\left(\frac{5}{4}, 4\right)$ 를 대입하면 $\frac{5}{4} + 8 = \frac{37}{4} \neq 6$ 이다.

7. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - 2b$ 의 값은?

$2x - 5y = -11, \quad bx - ay = -9, \quad 2x - 3y = -5, \quad ax + by = -7$

- ① 0
- ② 3
- ③ 6
- ④ 7
- ⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 2x - 5y = -11 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$$
를 연립하여 풀면 $x = 2, y = 3$ 이 나오고,

이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면 $a = 1, b = -3$ 이 나온다.
따라서 $a - 2b = 1 - 2 \times (-3) = 7$ 이다.

8. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 63이 크다고 한다. 이 자연수는?

① 18 ② 28 ③ 29 ④ 38 ⑤ 39

해설

십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 & \dots \textcircled{㉠} \\ 10x + y = 10y + x - 63 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases} \textcircled{㉠} \text{에서 } \textcircled{㉡} \text{을 간단히 하면 } x - y =$$

-7

방정식을 풀면 $x = 2$, $y = 9$ 이므로 두 자리 자연수는 29이다.

9. 5000 원권 지폐와 1000 원권 지폐를 세었더니 모두 24 장이고, 68000 원이었다. 이때, 1000 원권은 몇 장인지 구하여라.

▶ 답: 장

▶ 정답 : 13 장

해설

5000 원권 지폐 x 장, 1000 원권 지폐 y 장을 세었다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 5000x + 1000y = 68000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 11, y = 13$ 이다.

10. 어느 서점의 지난 달 수학교서와 과학도서의 판매량을 합하면 모두 300 권이다. 이 달의 10% 판매량이 증가한 수학교서와 5% 판매량이 증가한 과학도서의 판매량이 같다고 할 때, 이 달의 수학교서의 판매량은?

- ① 90 권 ② 100 권 ③ 110 권
④ 120 권 ⑤ 130 권

해설

지난 달 수학교서 판매량을 x 권, 과학도서 판매량을 y 권이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{10}{100}x = \frac{5}{100}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 300 \\ 2x = y \end{cases}$$

$$\therefore x = 100, y = 200$$

따라서 이 달의 수학교서의 판매량은

$$100 + 100 \times \frac{10}{100} = 110(\text{권}) \text{ 이다.}$$

11. 일차함수 $y = ax + b$ 의 y 절편은 5이고, 기울기가 -2라고 한다. $a - b$ 의 값은?

① 5 ② -5 ③ 7 ④ -7 ⑤ 2

해설

y 절편은 5이고, 기울기가 -2이므로 일차함수는 $y = -2x + 5$ 이고, $a = -2$, $b = 5$ 이다.
 $\therefore a - b = -2 - 5 = -7$ 이다.

12. 어떤 일차함수가 두 점 $(-3, -2)$, $(2, 8)$ 을 지날 때, x 값이 0일 때의 y 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

일차함수를 $y = ax + b$ 라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} -2 = -3a + b \\ 8 = 2a + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 2, b = 4$$

$\therefore y = 2x + 4$ 이고 y 절편은 4이다.

13. 좌표평면 위에 일차방정식 $-2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프를 그릴 때, 이 그래프가 지나가는 사분면을 모두 고르면? (단, x, y 는 수 전체)
- ① 제 1, 3 사분면

② 제 2, 4 사분면

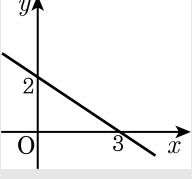
③ 제 2, 3 사분면

④ 제 1, 3, 4 사분면

⑤ 제 1, 2, 4 사분면

해설

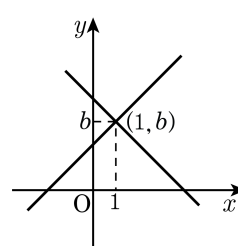
일차방정식 $-2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프는 아래와 같다.



14. 다음 그림은 미지수가 2개 인 연립방정식

$$\begin{cases} x+y=4 \\ ax-y=-2 \end{cases}$$
의 해를 그래프를 이용하여
 구한 것이다. 이때, $a+b$ 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6
 ④ 8 ⑤ 10



해설

$x=1, y=b$ 를 $x+y=4$ 에 대입하면 $b=3$
 $x=1, y=3$ 을 $ax-y=-2$ 에 대입하면 $a=1$
 따라서 $a+b=1+3=4$ 이다.

15. 두 방정식 $x^2 + 5y^2 = z^2 + 9$, $x^2 - y^2 - z^2 = 10$ 을 동시에 만족하는 서로 다른 정수 x, y, z 의 순서쌍 (x, y, z) 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 8 개

해설

$$x^2 + 5y^2 - z^2 = 9 \dots \textcircled{1}$$

$$2x^2 - y^2 - z^2 = 10 \dots \textcircled{2}$$

① - ② 하면 $x^2 - 6y^2 = 1$

이때 x, y 는 정수이므로

 $x^2 = 25, y^2 = 4$ 이고 이를 ①에 대입하면

$$z^2 = 36$$

따라서 $x = 5$ 또는 -5 , $y = 2$ 또는 -2 , $z = 6$ 또는 -6 이 된다.

