

1. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $3x + 2y^2 = 2y^2 - y + 7$

㉡ $3x + 1 - 5y$

㉢ $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 7$

㉣ $x^2 + 4x + y = 9 + x^2$

㉤ $xy + 2 = 13$

㉥ $2x + 4y = 2x + 9$

▶ 답 :

개

▷ 정답 : 3개

해설

- ㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
㉡ 등식이 아니다.
㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
㉣ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
㉤ x, y 에 관한 이차방정식이다.
㉥ 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

2. 다음 중 일차방정식 $\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y + 2 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

① $(-6, 0)$

② $(3, 4)$

③ $(0, 8)$

④ $(-3, \frac{4}{3})$

⑤ $(6, \frac{16}{3})$

해설

$x = 0, y = 8$ 일 때

$\frac{1}{3} \times 0 - \frac{3}{4} \times 8 + 2 \neq 0$ 이므로 해가 아니다.

3. x, y 는 자연수이고, $\frac{1}{3}x + y = 2$ 일 때, (x, y) 의 개수는 몇개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1 개

해설

$\frac{1}{3}x + y = 2$ 에서 x, y 가 자연수인 순서쌍은 $(3, 1)$ 뿐이므로 1개이다.

4. 일차방정식 $ax + 4y = 11$ 의 해가 $(1, 2)$ 일 때, a 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$(1, 2)$ 를 $ax + 4y = 11$ 에 대입한다.

$$a + 8 = 11 \therefore a = 3$$

5. $x = 1, y = 2$ 를 해로 갖는 연립방정식은 어느 것인가?

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

$$\textcircled{3} \begin{cases} y = -x \\ y = -2x + 4 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y = 8 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

해설

$$\textcircled{1} \ x = -2, y = -1$$

$$\textcircled{2} \ x = 3, y = 1$$

$$\textcircled{3} \ x = 4, y = -4$$

$$\textcircled{5} \ x = 3, y = 5$$

6. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀면?

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

① $x = -2, y = 1$

② $x = 2, y = 3$

③ $x = -2, y = -3$

④ $x = 2, y = 1$

⑤ $x = 2, y = -1$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x + 2y = 8 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서 } y \text{ 항을 소거하기 위해, } \textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡}$$

를 한다.

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

7. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀면?

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \dots \textcircled{a} \\ 2x - 3y = 1 & \dots \textcircled{b} \end{cases}$$

- ① $x = 2, y = 1$ ② $x = -2, y = 1$ ③ $x = 2, y = 0$
④ $x = 2, y = -1$ ⑤ $x = 3, y = 1$

해설

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \dots \textcircled{a} \\ 2x - 3y = 1 & \dots \textcircled{b} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{a} \text{를 } x \text{에 관하여 푼다.}$$

$$x = -2y + 4 \dots \textcircled{c}$$

③를 ⑥에 대입하여 x 항을 소거한다.

$$2(-2y + 4) - 3y = 1$$

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

8. x, y 에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은?

- ① x 개의 바나나와 y 개의 자몽을 합하여 모두 14 개를 샀다.
- ② 가로, 세로의 길이가 각각 $x\text{cm}$, $y\text{cm}$ 인 직사각형의 둘레는 50cm 이다.
- ③ 반지름의 길이가 $x\text{cm}$ 인 원의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.
- ④ 큰 수 x 를 작은 수 y 로 나누면 몫은 2 이고 나머지는 7 이 된다.
- ⑤ 닭 x 마리와 개 y 마리의 다리의 수의 합이 90 개 이다.

해설

- ① $x + y = 14$
- ② $2x + 2y = 50$
- ③ $y = \pi \times x^2 = \pi x^2$
- ④ $x = 2y + 7$
- ⑤ $2x + 4y = 90$

9. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 2 배보다 1만큼 더 긴 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 32 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 x , 가로의 길이를 y 라 한다면, x 와 y 사이의 관계를 연립방정식으로 나타낸 것은?

