

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

① $x - 1 = 0$

② $2x - 1 = x$

③ $y = 2x + 2$

④ $xy = 1$

⑤ $x - y = 1$

해설

①, ② 미지수가 1 개인 일차방정식

④ $ax + by + c = 0$ 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

2. $x, y = 0, 1, 2, 3, \dots$ 에 대하여 일차방정식 $4x + 5y = 40$ 을 만족하는 해집합을 구하면?

- ① $\{(1, 8), (5, 4), (10, 1)\}$
② $\{(5, 4)\}$
③ $\{(0, 8), (5, 4), (10, 0)\}$
④ $\{(0, 8), (1, 6), (5, 4), (10, 0)\}$
⑤ $\{(0, 10), (5, 5), (10, 0)\}$

해설

$x = 0, 1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면, $(0, 8), (5, 4), (10, 0)$ 이므로 구하는 해집합은 $\{(0, 8), (5, 4), (10, 0)\}$ 이다.

3. 일차방정식 $ax + y = 3$ 의 해가 $(5, -7)$ 일 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$(5, -7)$ 을 $ax + y = 3$ 에 대입하면

$$5a - 7 = 3$$

$$5a = 10$$

$$a = 2$$

4. 일차방정식 $x - 3y + 5 = 0$ 의 하나의 해가 $(2a, a)$ 일 때, a 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

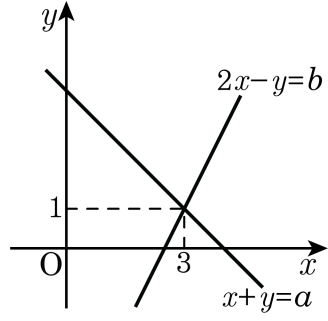
④ 6

⑤ 7

해설

$(2a, a)$ 를 $x - 3y + 5 = 0$ 에 대입하면 $2a - 3a + 5 = 0, a = 5$

5. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \\ 2x-y=b \end{cases}$ 를 풀기 위해 그린 것이다.
이 때, $2b-a$ 의 값은?



- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 6 ⑤ 14

해설

$$\begin{cases} x+y=a \\ 2x-y=b \end{cases} \quad \text{에 } (3,1) \text{ 을 대입하면 } a=4, b=5 \text{ 가 나온다.}$$

$$\text{따라서 } 2b-a=10-4=6$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = a \end{cases}$ 의 해가 $(b, -5)$ 일 때 $4b - a$ 의 값을 구하면?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$2x + y = 1$ 식에 $x = b, y = -5$ 를 대입하여 b 값을 구한다.

$2b - 5 = 1, b = 3$

$x - 2y = a$ 식에 $(3, -5)$ 를 대입하여 a 값을 구한다.

$3 - 2(-5) = a, a = 13$

$\therefore 4b - a = 12 - 13 = -1$

7. 두 직선의 방정식 $\begin{cases} x+ay=3 \\ 3x-y=b \end{cases}$ 가 모두 점 $(0,3)$ 을 지날때, $a+b$ 의 값은?

① -2 ② 2 ③ 0 ④ 4 ⑤ -4

해설

$(0,3)$ 을 두 식에 각각 대입 하면

$$3a=3, -3=b$$

$$\therefore a=1, b=-3$$

$$\therefore a+b=1+(-3)=-2$$

8. 다음 안에 알맞은 식을 써넣어라.

$$\begin{cases} x-5y=-11\cdots\textcircled{A} \\ 4x+3y=2\cdots\textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}$ 을 x 에 관하여 풀면 $x=\text{$ $\cdots\textcircled{C}$
 $\textcircled{B}$ 을 $\textcircled{C}$ 에 대입하여 풀면 $4(\text{) + 3y = 2$
 $\therefore y = \text{$
 $y = \text{$ 를 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $x = \text{$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $5y-11$

