

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

①  $x(x-y) = 0$

②  $x - \frac{1}{y} = 1$

③  $x^2 + y^2 = 1$

④  $2(x-y) = 1$

⑤  $x^2 - y = x + x^2$

해설

④  $2(x-y) = 1, \therefore 2x - 2y - 1 = 0$

⑤  $x^2 - y = x + x^2, \therefore x + y = 0$

2. 다음 중 일차방정식  $2x - 3y = 11$  을 만족하는  $x, y$  의 순서쌍  $(x, y)$  로 옳지 않은 것은?

①  $(1, -3)$

②  $(4, -1)$

③  $(-2, -5)$

④  $(10, 3)$

⑤  $(-1, 3)$

해설

⑤  $2x - 3y = 11$  에  $(-1, 3)$  을 대입하면  
 $2 \times (-1) - 3 \times 3 \neq 11$  이다.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $a - b = 12$

해설

$$a = 8, b = -4$$

$$\therefore a - b = 8 - (-4) = 12$$

4. 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해  $(x, y)$  가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것을 고르면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} y = 2x \\ 3x + y = 15 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} y = 3x + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

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

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

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

해설

$$\textcircled{1} x = 3, y = 6$$

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

$$\textcircled{3} x = \frac{3}{2}, y = \frac{11}{2}$$

$$\textcircled{4} x = 6, y = 3$$

$$\textcircled{5} x = -2, y = -5$$

5. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 16 \cdots \text{①} \\ 3x = y + k \cdots \text{②} \end{cases}$  를 만족하는  $y$  의 값이  $x$  의 값의 2

배일 때,  $k$  의 값을 구하면?

- ① 0      ② 2      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

해설

$y = 2x$  를 ① 식에 대입하면

$$2x + 2x = 16$$

$$\therefore x = 4, y = 8$$

② 식에  $x, y$  값을 대입하면  $k = 4$  이다.

6. 연립방정식  $\begin{cases} y = -3x - 2 \\ mx - 3y = 4m \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $4x = -2y - 6$  을 만족시킬 때,  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = -3x - 2$  를  $4x = -2y - 6$  에 대입하면,  $x = 1, y = -5$  이다.  
따라서  $x = 1, y = -5$  를  $mx - 3y = 4m$  에 대입하면  $m = 5$  이다.

7. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - y = 10k \\ 6x - y = -10 \end{cases}$  의 해를 구하였더니  $x$ 의 값은  $y$ 의 값에

10을 더한 것의  $\frac{1}{2}$ 이었다. 이때,  $k$ 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

연립방정식  $\begin{cases} 6x - y = -10 \\ x = \frac{1}{2}(y + 10) \end{cases}$  을 연립하면  $x = -5, y = -20$

$x = -5, y = -20$ 을  $4x - y = 10k$ 에 대입하면  $-20 + 20 = 10k$   
 $\therefore k = 0$

8. 두 정수의 합이 -2 이고, 차가 18 일 때, 이 중 작은 수는?

- ① -10      ② -8      ③ 0      ④ 8      ⑤ 10

해설

큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x+y=-2 \\ x-y=18 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x=8, y=-10$  이다.

9.  $(a, 2a-3)$  이  $2x-3y-9=0$  의 해일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

$x = a, y = 2a-3$  을 주어진 식에 대입하면  $2a-3(2a-3)-9=0$   
이고, 이를 정리하면  $-4a=0$   
 $\therefore a=0$

10. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 차는 5이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 18이 더 크다. 처음 수는? (단, 일의 자리의 숫자가 십의 자리의 숫자보다 크다.)

① 18      ② 27      ③ 36      ④ 45      ⑤ 72

**해설**

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} y - x = 5 \\ 2(10x + y) + 18 = 10y + x \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y - x = 5 \\ 19x - 8y = -18 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 2, y = 7$ 이다.

따라서 처음 수는 27이다.



12. 둘레가 170m 인 자전거 경기장의 원형 코스를 갑, 을 두 명의 선수가 각각 일정한 속도로 자전거를 타고 달린다고 한다. 갑, 을 두 선수가 원형 코스를 동시에 같은 방향으로 돌면 갑 선수는 을 선수를 170 초 후에 추월하고, 반대 방향으로 돌면 10 초 후에 만난다고 한다. 을의 속력을 구하면?

- ① 7m/초                      ② 8m/초                      ③ 9m/초  
④ 10m/초                      ⑤ 11m/초

**해설**

갑의 속력을  $x$ m/초, 을의 속력을  $y$ m/초라 하면,  
같은 방향으로 돌면 (두 사람의 거리의 차)=(경기장 코스 둘레의 길이), 반대 방향으로 돌면 (두 사람의 거리의 합)=(경기장 코스 둘레의 길이)이므로

$$\begin{cases} 170x - 170y = 170 \\ 10x + 10y = 170 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 17 \end{cases}$$

따라서  $x = 9, y = 8$  이므로  
을의 속력은 8m/초이다.

13. 배를 타고 강을 8km 올라가는 데 40 분, 내려가는 데 20 분 걸렸다. 이때 배의 속력을  $x$  km/h, 강물의 속력을  $y$  km/h 라고 할 때, 다음 중  $x, y$  를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} \frac{8}{x+y} = \frac{2}{3} \\ \frac{8}{x-y} = \frac{1}{3} \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} \frac{8}{x-y} = 40 \\ \frac{8}{x+y} = 20 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} \frac{8}{x-y} = \frac{2}{3} \\ \frac{8}{x+y} = \frac{1}{3} \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} x+y = 12 \\ x-y = 24 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases} & \end{array}$$

**해설**

배의 속력을  $x$  km/h, 강물의 속력을  $y$  km/h 라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은  $(x-y)$  km/h, 내려올 때의 속력은  $(x+y)$  km/h 이므로

$$\begin{cases} \frac{8}{x-y} = \frac{2}{3} \\ \frac{8}{x+y} = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{에서} \quad \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases} \quad \text{의 관계식이 나온다.}$$

14. 연립방정식  $\begin{cases} ax + by = 16 & \cdots \textcircled{1} \\ x - ay = 14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  을 푸는데 잘못하여 식의  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = 4, y = -2$  이 되었다. 이 때,  $b - 2a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$x = 4, y = -2$  는  $\begin{cases} bx + ay = 16 & \cdots \textcircled{1} \\ x - by = 14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해 이므로 대입하면

$$\begin{cases} 4b - 2a = 16 & \cdots \textcircled{1} \\ 4 + 2b = 14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 이다.}$$

$\textcircled{2}$ 식에서  $b = 5$  이고 이를  $\textcircled{1}$ 식에 대입하면  $a = 2$  이다.

따라서  $b - 2a = 5 - 4 = 1$  이다.

15. 연립방정식  $\begin{cases} a + 2b = 5 \\ 0.5a - 0.25b = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $a, b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} a + 2b = 5 & \dots \textcircled{1} \\ 0.5a - 0.25b = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \times 4 \text{를 하여 정리하면 } b =$$
$$2a \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{3}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $a + 4a = 5$   
 $\therefore a = 1, b = 2$