

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. 다음 중 일차방정식 $4x + 2y = 22$ 을 만족하는 x, y 의 순서쌍 (x, y) 로 옳지 않은 것은?

① $(1, 9)$

② $(2, 7)$

③ $(3, 5)$

④ $(4, 3)$

⑤ $(1, 5)$

해설

⑤ $4x + 2y = 22$ 에 $(1, 5)$ 를 대입하면 $4 \times 1 + 2 \times 5 \neq 22$ 이다.

3. 일차방정식 $x + 2y = 9$ 의 해를 바르게 구한 것은? (단, x, y 는 자연수)

① $(1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)$

② $(0, 9), (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)$

③ $(-1, 5), (1, 4), (3, 3), (5, 2)$

④ $(1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1)$

⑤ $(1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1), (9, 0)$

해설

자연수 x, y 에 대하여, $x = 1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 해를 구하면

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

4. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + ay = -6 \\ bx - 5y = 7 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -3)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$3x + ay = -6$ 에 점 $(2, -3)$ 을 대입

$$6 - 3a = -6$$

$$-3a = -12$$

$$\therefore a = 4$$

$bx - 5y = 7$ 에 점 $(2, -3)$ 을 대입

$$2b + 15 = 7$$

$$2b = -8$$

$$\therefore b = -4$$

$$\therefore a + b = 4 - 4 = 0$$

5. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 2x + 7y = 1 \\ x + 4y = 1 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -3$

▷ 정답: $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 2x + 7y = 1 \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 4y = 1 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면

$$x = -3, \quad y = 1$$

6. 연립방정식
$$\begin{cases} y = 3x + 1 \cdots ① \\ x - 2y = 3 \cdots ② \end{cases}$$
 을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -1$

▷ 정답: $y = -2$

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 1 \cdots ① \\ x - 2y = 3 \cdots ② \end{cases} \quad \text{에서 ①을 ②에 대입하면}$$

$$x - 2(3x + 1) = 3$$

$$\therefore x = -1$$

$$\therefore y = 3 \times -1 + 1 = -2$$

따라서 $x = -1, y = -2$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = a \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x - 3y = 5 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값이 4 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

㉡식에 $x = 4$ 를 대입하면,

$$8 - 3y = 5, 3y = 3, y = 1$$

㉠식에 $(4, 1)$ 을 대입하면, $4 + 1 = a$

$$\therefore a = 5$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 9 \\ ax - by = 3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$ax - by = 3$ 은 $x + 2y = 9$ 와 같아야 한다. $a = \frac{1}{3}$, $b = -\frac{2}{3}$

$$a - b = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$$

9. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수 a, b 의 곱의 값은?

$$2x - y = 1, \quad ax + by = 2, \quad bx - ay = 4, \quad x + y = 2$$

- ① -3 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases} \quad \text{를 연립하여 풀면 } x = 1, y = 1 \text{ 이 나오고, 이}$$

값을 나머지 두 식에 대입하면

$a = -1, b = 3$ 이 나온다.

따라서 $a \times b = (-1) \times 3 = -3$ 이다.

10. 다음 연립방정식을 풀면?

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

① $x = -3, y = 5$

② $x = 4, y = 2$

③ $x = -4, y = -3$

④ $x = 1, y = 2$

⑤ $x = 5, y = 3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $5x = 5 \quad \therefore x = 1$

$x = 1$ 을 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $2 + y = 4 \quad \therefore y = 2$

11. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-4}{4} = 7 \\ x-y+1=0 \end{cases}$$

① $(-11, -12)$

② $(11, 12)$

③ $(-1, -2)$

④ $(-11, 12)$

⑤ $(1, 2)$

해설

첫 번째 식에 $\times 4$ 를 해주면 $2x - 2 + y - 4 = 28$ 이고, 정리하면 $2x + y = 34$ 이다.

