

1. 다음 중에서 순서쌍 (2, 3)이 해가 되는 일차방정식은 모두 몇 개인가?

㉠ $y = -\frac{1}{2}x + 4$	㉡ $y = 2x - 1$
㉢ $y = ax - 2a + 3$	㉣ $y = 2x + 3$

- ① 4 개 ② 3 개 ③ 2 개 ④ 1 개 ⑤ 0 개

해설

(2, 3)을 각각의 식에 대입했을 때 참이 되는 방정식은 ㉠, ㉡, ㉣이다.

2. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y - 5 = 0$ 의 해는 모두 몇 쌍인가?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$(x, y) = (2, 12), (4, 9), (6, 6), (8, 3)$ 의 4개이다.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -1$

▷ 정답 : $y = -2$

해설

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

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

$$\therefore x = -1$$

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

따라서 $x = -1, y = -2$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ 의 해는 연립방정식 $\begin{cases} bx-y=1 \\ x-y=2 \end{cases}$ 의

해와 일치한다. a, b 의 값은?

① $a = 1, b = -1$

② $a = -1, b = 1$

③ $a = 2, b = \frac{1}{2}$

④ $a = -2, b = \frac{1}{2}$

⑤ $a = -\frac{1}{2}, b = 2$

해설

두 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 3x+2y=6 \\ x-y=2 \end{cases}$$

의 해와 일치하므로 이 연립방정식을 풀면

$$x=2, y=0$$

$$x+y=a \text{ 에서 } 2+0=a \quad \therefore a=2$$

$$bx-y=1 \text{ 에서 } 2b-0=1 \quad \therefore b=\frac{1}{2}$$

5. 일차방정식 $6x - 3y - 9 = 0$ 과 $3x + ay + b = 0$ 이 같은 해를 가질 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

$$3x + ay + b = 0$$

두 직선은 일치하므로

$$a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{9}{2}$$

$$\therefore a + b = -6$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 4x + 6y = a \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

첫 번째 식에 $\times 2$ 를 하면 $4x + 6y = 8$ 이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면 $0 \cdot x = k$ ($k \neq 0$) 꼴이 되어야 하는데 $a = 8$ 인 경우 k 값이 0 이 되므로 $a \neq 8$ 이다.

7. 두 정수 x , y 의 합은 5 이고, y 의 2 배는 x 에 16 을 더한 값과 같다. 이때, $2x + y$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

두 정수를 각각 x , y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2y = x + 16 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = -2$, $y = 7$ 이다.

$$\therefore 2x + y = -4 + 7 = 3$$

8. 어느 공장에서 지난 달에 갑, 을 두 제품을 합하여 1000 개를 생산하였다. 이 달에 생산한 양은 지난 달에 비해 갑은 2% 증가하였고, 을은 3% 증가하여 전체로는 24 개가 증가하였다. 이 달의 갑 제품의 생산량은?
- ① 315 개 ② 451 개 ③ 600 개
④ 612 개 ⑤ 704 개

해설

지난 달에 생산된 갑 제품을 x 개, 을 제품을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{2}{100}x + \frac{3}{100}y = 24 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 1000 \\ 2x + 3y = 2400 \end{cases}$$

$\therefore x = 600, y = 400$
따라서 이 달의 갑 제품의 생산량은
 $600 + 600 \times \frac{2}{100} = 612(\text{개})$ 이다.

9. 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

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

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

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

10. 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=3 \\ 3x+y=2 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=0$

해설

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

$\textcircled{A} + 2 \times \textcircled{B}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} x-2y=3 \\ +) 6x+2y=4 \\ \hline 7x \quad =7 \end{array}$$

$$x=1=a, y=-1=b$$

$$\therefore a+b=0$$

11. 연립방정식 $\begin{cases} lx + y = 6 \\ y = 3x - 2 \end{cases}$ 를 만족하는 해가 $x = 4, y = m$ 일 때,
 $l + 2m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$x = 4$ 를 대입하면

$$y = 3 \times 4 - 2$$

$$= 10$$

$$= m$$

$$l \times 4 + 10 = 6$$

$$4l = -4$$

$$l = -1$$

$$\therefore l + 2m = -1 + 2 \times 10 = 19$$

12. 반지름의 길이가 70m 인 원주 상을 일정한 속력으로 회전하는 두 물체가 있다. 두 물체가 반대 방향으로 돌면 매 2 시간마다 만나고, 같은 방향으로 돌면 매 10 시간마다 만난다. 두 물체 중 빠른 것의 속력을 구하여라.