①
$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + y = 32 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x = 2y + 1 \\ x + y = 32 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} x = 2y + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

10. 자연수 x, y 에 대하여 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - 2y = -2 \end{cases}$ 의 해를 (m, n) 라

할 때, $2m - n$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

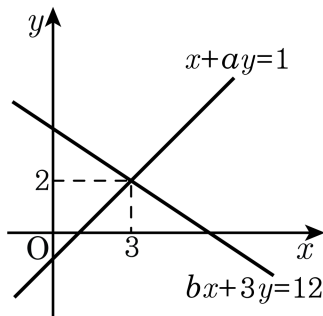
해설

$2x - y = 5$ 를 만족하는 순서쌍은 $(3, 1), (4, 3), (5, 5), (6, 7), \dots$
 $x - 2y = -2$ 를 만족하는 순서쌍은 $(2, 2), (4, 3), (6, 4), (8, 5), \dots$ 이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(4, 3)$ 이다.

$$m = 4, n = 3$$

$$\therefore 2m - n = 8 - 3 = 5$$

11. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = 1 \\ bx + 3y = 12 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 연립방정식의 해는?



- ① $x = 3, y = 2$ ② $x = 2, y = 3$ ③ $x = 3, y = 0$
④ $x = 0, y = 2$ ⑤ $x = 1, y = 12$

해설

두 직선의 교점이 연립방정식의 해이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = 9 \\ bx + 3y = 19 \end{cases}$ 의 해가 $(5, -2)$ 일 때 ab 의 값을 구하면?

① -10

② 10

③ -8

④ 8

⑤ -6

해설

$x = 5, y = -2$ 를 대입하여 a, b 의 값을 각각 구한다.

$a = -2, b = 5$

$\therefore ab = -10$

13. 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

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

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

$$\therefore ab = 3$$

14. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 4y = 6 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x + 3y = -1 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 을 가감법으로 풀 때, 계산 중 필요한 식을 고르면? (정답 2 개)

① $\textcircled{\text{㉠}} + \textcircled{\text{㉡}}$

② $\textcircled{\text{㉠}} \times 2 + \textcircled{\text{㉡}} \times 3$

③ $\textcircled{\text{㉠}} \times 2 - \textcircled{\text{㉡}} \times 3$

④ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 + \textcircled{\text{㉡}} \times 4$

⑤ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 4$

해설

③ x 소거

④ y 소거

15. x, y 가 자연수일 때, 연립방정식 $4x + y = 13$, $4x - y = 3$ 의 해를 구하여라.

① $\{(1, 3)\}$

② $\{(2, 5)\}$

③ $\{(3, 1)\}$

④ $\{(4, 13)\}$

⑤ $\{(5, 2)\}$

해설

$4x + y = 13$ 과 $4x - y = 3$ 을 모두 만족하는 (x, y) 를 구한다.

16. 방정식 $2x + y = 10$ 을 만족하는 y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다고 한다. 이때, 해 (x, y) 를 구하면?

① $(3, 4)$

② $(4, 5)$

③ $(1, 2)$

④ $(2, 3)$

⑤ $(3, 3)$

해설

' y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다'를 식으로 표현하면, $y = 3x - 5$ 이다.

$y = 3x - 5$ 를 $2x + y = 10$ 에 대입하면

$$2x + (3x - 5) = 10$$

$$5x - 5 = 10$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

$x = 3$ 을 $y = 3x - 5$ 에 대입하면 $y = 4$ 이므로 해는 $(3, 4)$ 이다.

17. 다음 보기에서 일차방정식 $4x + 3y = 19$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 몇 개인가?

보기

- ㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ㉡ x, y 가 자연수일 때, 해는 3쌍이다.
- ㉢ x, y 가 모든 수일 때, 해의 순서쌍 (x, y) 는 무수히 많이 있다.
- ㉣ $x = -2$ 일 때, $y = 3$ 이다.
- ㉤ y 에 관해 정리하면 $y = -\frac{4}{3}x + \frac{19}{3}$ 이다.



답 :

개



정답 : 2개

해설

- ㉡ x, y 가 자연수일 때, 해는 $(1, 5), (4, 1)$ 로 2 쌍이다.
- ㉣ $x = -2$ 일 때, $y = 9$ 이다.

18. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

$$(\neg) y = 2x$$

$$(\angle) x + y = 0$$

$$(\sqsubset) 2x + 5 = y - 5$$

$$(\equiv) 3x - 5 = 1$$

$$(\square) x - 4y = 2$$

$$(\ni) 2x - y + 1 = 0$$

$$(\wedge) 2(x - y) = 3x - 2y + 3$$

$$(\circ) 2(x - y) = 5(x - y) + 1$$

$$(\asymp) (x + 1)(y - 1) = 0$$

$$(\approx) 0.2x + 3.4y = 0$$

$$(\ni) 2x = y + 5$$

$$(\ni) 2x + y = 2x - 1$$

$$(\pi) 3x = -y - 6$$

① 4 개

② 5 개

③ 6 개

④ 7 개

⑤ 8 개

해설

정리한 식이 $ax + by + c = 0$ ($a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$ 는 상수)의 꼴로 나타낼 수 없는 것을 찾으면 $(\ni), (\wedge), (\asymp), (\ni)$ 의 4개이다.

19. 방정식 $x + 2y = 10$ 을 만족하는 x, y 의 순서쌍의 개수와 방정식 $4x + y = 20$ 을 만족하는 x, y 의 순서쌍의 개수를 더한 값을 구하여라.
(단, x, y 는 자연수이다.)

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

방정식 $x + 2y = 10$ 의 x, y 값을 표로 나타내면

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	$\frac{9}{2}$	4	$\frac{7}{2}$	3	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0

이고, 방정식 $4x + y = 20$ 값을 표로 나타내면

x	1	2	3	4	5
y	16	12	8	4	0

이다. 따라서 x, y 값이 자연수인 순서쌍의 개수를 구하면 4개,
4개 이므로 $4 + 4 = 8$ 이다.

20. $(a, -1)$ 이 일차방정식 $x - \frac{5}{2}y + \frac{3}{2} = 0$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{5}{2}$

② $-\frac{5}{2}$

③ -4

④ 4

⑤ $\frac{2}{5}$

해설

$$(a, -1) \text{ 을 대입하면, } a + \frac{5}{2} + \frac{3}{2} = 0$$

$$\therefore a = -4$$

21. 일차방정식 $4x - 5y = 21$ 의 하나의 해가 $\left(a, \frac{1}{3}a\right)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 4 ② $-\frac{3}{7}$ ③ $\frac{3}{7}$ ④ -4 ⑤ 9

해설

$\left(a, \frac{1}{3}a\right)$ 를 대입하면 $4a - \frac{5}{3}a = 21$ 이고 이를 정리하면 $a = 9$ 가 나온다.

22. 미지수가 x, y 인 일차방정식 $7x + ky = 4$ 의 한 해가 $x = k, y = -5$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$7x + ky = 4$ 에 $x = k, y = -5$ 을 대입하면

$$7k - 5k = 4$$

$$\therefore k = 2$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

양변에 6을 곱하면

$$2(x+2y+4) = 3\{y-2(x+1)\} \rightarrow 8x+y=-14$$

$(b, 2)$ 를 대입하면 $\therefore b = -2$

24. 일차방정식 $5x + ay = 2$ 는 $x = -2$ 일 때, $y = 12$ 이라고 한다. $x = 4$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

$5x + ay = 2$ 에 $x = -2$, $y = 12$ 를 대입하면

$$-10 + 12a = 2, \therefore a = 1$$

$5x + y = 2$ 에 $x = 4$ 를 대입하면 $y = -18$

25. 둘레의 길이가 52 cm 인 직사각형에서 가로 길이는 세로 길이의 2 배보다 3 cm 가 짧다고 한다. 가로의 길이를 x cm , 세로의 길이를 y cm 라고 하여 연립방정식을 세우면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 52 \\ x = 2(y - 3) \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + y = 26 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y = 26 \\ x = 2(y - 3) \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 52 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2(x + y) = 52 \\ y = 2(x - 3) \end{cases}$$

해설

직사각형의 둘레는 (가로 + 세로) $\times$ 2 이므로 (가로 + 세로) = 26 (cm) 가 된다. 그리고 가로의 길이는 세로의 길이의 2 배보다 3 cm 가 짧으므로 $x = 2y - 3$ 이 된다.