따라서 $x = 5$ 또는 -5 , $y = 2$ 또는 -2 , $z = 6$ 또는 -6 이 된다.
따라서 구하는 스터쌍은 $(5, 2, 6)$, $(5, 2, -6)$, $(-5, 2, 6)$, $(-5, 2, -6)$

따라서 구하는
오크 오케 이디

16. 희망이네 반 학생 수는 50 명이다. 이 중 남학생 수의 4 할과 여학생 수의 2 할이 게임기를 가지고 있다. 게임기가 없는 학생이 전체 학생의 68% 일 때, 게임기가 있는 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 4 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ \frac{4}{10}x + \frac{2}{10}y = 50 \times \left(1 - \frac{68}{100}\right) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 50 \\ 2x + y = 80 \end{cases}$$

$$\therefore x = 30, y = 20$$

따라서 게임기가 있는 여학생 수는 $20 \times \frac{2}{10} = 4(\text{명})$ 이다.

17. 민구는 9km 떨어진 장소를 가는데 처음에는 시속 3km 로 걸어 가다가 늦을 것 같아 도중에 시속 10km 로 달려가서 1 시간 36 분만에 도착 하였다. 이 때, 걸어간 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

걸어간 거리를 $x\text{km}$, 달려간 거리를 $y\text{km}$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \dots (1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} & \dots (2) \end{cases}$$

(2) 이 약비에 20을 곱하

(2)의 양변에 30을 곱하면 $10x + 3y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면 $7x = 21$

$$(3) - (1) \times 3$$

$x = 3, y = 6$
따라서 밑구간 거연가 거리는 3km이다.

18. 둘레가 330m 인 공원을 A 는 걸어서, B 는 자전거로 같은 방향으로 돌면, 1 분 40 초마다 B 가 A 를 추월한다고 한다. 또, 반대 방향으로 돌면 두 사람이 1 분마다 만난다고 한다. A , B 의 속력을 순서대로 구하여라. (단, 단위는 m/분 이다)
- ▶ 답 : m/min
- ▶ 답 : m/min
- ▷ 정답 : 66 m/min
- ▷ 정답 : 264 m/min

해설

A 의 속력을 x m/분 , B 의 속력을 y m/분 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 330 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{5}{3}y - \frac{5}{3}x = 330 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times \frac{3}{5}$ 하면 $2x = 132$

$x = 66$, $y = 330 - 66 = 264$

$\therefore A : 66\text{m/분}$, $B : 264\text{m/분}$

19. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = ax - 5$ 일 때, $f(2) = -3$ 이다. 이때, $f(p) = -8$ 을 만족하는 p 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

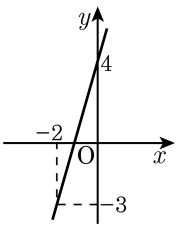
▷ 정답 : -3

해설

$$-3 = 2a - 5, \quad 2a = 2 \quad \therefore a = 1$$

$$f(p) = x - 5 \text{ 에서 } p - 5 = -8 \quad \therefore p = -3$$

20. 다음 그림은 일차방정식 $\frac{a}{2}x - \frac{1}{4}y = -1$ 의 그래프이다. a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{4}$

해설

양변에 4를 곱한다.

$$2ax - y = -4$$

$(-2, -3)$ 을 대입하면

$$-4a + 3 = -4$$

$$\therefore a = \frac{7}{4}$$

21. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 4y = 10 \\ 3x + y = a \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x = -2y - 3$ 을 만

족시키고, $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = b \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $y = x + 5$ 를 만족시킬

때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\begin{cases} 2x - 4y = 10 & \cdots \textcircled{1} \\ x = -2y - 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해는 일차방정식 $3x + y = a$ 를 만족시킨다.

$x = -2y - 3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2(-2y - 3) - 4y = 10 \text{ 이므로 } y = -2 \text{ 이다.}$$

$y = -2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x = 1$ 이다.

$\therefore x = 1, y = -2$ 를 $3x + y = a$ 에 대입하면 $a = 1$ 이다.

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \cdots \textcircled{3} \\ y = x + 5 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

의 해는 일차방정식 $2x - y = b$ 를 만족시킨다.

$y = x + 5$ 를 $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$$x + 2(x + 5) = 4 \text{ 이므로 } x = -2 \text{ 이다.}$$

$x = -2$ 를 $\textcircled{4}$ 에 대입하면 $y = 3$ 이다.

$\therefore x = -2, y = 3$ 을 $2x - y = b$ 에 대입하면 $b = -7$ 이다. 따라서

$a + b = -6$ 이다.

22. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 13 \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{1}{2}$ 또는 0.5

▷ 정답 : $y = \frac{1}{3}$

해설

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 & \dots ① \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 13 & \dots ② \end{cases}$$

으로 놓고 ①×2-②를 하면

$$-\frac{1}{y} = -3, y = \frac{1}{3}, x = \frac{1}{2}$$

23. 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 점 $(3, 6)$ 을 지났다고 할 때 b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$y = -3x + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y - b = -3x + 2$ 가 된다.
점 $(3, 6)$ 을 지나므로 $6 - b = -3 \times 3 + 2$, $b = 13$ 이 된다.

24. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(-2, 5)$, $(-1, 1)$ 을 지난다. 이때, ab 의 값은?

① 4 ② 6 ③ 10 ④ -4 ⑤ -6

해설

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수는 $y = ax + b - 2$ 이고,

이 그래프가 점 $(-2, 5)$, $(-1, 1)$ 을 지나므로

$5 = a \times (-2) + b - 2$, $1 = a \times (-1) + b - 2$ 이다.

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

연립일차방정식을 풀면 $a = -4$, $b = -1$ 이다.

따라서 $a \times b = 4$ 이다.

25. 기울기가 -4 이고, 점 $(1, -3)$ 을 지나는 직선을 그래프로 갖는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -4x + 1$

해설

$y = -4x + b$ 가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로

$-3 = -4 \times 1 + b, b = 1$

$\therefore y = -4x + 1$