

1. $(3a, a)$ 가 일차방정식 $3x - 5y = 12$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 4 ② -3 ③ 3 ④ -4 ⑤ 5

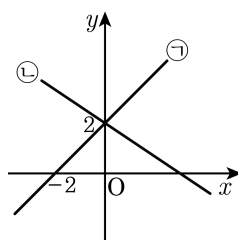
해설

$(3a, a)$ 를 $3x - 5y = 12$ 에 대입하면 $9a - 5a = 12$ 이므로 $a = 3$ 이다.

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

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

- 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

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

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

3. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + y = 20$ 의 해 중에서 $x < y$ 인 것의 개수는?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

자연수 x, y 에 대하여, $3x + y = 20$ 의 해를 구하면
(1, 17), (2, 14), (3, 11), (4, 8), (5, 5), (6, 2) 이고,
이 중 $x < y$ 인 것은 (1, 17), (2, 14), (3, 11), (4, 8)이다.
따라서 4개

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

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

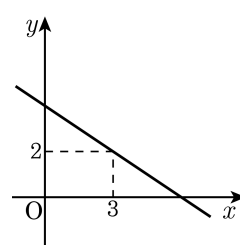
- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉥ ④ ㉢, ㉥ ⑤ ㉤, ㉦

해설

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

5. 다음 그림은 일차방정식 $\frac{1}{a}x + \frac{1}{4}y - 1 = 0$ 의 그래프이다. a 의 값은?

- ① 3 ② 6 ③ 9
④ 12 ⑤ 15



해설

양변에 $4a$ 를 곱하면

$$4x + ay - 4a = 0$$

$(3, 2)$ 를 대입하면

$$12 + 2a - 4a = 0$$

$$\therefore a = 6$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$ 의 해가 (m, n) 일 때, $m - n$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{ 이면}$$

$$x = 3, y = 2 \text{ 이므로 } (m, n) = (3, 2)$$

$$\therefore m - n = 3 - 2 = 1$$

7. 다음 보기에서 일차방정식 $2x - 3y = 6$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 어떤 x 의 값에 대해서도 y 의 값을 구할 수 있다.
- ㉡ 주어진 일차방정식을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 무수히 많다.
- ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
- ㉤ 일차방정식 $2x - 3y = 6$ 을 직선의 방정식이라고 한다.
- ㉥ 직선 위에 있는 점의 좌표인 순서쌍 (x, y) 중에는 주어진 일차방정식의 해가 아닌 것도 있다.
- ㉦ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉢, ㉥

③ ㉡, ㉢, ㉥, ㉦

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉥ 직선 위의 모든 점들의 순서쌍 (x, y) 는 일차방정식의 해이다.

8. 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, $x = 12, y = 9$

9. 배를 타고 강을 30km 거슬러 올라가는 데 3 시간, 내려오는 데 1 시간 30 분이 걸렸다고 한다. 이때 배의 속력을 x , 강물의 속력을 y 라고 할 때, 다음 중 x, y 를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} \frac{30}{x-y} = 3 \\ \frac{30}{x+y} = 1.5 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} \frac{30}{x+y} = 3 \\ \frac{30}{x-y} = 1.5 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} 3(x+y) = 30 \\ 1.5(x+y) = 30 \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} 3(x+y) = 30 \\ 1.5(x-y) = 30 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 3(x-y) = 30 \\ 1.5(x+y) = 30 \end{cases} & \end{array}$$

해설

배의 속력을 x , 강물의 속력을 y 라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은 $x-y$,

내려올 때의 속력은 $x+y$ 이므로

$$\frac{30}{x-y} = 3 \quad \rightarrow \quad 3(x-y) = 30$$

$$\frac{30}{x+y} = 1.5 \quad \rightarrow \quad 1.5(x+y) = 30$$

10. 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 $x + 2y = 11$ 에대입하면

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

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

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

따라서 $n = -5$ 가 된다.

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

11. $x + y = 1$ 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.

12. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (1, 2) 가 해가 되지 않는 것은?

① $3x + 2y = 7$

② $-x + 7y = 13$

③ $2x - 4y = -6$

④ $4x + 2y = 6$

⑤ $-2x + 5y = 8$

해설

$4x + 2y = 6$ 에 $x = 1$, $y = 2$ 를 대입하면 $4 + 4 = 8$ 이다.

13. 자연수 x, y 에 대하여 일차방정식 $3x + 2y = 22$ 을 만족하는 x, y 의 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하면?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$(x, y) = (2, 8), (4, 5), (6, 2)$

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

- ① 해는 6 쌍이다.
② $(4, 4)$ 는 해이다.
③ 그래프가 제 1 사분면 위에만 나타난다.
④ $y = 12$ 일 때, $x = 2$ 이다.
⑤ 점 $(1, 16)$ 은 그래프 위의 한 점이다.

해설

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

15. 미지수가 2 개인 일차방정식 $\frac{3x+2y-1}{4} = \frac{2x+y+2}{3}$ 의 한 해가 $(5, k)$ 일 때, k 의 값은?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

식의 양변에 12 를 곱하면

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

$(5, k)$ 를 대입하면

$$5+2k=11, \quad \therefore k=3$$