

1. 다음 중 미지수가 1 개인 일차방정식은?

① $xy = 1$

② $x^2 + y^2 = 1$

③ $x + 2y = 3$

④ $y = 2x + y - 3$

⑤ $2(x + 1) + 3$

해설

$y = 2x + y - 3$ 를 좌변으로 모두 이항하면

$$2x + y - y - 3 = 0$$

$$\therefore 2x - 3 = 0$$

따라서 ④번이 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

2. x, y 가 $-5, -1, 1, 2, 7$ 의 값을 가질 때, 일차방정식 $2x - y = 3$ 의 해가 되지 않는 것은?

- ① $(-1, -5)$ ② $(-5, 7)$ ③ $(2, 1)$
④ $(5, 7)$ ⑤ $(1, -1)$

해설

② $(-5, 7)$ 은 $2x - y = 3$ 을 만족하지 않는다.

3. 일차방정식 $2x - y + 2 = 0$ 의 한 해가 $(k, 3k)$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $k = 2$

해설

$(k, 3k)$ 를 $2x - y + 2 = 0$ 에 대입하면,
 $2k - 3k + 2 = 0, k = 2$

4. 다음 중 $3x + y = 15$ 의 해를 모두 찾으시오?

① (3, 4)

② (5, 0)

③ (-1, 18)

④ (1, 10)

⑤ (6, -3)

해설

보기의 순서쌍 중에서 방정식을 만족하는 것을 찾는다.

5. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + y = 10$ 의 해를 구하여라.

- ① $(0, 10), (1, 8), (3, 4), (4, 2)$
- ② $(1, 8), (3, 4), (4, 2), (5, 0)$
- ③ $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$
- ④ $(1, 8), (2, 6), (4, 2)$
- ⑤ $(-1, 12), (0, 10), (1, 8), (2, 6)$

해설

$(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$

6. x, y 가 자연수일 때, 미지수가 2 개인 일차방정식 $4x+y=20$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 해는 4 쌍이다.
- ② $(4, 12)$ 는 해이다.
- ③ 그래프는 제 1, 2, 4 사분면 위에 나타내어 진다.
- ④ $y=8$ 일 때, $x=3$ 이다.
- ⑤ 점 $(1, 16)$ 은 그래프 위의 한 점이다.

해설

해는 $(1, 16), (2, 12), (3, 8), (4, 4)$ 의 4 쌍이다.

7. 일차방정식 $5x + y = 26$ 의 하나의 해가 $(2a, 3a)$ 일 때, a 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ -2 ⑤ -1

해설

$x = 2a, y = 3a$ 를 대입하면 $10a + 3a = 26, 13a = 26, \therefore a = 2$ 이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} y = -3x + 18 \\ 2x + y = 12 \end{cases}$ 의 해는?

① (6, 12)

② (-6, 0)

③ (3, 9)

④ (3, 6)

⑤ (6, 0)

해설

$y = -3x + 18$ 을 $2x + y = 12$ 에 대입하면

$$2x - 3x + 18 = 12$$

$$\therefore x = 6, y = 0$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y = 3 \\ x + ay = 8 \end{cases}$ 의 해가 $(2, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하

면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 3 \cdots \text{㉠} \\ x + ay = 8 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠식에 $x = 2$, $y = b$ 를 대입하면,

$$3 \times 2 - b = 3, \quad b = 3$$

㉡식에 $x = 2$, $y = b = 3$ 을 대입하면,

$$2 + a \times 3 = 8, \quad a = 2$$

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

10. 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=2a \\ bx+3y=6 \end{cases}$ 을 풀기 위하여 그래프를 그렸더니 그

교점의 좌표가 $(4, -2)$ 이었다. 이때, ab 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

교점의 좌표 $(4, -2)$ 가 연립방정식의 해이므로 $x=4, y=-2$ 를 두 방정식에 대입하면

$$4-2a=2a \quad \therefore a=1$$

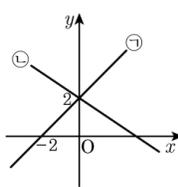
$$4b-6=6 \quad \therefore b=3$$

$$\therefore ab=3$$

11. 다음 그래프는 연립방정식을 좌표평면에 나타낸 것이다. 상수 a 와 b 의 합 $a+b$ 는?

$$\begin{cases} ax - y = -2 & \dots \text{㉠} \\ 2x + by = 6 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

- ① 2 ② -3 ③ 3
 ④ -4 ⑤ 4



해설

두 일차식은 각각 한 점이 그래프에 나타나 있다. 그 값들을 대입하면 a, b 의 값을 구할 수 있다.