26. 아버지의 나이는 아들의 나이보다 30살이 많고, 5년 전에 아버지의 나이는 아들의 나이의 4 배였다. 올해의 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라고 할 때, x, y 에 대한 연립방정식으로 나타내면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x - y = 30 \\ x - 5 = 4y - 5 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x - y = 30 \\ x - 5 = 4(y + 5) \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x - y = 30 \\ x - 5 = 4(y - 5) \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 30 \\ x - 5 = 4(y - 5) \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x - y = 30 \\ x + 5 = 4(y + 5) \end{cases}$$

해설

27.

다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 6 \\ 3x + y = k \end{cases}$ 의 그래프
이다. k 의 값은?

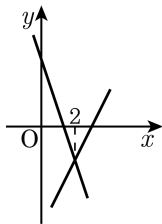
① -8

② -5

③ -2

④ 1

⑤ 4



해설

$x = 2$ 를 $2x - y = 6$ 에 대입하면

$$4 - y = 6 \quad \therefore y = -2$$

$(2, -2)$ 를 $3x + y = k$ 에 대입하면

$$6 - 2 = k$$

$$\therefore k = 4$$

28. 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

$$-4 + (3a + 1) = 15, 3a = 18$$

$$\therefore a = 6$$

29. 미지수가 2개인 일차방정식 $\frac{x + 2y + 4}{3} = \frac{y - 2(x + 1)}{2}$ 의 한 해가 $x = b, y = 2$ 일 때, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

양변에 6을 곱하면

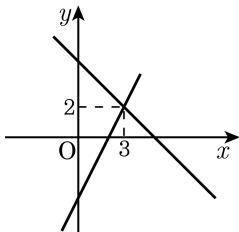
$$2(x + 2y + 4) = 3\{y - 2(x + 1)\} \rightarrow 8x + y = -14$$

$(b, 2)$ 를 대입하면 $b = -2$

30.

연립방정식 $\begin{cases} ax - y = 4 \\ 3x + by = 15 \end{cases}$ 의 그래프가

다음 그림과 같을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$ax - y = 4$ 에 $(3, 2)$ 를 대입하면

$$3a - 2 = 4 \quad \therefore a = 2$$

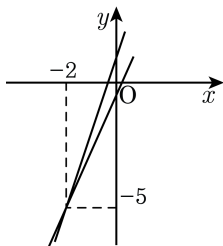
$3x + by = 15$ 에 $(3, 2)$ 를 대입하면

$$9 + 2b = 15, \quad \therefore b = 3$$

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

31.

연립방정식 $\begin{cases} 3x - ay = 1 \\ bx - y = -1 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, ab 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = 4$

해설

$3x - ay = 1$ 에 $(-3, -5)$ 를 대입하면

$$-9 + 5a = 1, \therefore a = 2$$

$bx - y = -1$ 에 $(-3, -5)$ 를 대입하면

$$-3b + 5 = -1, \therefore b = 2$$

$$\therefore ab = 4$$

32. 다음 두 방정식의 공통인 해를 구하면?

$$3x + 5y = 9$$

$$4x - 3y = -17$$

① $(-2, 1)$

② $(2, 3)$

③ $(-1, 4)$

④ $(-2, -3)$

⑤ $(-2, 3)$

해설

$$\begin{cases} 3x + 5y = 9 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 3y = -17 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

① $\times 4 -$ ② $\times 3$ 를 계산하여 x 를 소거하면 $y = 3$ 이고,

① 에 대입하면 $x = -2$

따라서 공통인 해는 $(-2, 3)$ 이다.

33. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x + 2 \cdots ① \\ 4x - y = 3(-y + 1) + 2x \cdots ② \end{cases}$ 를 풀기 위해 ① 을 ②

에 대입하여 y 를 소거한 $ax = b$ 의 꼴로 만들었다. 이때, $\frac{2b}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{4}$

해설

②를 풀면

$$4x - y = -3y + 3 + 2x$$

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

① 을 ②에 대입하면

$$2x = -2(3x + 2) + 3$$

$$2x = -6x - 4 + 3$$

$$8x = -1$$

$$a = 8, b = -1$$

$$\therefore \frac{2b}{a} = \frac{2 \times (-1)}{8} = -\frac{1}{4}$$