▶ 답 : m/h

▷ 정답 : 42π m/h

해설

빠른 물체의 속력을 x m/시 , 느린 물체의 속력을 y m/시 이라 하자.

반대 방향으로 돌면 (두 물체가 움직인 거리의 합)=(원주의 길이), 같은 방향으로 돌면 (두 물체가 움직인 거리의 차)=(원주의 길이)

$$\begin{cases} 2x + 2y = 140\pi \cdots \textcircled{1} \\ 10x - 10y = 140\pi \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ②를 연립하여 풀면

$$x = 42\pi, y = 28\pi$$

$$\therefore 42\pi(\text{m/시})$$

13. $y = \frac{2}{5}$ 일 때, $(x+8) : (-y-4x+2) : (y+x-m) = 6 : 4 : 3$ 이다.
상수 m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$(x+8) : (-y-4x+2) : (y+x-m) = 6 : 4 : 3$ 에서
 $\frac{x+8}{6} = \frac{-y-4x+2}{4} = \frac{y+x-m}{3}$, 각 변에 12 를 곱하여 식을
간단히 하면
 $2(x+8) = 3(-y-4x+2) = 4(y+x-m)$
 $2(x+8) = 3(-y-4x+2)$ 에서 $14x+3y = -10 \cdots \textcircled{A}$
 $3(-y-4x+2) = 4(y+x-m)$ 에서 $16x+7y = 4m+6 \cdots \textcircled{B}$
 $y = \frac{2}{5}$ 이므로 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $x = -\frac{4}{5}$
따라서 $x = -\frac{4}{5}, y = \frac{2}{5}$ 를 $\textcircled{B}$ 에 대입하면
 $m = -4$

14. 음악실에서 학생들이 한 의자에 5명씩 앉으면 5명이 남고, 6명씩 앉으면 의자 한 개가 남고 마지막 한 의자에는 5명이 앉게 된다고 한다. 학생 수와 의자의 개수를 각각 구하면?

- ① 학생 60명, 의자 12개 ② 학생 65명, 의자 11개
③ 학생 65명, 의자 13개 ④ 학생 65명, 의자 12개
⑤ 학생 60명, 의자 11개

해설

학생수를 x 명, 의자의 개수를 y 개라 하고,

$$\begin{cases} x = 5y + 5 \\ x = 6(y - 2) + 5 \end{cases} \quad \text{를 풀면 } x = 65, y = 12$$

15. 희망이네 반에서 A, B 두 모둠으로 나누어서 절을 거쳐서 공원으로 현장학습을 간다. A 모둠은 시속 7km 로 보도를 이용하여 절까지 간 후 공원까지 가는데 1 시간이 걸렸다. B 모둠은 시속 6km 로 절 까지 거리가 2km 짧은 지름길을 이용하여 간 후 공원까지 거리가 2 배 더 긴 산을 이용하여 공원으로 가는데, 1 시간 30 분이 걸렸다. A 모둠이 절에서 공원까지 이동한 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 4 km

해설

A 모둠이 간 학교 $\Rightarrow$ 절까지의 거리를 x km, 절 $\Rightarrow$ 공원까지의 거리를 y km 라 하면 B 모둠이 간 학교 $\Rightarrow$ 절까지의 거리는 $(x-2)$ km, 절 $\Rightarrow$ 공원까지의 거리는 $2y$ km 이므로,

$$\begin{cases} \frac{x}{7} + \frac{y}{7} = 1 \\ \frac{x-2}{6} + \frac{2y}{6} = \frac{90}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=7 & \cdots \textcircled{7} \\ x+2y=11 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

에서 ㉔ - ㉕을 하면 $y = 4$ 이다. y 를 ㉕에 대입하면 $x = 3$ 이다.
따라서 A 모둠이 절 $\Rightarrow$ 공원까지 이동한 거리를 4km 이다.