▷ 정답 : $5y-11$

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{cases} x-5y=-11\cdots\textcircled{A} \\ 4x+3y=2\cdots\textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}$ 을 x 에 관하여 풀면
 $x=5y-11\cdots\textcircled{C}$
 $\textcircled{B}$ 을 $\textcircled{C}$ 에 대입하여 풀면
 $4(5y-11)+3y=2$
 $\therefore y=2$
 $y=2$ 를 $\textcircled{C}$ 에 대입하면 $x=-1$

9. 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=3\cdots\textcircled{\small{\text{㉠}}} \\ 3x-y=b\cdots\textcircled{\small{\text{㉡}}} \end{cases}$ 의 한 점 $(0,3)$ 을 두 방정식이 모두
지날 때, $a+b$ 의 값은?

☒ ㉠ -2 ㉡ 2 ㉢ 0 ㉣ 4 ㉤ -4

해설

㉠ 식에 $(0,3)$ 을 대입하면 $0+3a=3, a=1$

㉡ 식에 $(0,3)$ 을 대입하면 $0-3=b, b=-3$
따라서, $a+b=1+(-3)=-2$

10. 다음 연립방정식의 해를 $x = a$, $y = b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 5(x+y) - 2y = 0 \\ 3x - 2(x-y) = 7 \end{cases}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{cases} 5(x+y) - 2y = 0 \\ 3x - 2(x-y) = 7 \end{cases}$$

$$5x + 3y = 0 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + 2y = 7 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 5 : x = -3 = a, y = 5 = b$$

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

11. 연립방정식 $\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 \end{cases}$ 을 풀면?

① $(-4, -1)$

② $(-4, 1)$

③ $(-1, 3)$

④ $(4, -1)$

⑤ $(4, 1)$

해설

$$\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 & \cdots ① \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 & \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 10$, ② $\times 7$ 하면,

$$\begin{cases} 4x + 5y = 11 \cdots ③ \\ 4x + 2y = 14 \cdots ④ \end{cases}$$

③ - ④를 하면,

$x = 4$, $y = -1$ 이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \\ ax - by + 3 = 0 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \cdots ① \\ ax - by + 3 = 0 \cdots ② \end{cases}$$

①과 ②가 같아야 하므로 $a = -6, b = 9$ 이다.
따라서 $a + b = 3$ 이다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 6y = -2 \\ ax + 3y = 2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.
따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{4}{a} = \frac{6}{3} \neq \frac{-2}{2}$ 이므로 $a = 2$ 이다.

14. 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 $2x + 4y = 90$

15. 1에서 5까지의 자연수를 해로 하는 x, y 에 대한 연립방정식은 모두 몇 개 만들 수 있는가? (단, x, y 의 계수는 모두 1 또는 -1 이다.)

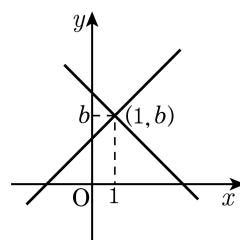
▶ 답 :

▷ 정답 : 36개

해설

i) x 의 계수가 1, y 의 계수가 1일 때
 $x + y = 2, x + y = 3, \dots, x + y = 9, x + y = 10$
 $\therefore$ 9개
ii) x 의 계수가 1, y 의 계수가 -1 일 때
 $x + y = -4, x + y = -3, \dots, x + y = 3, x + y = 4$
 $\therefore$ 9개
iii) x 의 계수가 -1 , y 의 계수가 1일 때
 $x + y = -4, x + y = -3, \dots, x + y = 3, x + y = 4$
 $\therefore$ 9개
iv) x 의 계수가 -1 , y 의 계수가 -1 일 때
 $x + y = -2, x + y = -3, \dots, x + y = -9, x + y = -10$
 $\therefore$ 9개
따라서 연립방정식은 36(개)이다.

16. 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.

17. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{10}{13}$

▷ 정답 : $y = -\frac{19}{13}$

해설

$2x - y = 3$ 에 4 를 곱하면

$$8x - 4y = 12 \cdots \textcircled{1}$$

$$5x + 4y = -2 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 하면

$$13x = 10$$

$$\therefore x = \frac{10}{13}$$

$$2 \times \frac{10}{13} - y = 3$$

$$\therefore y = \frac{20}{13} - 3 = -\frac{19}{13}$$

18. 연립방정식 $(a-4)x - (a-2)y = -1$, $-ax - (2-a)y = 3$ 의 해가 $y-2x=0$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$y-2x=0, y=2x$$

주어진 연립방정식에 $y=2x$ 를 각각 대입하면

$$(a-4)x - (a-2) \times 2x = -1, ax = 1 \cdots \textcircled{A}$$

$$-ax - (2-a) \times 2x = 3, ax - 4x = 3 \cdots \textcircled{B}$$

$$\textcircled{B} \text{에 } \textcircled{A} \text{을 대입하면 } x = -\frac{1}{2}, y = -1$$

$$\therefore a = -2$$

19. 연립방정식 $\begin{cases} ax + 2y = -8 \\ 9x - y = 25 \end{cases}$ 에서 x 의 값이 y 의 값보다 9 만큼 클 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x = y + 9$ 이므로 $\begin{cases} 9x - y = 25 \\ x = y + 9 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면 $x = 2$, $y = -7$ 이고, 구한 해를 $ax + 2y = -8$ 에 대입하면, $2a - 14 = -8$, $a = 3$ 이다.

20. 다음 네 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 직선 $y = ax + b$ 와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

$6x - y = 4, \quad -2ax + by = 10, \quad bx - (3 + a)y = 1, \quad 7x - 2y = 3$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{4}$

해설

$6x - y = 4, \quad 7x - 2y = 3$ 을 연립하여 풀면 $x = 1, y = 2$ 가 나온다.

따라서 네 직선의 교점은 $(1, 2)$ 이므로 나머지 두 직선에 $(1, 2)$ 를 대입하여 풀면 $a = -2, b = 3$ 이 나온다.

직선 $y = -2x + 3$ 의 x 절편은 $\frac{3}{2}$, y 절편은 3 이므로 x 축, y

축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는 $\frac{3}{2} \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{4}$ 이다.

21. 연립방정식 $\begin{cases} y = x + 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 풀 때, $\textcircled{1}$ 의 5를 어떤 수 a 로

잘못 써서 $y = 4$ 가 되었다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

연립방정식의 y 값이 4이므로

$\textcircled{2}$ 에 $y = 4$ 를 대입하면 $x = -6$

$\textcircled{1}$ 에 $x = -6$, $y = 4$ 를 대입하면,

$4 = -6 + a \quad \therefore a = 10$

22. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 2 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -6$

▷ 정답 : $y = 9$

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 2 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x + 2y = 6 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} \times 6$ 을 해서 정리하면

$$\begin{cases} x + 2y = 12 & \cdots \textcircled{C} \\ 2x + 2y = 6 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{B} - \textcircled{C}$ 을 하면

$$\therefore x = -6$$

$x = -6$ 을 $\textcircled{C}$ 에 대입하면

$$\therefore y = 9$$

23. 연립방정식 $3x+4y+1=-y+5x+10=-x+2y-5$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -2$

▷ 정답 : $y = 1$

해설

준식을 정리하면

$$\begin{cases} -2x + 5y = 9 \\ 6x - 3y = -15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x + 5y = 9 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x - y = -5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 에서 $y = 1$ 이고
 $\textcircled{1}$ 에 $y = 1$ 을 대입하면 $x = -2$ 이다.

24. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ 9x + \square y = 12 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $\square$ 안에 알맞은 수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

첫 번째 식에 $\times 3$ 을 해 주면 $9x + 3y = 12$ 가 된다. 이 식이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $\square = 3$ 이다.

25. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = b \\ 6x + ay = 3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

첫 번째 식에 $\times 3$ 을 하면 $6x + 9y = 3b$ 이다. 이 식이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $9 = a$, $3b = 3$ 이 성립한다. 따라서 $a = 9$, $b = 1$ 이고, $a + b = 10$ 이다.