

1. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식은?

① $x + 2y = 6$

② $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 10$

③ $y = xy - 2$

④ $x^2 + y^2 = 1$

⑤ $2x^2 + 3xy + y^2 = 0$

해설

미지수 x, y 인 2 개로 이루어진 일차방정식 $ax + by + c = 0$
($a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$ 는 상수) 꼴이다.

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. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases}$ 에서, $x^2 - xy + y^2$ 의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설

$$\begin{array}{r} x + 2y = 5 \\ -) x - y = 2 \\ \hline 3y = 3 \end{array}$$

$$y = 1, x = 2 + 1 = 3$$

(3, 1) 을 $x^2 - xy + y^2$ 에 대입 하면

$$3^2 - 1 \times 3 + 1 = 9 - 3 + 1 = 7 \text{ 이다.}$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{y}{6} - \frac{x}{2} + 2 = 0 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $2y = -x + a$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

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

㉠ - ㉡을 하면 $x = 3, y = -3$ 이다.

따라서 $2y = -x + a$ 에서

$$2 \times (-3) = -3 + a$$

$$-6 = -3 + a$$

$$\therefore a = -6 + 3 = -3$$

5. 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.

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6x + ay = 10 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설

미지수가 2개인 일차연립방정식

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases} \quad \text{에서} \quad \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \text{ 이면 해가 없다.}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{3}{a} \neq \frac{5}{10}$$

$$\therefore a = 9$$

7. 일차방정식 $2x + ay = 9$ 의 한 해가 $(4, b)$ 이고, 또 다른 한 해가 $(2, 5)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -7

② -4

③ -1

④ 2

⑤ 5

해설

$(2, 5)$ 를 $2x + ay = 9$ 에 대입하면 $4 + 5a = 9 \therefore a = 1$

$(4, b)$ 를 $2x + y = 9$ 에 대입하면 $8 + b = 9 \therefore b = 1$

$\therefore a + b = 2$

8. 갑, 을 두 사람이 같이 하면 15 일만에 끝낼 수 있는 일을 갑이 14 일간 하고, 남은 일은 을이 18 일걸려서 끝냈다. 갑이 하루에 할 수 있는 일의 양을 x , 을이 하루에 할 수 있는 일의 양 y 라고 할 때, x, y 에 대한 연립방정식으로 나타내면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 15x - 15y = 1 \\ 14x - 18y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 15x + 15y = 15 \\ 14x + 18y = 18 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 15 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 18x + 14y = 1 \end{cases}$$

해설

갑이 하루에 할 수 있는 일의 양을 x , 을이 하루에 할 수 있는 일의 양을 y 라 하고, 전체의 양을 1이라 하면

$$\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

와 같은 식이 나온다.

9. 다음 보기 중에서 (2, 1) 을 해로 가지는 연립 일차 방정식 한 쌍으로 이루어진 것을 고르면?

㉠ $x - y = 1$

㉡ $x + 2y = 5$

㉢ $2x + 3y = 8$

㉤ $2x - 3y = 1$

㉥ $x - 2y = 0$

㉦ $5x + 2y = 1$

① ㉠, ㉦

② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉦

④ ㉢, ㉥

⑤ ㉤, ㉦

해설

㉠. $2 - 1 = 1$

㉤. $2 \times 2 - 3 \times (1) = 1$

㉥. $2 - 2 \times 1 = 0$

10. x, y 에 대한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때, $a + b$ 의 값은?

$$(가) \begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ ax + by = 13 \end{cases} \quad (나) \begin{cases} ax - 2by = -2 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases}$$

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases} \quad \text{를 연립하여 풀면 } x = 2, y = -1$$

$$x = 2, y = -1 \text{ 을 대입해서 } \begin{cases} 2a - b = 13 \\ 2a + 2b = -2 \end{cases} \quad \text{를 연립하여 풀면}$$

$$a = 4, b = -5$$

$$\therefore a + b = -1$$