

1. 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

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

2. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - y = 9 \\ 3x + 2y = k \end{cases}$ 의 해가 $x = m, y = n$ 이고, 점 (m, n)

가 일차방정식 $x - 3y = 5$ 의 그래프 위의 점일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{cases} 4x - y = 9 & \cdots (1) \\ x - 3y = 5 & \cdots (2) \end{cases} \text{ 에서 } (1) \times 3 - (2) \text{ 를 하면}$$

$$11x = 22$$

$$\text{따라서 } x = 2, y = -1$$

$$(2, -1) \text{ 을 } 3x + 2y = k \text{ 에 대입하면}$$

$$6 - 2 = k$$

$$\therefore k = 4$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 5x + ay = 16 \\ 3x - 4y = 4 \end{cases}$ 를 만족하는 x 와 y 의 값의 비가 $2 : 1$

일 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$x : y = 2 : 1$ 이므로 $x = 2y$ 를 $3x - 4y = 4$ 에 대입하면
 $6y - 4y = 4$
따라서 $x = 4$, $y = 2$ 이다.
이것을 $5x + ay = 16$ 에 대입하면 $a = -2$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2(x-3y)+2y=0 \\ 2x-(x-y)=6 \end{cases}$ 의 해는?

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

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x-2y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{을 하면 } 3y=6 \quad \therefore y=2$$

$$y=2 \text{ 를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x+2=6 \quad \therefore x=4$$

5. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{y}{2} - \frac{x}{3} + 2 = 0 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $3y = x - a$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 3y - 2x + 12 = 0 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x + 3y = -12 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $x = 4, y = -\frac{4}{3}$ 이다.

따라서 $3y = x - a$ 에서

$$3 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = 4 - a$$

$$-4 = 4 - a$$

$$\therefore a = 8$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 4y = 0.3 \\ 1.6x + 0.7y = -2.1 \end{cases}$ 를 풀기 위하여 계수를 정수로
 옮겨 고친 것은?

- ① $\begin{cases} 2x + 8y = 13 \\ 16x + 17y = -21 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 2x + 40y = 3 \\ 16x + 7y = -21 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} 3x + 24y = 12 \\ 16x + 7y = -21 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 2x + 14y = 6 \\ 1.6x + 17y = -21 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 5x + 2y = 3 \\ 16x + 8y = -21 \end{cases}$

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 4y = 0.3 & \cdots \textcircled{1} \\ 1.6x + 0.7y = -2.1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① 식에 $\times 10$, ② 식에 $\times 10$ 을 하면 각각 $2x + 40y = 3$, $16x + 7y = -21$ 이 된다.

7. 연립방정식 $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$ 을 풀면?

① $(-2, 2)$

② $(-2, -2)$

③ $(2, 0)$

④ $(2, -1)$

⑤ $(2, -2)$

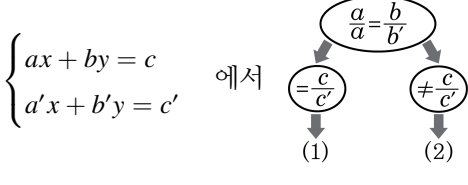
해설

$$5x - y = x + y + 8 \rightarrow 4x - 2y = 8$$

$$5x + 4y = x + y + 8 \rightarrow 4x + 3y = 8$$

$$\therefore x = 2, y = 0$$

8. 다음 (1),(2)에 알맞은 말을 보기에서 기호를 골라 차례대로 골라라.



보기

- ☐ ㉠ 해가 없다.
- ☐ ㉡ 해가 무수히 많다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉠

해설

x, y 의 항의 계수는 일치하나 상수항이 같지 않으면 이 연립방정식의 해는 없다.

9. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 8, 차는 2이다. 이 수를 구하면? (단, 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)

① 17

② 26

③ 53

④ 58

⑤ 63

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

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

연립하여 풀면 $x = 5, y = 3$ 이다.

따라서 구하는 수는 53이다.

10. 철수는 500 원짜리 장미와 1000 원짜리 카네이션을 섞어서 6500 원치 사려고 한다. 장미를 카네이션보다 2 송이 덜 사려면 장미는 몇 송이 사야 하는가?

① 2 송이

② 3 송이

③ 4 송이

④ 5 송이

⑤ 6 송이

해설

장미 x 송이, 카네이션 y 송이를 사려고 하면

$$\begin{cases} 500x + 1000y = 6500 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 3$, $y = 5$ 이다.

11. 닭과 토끼가 모두 140 마리 있다. 닭과 토끼의 다리가 모두 384 개일 때 닭은 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 88마리

해설

닭을 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 140 \\ 2x + 4y = 384 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 88$, $y = 52$ 이다.

12. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, ab 의 값을 구하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$-x+3=-3x-1, 2x=-4, x=-2$
 $3x+y=-3$ 에 $x=-2$ 를 대입하면, $y=3$
 $ax-3y=1, -2x+2by=-8$ 에 $(-2, 3)$ 을 대입
 $a=-5, b=-2$
 $\therefore ab=10$

13. 민구는 9km 떨어진 장소를 가는데 처음에는 시속 3km 로 걸어 가다가 늦을 것 같아 도중에 시속 10km 로 달려가서 1 시간 36 분만에 도착 하였다. 이 때, 걸어간 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

걸어간 거리를 x km, 달려간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \dots (1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} & \dots (2) \end{cases}$$

(2) 이 약비에 20을 곱하

(2)의 양변에 30을 곱하면 $10x + 3y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면 $7x = 21$

$$(3) - (1) \times 3$$

따라서 미끄러가 겨여가 거리는 31km이다.

14. 전체 16km 의 거리를 등산하는 데, 올라갈 때는 시속 3km 의 속력으로 내려올 때는 시속 4km 의 속력으로 걸어서 4 시간 40 분이 걸렸다. 내려 온 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 8 km

해설

올라간 거리를 x km , 내려온 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 16 \\ 4x + 3y = 56 \end{cases}$$

방정식을 풀면 $x = 8, y = 8$

∴ 내려온 거리는 8km

15. 동과 아연을 녹여 합금을 만들어 그 부피를 측정해 보니 19cm^3 이고 무게는 155.8g 이었다. 동과 아연의 부피 1cm^3 당 각각의 무게는 8.9g 과 7g 이었다. 합금의 동과 아연의 무게를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 : g

▶ 답 : g

▷ 정답 : 106.8g

▷ 정답 : 49g

해설

동의 부피를 $x\text{cm}^3$, 아연의 부피를 $y\text{cm}^3$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 19 \cdots \textcircled{1} \\ 8.9x + 7y = 155.8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

② 식에 $y = 19 - x$ 를 대입하면

$$8.9x + 7(19 - x) = 155.8 \Leftrightarrow 1.9x = 22.8$$

$$\therefore x = 12, y = 7$$

따라서 1cm^3 당 무게가 각각 8.9g 과 7g 이므로

동의 무게는 $12 \times 8.9 = 106.8(\text{g})$, 아연의 무게는 $7 \times 7 = 49(\text{g})$ 이다.