

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 찾으려면?

① $x = 2y$

② $\frac{3}{x} + \frac{3}{y} = 2$

③ $3x + 2y = 2y + 2$

④ $x - y + z = -y + 3z + 2$

⑤ $y = x(x + 2)$

해설

③ 미지수 1 개인 일차방정식

⑤ x^2 항이 있으므로 이차방정식.

2. x, y 가 모두 자연수일 때, 일차방정식 $x + 3y = 15$ 를 만족하는 해는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$x = 15 - 3y$$

$(12, 1), (9, 2), (6, 3), (3, 4)$

$\therefore$ 4개

3. 일차방정식 $ax + 5y = 11$ 이 한 점 $(-1, 2)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하면?

① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$(-1, 2)$ 를 $ax + 5y = 11$ 에 대입하면 $-a + 10 = 11 \therefore a = -1$

4. 다음 방정식 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

- ㉠

$x + y = 0$
- ㉡

$x(x + 1) + y = x^2 + y^2$
- ㉢

$x = y$
- ㉤

$x(2 + 3y) - 3xy = 0$
- ㉥

$x(x + 1) + y(y + 1) = 0$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉢
- ④ ㉡, ㉤
- ⑤ ㉢, ㉥

해설

㉡ $x + y - y^2 = 0$, ㉤ $2x = 0$, ㉥ $x^2 + x + y^2 + y = 0$

5. 두 자연수 m, n 에 대하여 $m \blacktriangle n = 4m - 3n$ 라고 정의할 때, 다음 순서쌍 중에서 $x \blacktriangle 3y = 6 \blacktriangle (-2)$ 의 해인 것은?

① $(2, 1)$

② $(-1, 3)$

③ $(0, 4)$

④ $(3, -2)$

⑤ $(4, -2)$

해설

$x \blacktriangle 3y = 6 \blacktriangle (-2)$ 는 $4x - 3 \times 3y = 4 \times 6 - 3 \times (-2)$,
즉 $4x - 9y = 30$ 이고 이를 만족하는 순서쌍은 $(3, -2)$ 이다.

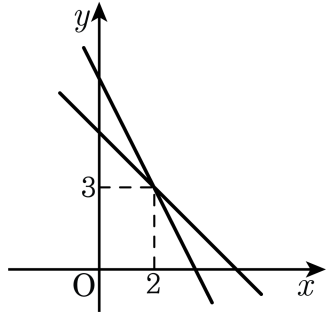
6. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + 3y = 30$ 의 해의 개수는?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$2x + 3y = 30$ 의 y 에 1, 2, 3, ... 을 차례대로 대입하여 자연수가 되는 순서쌍을 구하면 (3, 8), (6, 6), (9, 4), (12, 2) 이다.

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



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

③ $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

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

② $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ x - y = -3 \end{cases}$

④ $\begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 5 \\ 2x + \frac{1}{3}y = 9 \end{cases}$

해설

(2, 3) 을 해로 갖는 연립방정식을 보기에서 찾는다.

8. 두 직선 $x + y - 4 = 0$, $y = ax - 4$ 의 교점의 x 좌표가 -2 일 때, a 의 값은?

㉠ -5 ㉡ -3 ㉢ 2 ㉣ 3 ㉤ 5

해설

$x + y - 4 = 0$ 에 $x = -2$ 를 대입하면 $y = 6$
 $y = ax - 4$ 에 $x = -2$, $y = 6$ 을 대입하면 $a = -5$

9. 연산 $\odot$ 을 $x \odot y = 2x + y$ 라 정의할 때, 자연수 x, y 에 대하여 $x \odot 2y = 4 \odot 2$ 의 해를 모두 고르면?

- ① (1, 5)
- ② (2, 3)
- ③ (3, 3)
- ④ (4, 1)
- ⑤ (5, 6)

해설

$x \odot 2y = 4 \odot 2$ 를 정의에 맞게 계산하면 $2x + 2y = 4 \times 2 + 2$ 이고, 이를 정리하면 $x + y = 5$ x, y 가 자연수이므로 $x = 1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

10. 다음 보기 중에서 (2, 1)을 해로 가지는 연립 일차 방정식 한 쌍으로 이루어진 것을 고르면?

㉠ $x - y = 1$	㉡ $x + 2y = 5$	㉢ $2x + 3y = 8$
㉤ $2x - 3y = 1$	㉥ $x - 2y = 0$	㉦ $5x + 2y = 1$

- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉥ ④ ㉢, ㉥ ⑤ ㉤, ㉦

해설

- ㉠. $2 - 1 = 1$
㉤. $2 \times 2 - 3 \times (1) = 1$
㉥. $2 - 2 \times 1 = 0$

11. 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.

12. 연립방정식 $\begin{cases} 4(x-y) + 2x = 10 & \cdots \textcircled{1} \\ ax + 4y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해가 $x = 3, y = b$ 일 때,
 $a + b$ 의 값은?

① -4 ② -2 ③ -1 **④ 0** ⑤ 2

해설

① 의 양변을 $\div 2$ 하고 간단히 하면 $3x - 2y = 5$ 이고,
여기에 $(3, b)$ 를 대입하면 $y = 2 = b$ 이고,
② 에 $(3, 2)$ 를 대입하면 $a = -2$ 이다.
따라서 $a + b = 2 + (-2) = 0$ 이다.

13. 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

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

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

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

14. 배를 타고 강을 8km 올라가는 데 40 분, 내려가는 데 20 분 걸렸다. 이때 배의 속력을 x km/h, 강물의 속력을 y km/h 라고 할 때, 다음 중 x, y 를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

$$\textcircled{1} \begin{cases} \frac{8}{x+y} = \frac{2}{3} \\ \frac{8}{x-y} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{8}{x-y} = 40 \\ \frac{8}{x+y} = 20 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} \frac{8}{x-y} = \frac{2}{3} \\ \frac{8}{x+y} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x+y = 12 \\ x-y = 24 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases}$$

해설

배의 속력을 x km/h, 강물의 속력을 y km/h 라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은 $(x-y)$ km/h, 내려올 때의 속력은 $(x+y)$ km/h 이므로

$$\begin{cases} \frac{8}{x-y} = \frac{2}{3} \\ \frac{8}{x+y} = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{에서} \quad \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases} \quad \text{의 관계식이 나온다.}$$

15. $x + y = 1$ 인 관계를 갖는 x, y 가 연립방정식 $\begin{cases} x - 2a = 1 \\ 2x + y + a = 8 \end{cases}$ 도

만족할 때, a 의 값으로 바른 것은?

- ① 0 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 7

해설

$x + y = 1$ 에서 $y = -x + 1$ 이므로 주어진 연립방정식에 대입하고 정리하면,

$$\begin{cases} x - 2a = 1 \\ x + a = 7 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

새로운 연립방정식을 풀면, $x = 5$, $a = 2$ 이고 $y = -4$ 따라서 $a = 2$ 이다.