이 식을 두 번째 식과 연립하면 $x = 11, y = 12$ 이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{1}{4}y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ -0.4x + 0.5y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

①식 양변에 20 을 곱하고 ②식 양변에 10 을 곱한다.

$$\begin{cases} 12x + 5y = 100 & \cdots \textcircled{3} \\ -4x + 5y = 20 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면 $16x = 80$, $x = 5$

$-4 \times 5 + 5y = 20$, $y = 8$

13. 연립방정식 $2x + y - 2 = 3x - 3y - 1 = 5$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

▷ 정답 : $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 2x + y - 2 = 5 \cdots ① \\ 3x - 3y - 1 = 5 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 3 +$ ② 라 하면
 $x = 3, y = 1$ 이다.

14. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 2y = 5 \\ 3x + ay = 2 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값은?

① $-\frac{3}{2}$

② $-\frac{1}{2}$

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\frac{4}{3} = \frac{-2}{a} \neq \frac{5}{2}, a = -\frac{3}{2}$$

15. 석기는 200 원짜리 사탕과 300 원짜리 사탕을 섞어서 3000 원어치 사려고 한다. 300 원짜리 사탕을 200 원짜리 사탕보다 5 개 더 사려면 300 원짜리 사탕을 몇 개 사야 하는가?

① 6 개

② 7 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 10 개

해설

200 원짜리 사탕 x 개, 300 원짜리 사탕 y 개를 샀다고 하면

$$\begin{cases} 200x + 300y = 3000 \\ y = x + 5 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 3$, $y = 8$ 이다.

16. 어느 학교의 작년 학생 수는 800 명이었는데 올해에는 작년에 비해 남학생은 5% 증가하고 여학생은 3% 증가하였다. 증가한 남학생 수와 증가한 여학생 수가 같다고 할 때, 올해 남학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답: 315 명

해설

작년 남학생 수를 x 명, 작년 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ \frac{5}{100}x = \frac{3}{100}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 800 \\ 5x = 3y \end{cases}$$

$$\therefore x = 300, y = 500$$

따라서 올해 남학생 수는 $300 + 300 \times \frac{5}{100} = 315$ (명)이다.

17. 10%의 소금물에 물을 넣어 6%의 소금물을 만들려고 한다. 처음에는 물 150g을 넣고 농도를 재어 보니 다소 높아 두 번째로 물을 더 넣었더니 정확한 6%의 소금물 500g이 되었다. 두 번째 넣은 물의 양은?

- ① 50g ② 100g ③ 150g ④ 200g ⑤ 300g

해설

10%의 소금물의 양을 x g, 두 번째로 넣은 물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + 150 + y = 500 & \cdots (1) \\ \frac{10}{100}x = \frac{6}{100} \times 500 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(2) \text{에서 } 10x = 3000$$

$$x = 300 \cdots (3)$$

(3)을 (1)에 대입하면 $y = 50$

$\therefore$ 두 번째로 넣은 물의 양 : 50g

18. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 10이고 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 54가 크다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

십의 자리 숫자 x , 일의 자리 숫자 y 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \cdots \textcircled{1} \\ 10x + y = 10y + x - 54 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②식을 간단히 하면 $x - y = -6$ 방정식을 풀면 $x = 2$, $y = 8$ 이므로 두 자리 자연수는 28 이다.

19. 학생이 40 명인 학급에서 남학생의 $\frac{1}{8}$ 과 여학생의 $\frac{1}{3}$ 이 안경을 썼다.
이들의 합이 학급 전체 수의 $\frac{1}{4}$ 일 때, 여학생 수를 구하여라.



답 :

명



정답 : 24 명

해설

남학생 수를 x 명 , 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ \frac{1}{8}x + \frac{1}{3}y = 40 \times \frac{1}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 40 \\ 3x + 8y = 240 \end{cases}$$

$$\therefore x = 16, y = 24$$

20. 옥경이네 집에서 문희네 집을 거쳐 진숙이네 집까지의 거리는 20km이다. 옥경이가 집에서 문희네 집까지는 시속 3km로 걸어가고 문희네 집에서 진숙이네 집까지는 자전거를 타고 시속 8km로 가서 3시간이 걸렸다. 옥경이네 집에서 문희네 집까지의 거리는?