$ax - y = -2$ 에 $x = -2, y = 0$ 을 대입하면

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

$2x + by = 6$ 에 $x = 0, y = 2$ 를 대입하면

$$2b = 6 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore a + b = 1 + 3 = 4$$

12. 다음은 연립방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 해를 바르게 구한 것은?

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \begin{cases} x+y-1=0 \\ x-y+7=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{2} & \begin{cases} x+2y-8=0 \\ 3x+2y-4=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases} \\ \textcircled{3} & \begin{cases} 8x+5y=-11 \\ 4x+y=-7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=-3 \end{cases} \\ \textcircled{4} & \begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{5}y = \frac{2}{5} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=-1 \end{cases} \\ \textcircled{5} & \begin{cases} 2x-y+1=0 \\ x+3y-3=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases} \end{aligned}$$

해설

각각의 방정식에 x, y 값을 대입하여 두 방정식이 동시에 등식이 성립하면 연립방정식의 해이다.

13. 자연수 x, y 에 대하여 연립방정식 $\begin{cases} 4x + y = 13 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

- ① $x = 1, y = 3$ ② $x = 2, y = 5$ ③ $x = 3, y = 1$
④ $x = 4, y = 13$ ⑤ $x = 5, y = 2$

해설

$4x + y = 13$ 과 $4x - y = 3$ 을 모두 만족하는 x, y 의 값을 구한다.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 1$

▷ 정답: $b = -\frac{1}{2}$ 또는 -0.5

해설

각 방정식에 $x = 2, y = 3$ 을 대입하면 $\begin{cases} 2a + 3 = 5 \\ 6 + 6b = 3 \end{cases}$ 이다.

따라서 $a = 1, b = -\frac{1}{2}$ 이다.

15. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=7 \\ 2x+y=p \end{cases}$ 의 해가 $(4, q)$ 일 때, $2p-q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $2p-q=13$

해설

$$\begin{cases} x-y=7 \cdots \text{㉠} \\ 2x+y=p \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

우선, ㉠식에 $x=4, y=q$ 를 대입하여 q 값을 구한다.

$$4-q=7, q=-3$$

㉡식에 $x=4, y=q=-3$ 을 대입하여 p 값을 구한다.

$$8-3=p, p=5$$

$$\therefore 2p-q=10+3=13$$

16. 점 $(-1, 3a + 1)$ 이 일차방정식 $4x + y = 15$ 의 그래프 위에 있을 때, a 의 값은?

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

해설

$(-1, 3a + 1)$ 를 $4x + y = 15$ 에 대입하면
 $-4 + (3a + 1) = 15, 3a = 18$
 $\therefore a = 6$

17. 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?

- ㉠ 9 ㉡ 10 ㉢ 11 ㉣ 12 ㉤ 13

해설

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

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

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 하면, $x = 12, y = 9$

18. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x+y=N$ 이 단 한 개의 해를 갖도록 하는 자연수 N 의 값을 모두 더하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$N=1, 2, 3$ 일 때, $3x+y=N$ 를 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍은 없다.

$N=4$ 일 때, $3x+y=4$ 를 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍은 $(1, 1)$ 이다

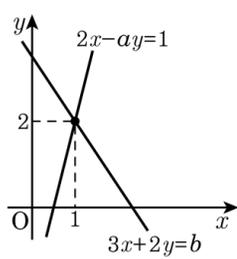
$N=5$ 일 때, $3x+y=5$ 를 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍은 $(1, 2)$ 이다.

$N=6$ 일 때, $3x+y=6$ 를 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍은 $(1, 3)$ 이다.

$N=7$ 일 때, $3x+y=7$ 를 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍은 $(1, 4), (2, 1)$ 이다.

따라서 단 한 개의 해를 갖도록 하는 자연수 N 의 값은 4, 5, 6이다.

19. 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.

20. 순서쌍 $(m, m + 10)$ 이 연립방정식 $x + 2y = 11$, $nx - 2y = 1$ 의 해일 때, 상수 m, n 의 곱 mn 의 값은?

- ① -15 ② 2 ③ 8 ④ 13 ⑤ 15

해설

$(m, m + 10)$ 을 $x + 2y = 11$ 에 대입하면

$$m + 2m + 20 = 11$$

따라서 $m = -3$ 이고, $x = m = -3$, $y = m + 10 = -3 + 10 = 7$ 이 나온다.

$x = -3$, $y = 7$ 을 $nx - 2y = 1$ 에 대입하면 $-3n - 14 = 1$

따라서 $n = -5$ 가 된다.

$$\therefore mn = (-3) \times (-5) = 15$$