① 2km

② 2.4km

③ 10km

④ 17.6km

⑤ 18km

해설

옥경이네에서 문희네까지의 거리를 x km, 문희네에서 진숙이네까지의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 & \cdots (1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{8} = 3 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 24를 곱하면 $8x + 3y = 72 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면

$$5x = 12$$

$$\therefore x = 2.4$$

21. 갑이 300 m가는 동안 을은 200 m가는 속력으로 2 km의 거리를 서로 마주 보고 걸어서 만나는데 20분이 걸렸다. 갑과 을의 속력의 합을 구하여라.



답:

m/min



정답: 100 m/min

해설

갑의 속력을 x m/min, 을의 속력 y m/min 라 하면

$$x : y = 3 : 2 \quad 3y = 2x \cdots \textcircled{㉠}$$

$$20x + 20y = 2000 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠식에서 $x = \frac{3}{2}y$ 를 ㉡에 대입하면

$$30y + 20y = 2000$$

$$y = 40, x = 60 \text{ 이다.}$$

$\therefore$ 갑 60 m/min, 을 40 m/min

22. 6%의 소금물 A와 10%의 소금물 B를 섞어서 8%의 소금물 800g을 만들려고 한다. 두 종류의 소금물을 각각 몇 g씩 넣어야 하는지 구하여라.

- ① A : 400 g, B : 400 g ② A : 200 g, B : 400 g
 ③ A : 200 g, B : 600 g ④ A : 300 g, B : 500 g
 ⑤ A : 500 g, B : 300 g

해설

6%의 소금물을 x g, 10%의 소금물을 y g 섞었다고 하면

농도 (%)	6	10	8
소금물의 양(g)	x	y	800
소금의 양(g)	$\frac{6}{100}x$	$\frac{10}{100}y$	$\frac{8}{100} \times 800$

$$\text{위의 표에서 } \begin{cases} x + y = 800 \\ \frac{6}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 800 \end{cases}$$

$$\therefore x = 400, y = 400$$

따라서 6%의 소금물 400g과 10%의 소금물 400g을 섞었다.

23. 두 일차방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.1 \\ 0.1x - 0.2y = -0.7 \end{cases}$ 의 그래프의 교점이 일차방정식

$x + ay = 5$ 의 그래프 위의 점일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ -1

④ -2

⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.1 \\ 0.1x - 0.2y = -0.7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = -7 \end{cases} \quad \text{의 해는 } x = -1, y =$$

3

$x = -1, y = 3$ 을 $x + ay = 5$ 에 대입하면

$$-1 + 3a = 5 \therefore a = 2$$

24. $(a + b) : (b + c) : (c + a) = 2 : 5 : 7$ 이고 $a + b + c = 42$ 일 때,
 $c - a - b$ 의 값은?

① 10

② 12

③ 14

④ 18

⑤ 20

해설

$(a + b) : (b + c) : (c + a) = 2 : 5 : 7$ 이므로 $a + b = 2k$,
 $b + c = 5k$, $c + a = 7k$ ($k \neq 0$) 라 하자.

세 식을 모두 더하면 $2(a + b + c) = 14k$, $a + b + c = 7k$ 이므로
 $a = 2k$, $b = 0$, $c = 5k$,

$a + b + c = 42$ 이므로 $7k = 42$, $k = 6$,

따라서 $a = 12$, $b = 0$, $c = 30$

$\therefore c - a - b = 18$

25. 상품 A 와 B 의 한 개당 원가는 각각 300 원, 150 원이다. A 상품은 원가의 60%, B 상품은 원가의 20%의 이익이 생긴다고 할 때, A 와 B 상품을 합하여 100 개를 팔았더니 9000 원의 이익이 생겼다. A 상품을 몇 개 팔았는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 40 개

해설

A 상품과 B 상품의 팔린 개수를 각각 x 개, y 개라고 하면

$$x + y = 100 \cdots \textcircled{㉠}$$

총 이익이 9000 원 이므로

$$300 \times \frac{6}{10}x + 150 \times \frac{2}{10}y = 9000$$

$$180x + 30y = 9000 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡ 을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 40$$

따라서 A 상품 40 (개)를 팔았다.