

1. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (2, 1) 이 해가 되지 않는 것을 모두 고르면?

① $3x - 2y = 7$

② $2x - \frac{1}{2}y = 3.5$

③ $-2x + 10y = 6$

④ $x + 2y = 3$

⑤ $0.3x + 0.1y = 0.7$

해설

순서쌍 (2, 1) 을 대입하면 다음과 같다.

① $3 \times 2 - 2 \times 1 = 4$

④ $2 + 2 \times 1 = 4$

따라서 만족하는 식은 ②, ③, ⑤이다.

2. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + y - 10 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

- ① (1, 8) ② (2, 6) ③ (3, 4) ④ (4, 2) ⑤ (5, 0)

해설

$2x + y - 10 = 0$ 을 만족하는 자연수 x, y 의 값은
(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2) 이다.
0 은 자연수가 아니다.

3. 일차방정식 $-2x + 3y + 5 = 0$ 의 한 해가 $(-2, p)$ 일 때, p 의 값은?

- ① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$-2x + 3y + 5 = 0$ 에 $(-2, p)$ 를 대입하면

$$4 + 3p + 5 = 0$$

$$\therefore p = -3$$

4. 다음 연립방정식 중에서 그 해가 (3, 1) 인 것은?

① $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$	② $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$
③ $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$	④ $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ 4x - y - 6 = 0 \end{cases}$	

해설

(3, 1) 을 대입해서 성립하면 해가 된다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=6 \\ 2x-y=9 \end{cases}$ 을 풀면?

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

④ $x=6, y=8$ ⑤ $x=4, y=12$

해설

$$\begin{cases} 3x+y=6 \cdots ① \\ 2x-y=9 \cdots ② \end{cases}$$

$$① + ② : x=3, y=-3$$

6. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = 1$

해설

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

$$\therefore x = 2, y = 1$$

7. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀었을 때의 알맞은 해를 구하면?

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

- ☒ ① $x=2, y=1$ ② $x=-2, y=1$ ③ $x=2, y=0$
④ $x=2, y=-1$ ⑤ $x=3, y=1$

해설

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x-3y=1 & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \textcircled{A} \text{을 } x \text{에 관하여 푼다.}$$

$$x = -2y + 4 \cdots \textcircled{C}$$

③을 ③에 대입하여 x 값을 소거한다.

$$2(-2y+4)-3y=-4y+8-3y=1$$

$$\therefore x=2, y=1$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 4 일 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

②식에 $x=4$ 를 대입하면,
 $8-3y=5, 3y=3, y=1$
①식에 $(4,1)$ 을 대입하면, $4+1=a$
 $\therefore a=5$

9. 연립방정식 $\begin{cases} -2x - 3y = 4 \cdots \textcircled{A} \\ 3x - py = 1 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해가 $(1, q)$ 일 때, $p - q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$(1, q)$ 를 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $-2 - 3q = 4$
 $\therefore q = -2$
 $(1, -2)$ 를 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $3 + 2p = 1$
 $\therefore p = -1$
따라서, $p - q = -1 - (-2) = 1$

10. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 3a \cdots \textcircled{1} \\ 4x - y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족하는 y 의 값이 5 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\textcircled{2}$ 식에 $y = 5$ 를 대입하면,
 $4x - 5 = 3$, $4x = 8$, $x = 2$
 $\textcircled{1}$ 식에 $(2, 5)$ 를 대입하면, $2 + 10 = 3a$
 $\therefore a = 4$

11. $(-4, 2)$ 가 연립방정식 $\begin{cases} ax + 4y = -4 \\ 2x + by = 2 \end{cases}$ 의 해일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$(-4, 2)$ 를 $ax + 4y = -4$ 에 대입하면

$$-4a + 8 = -4$$

$$\therefore a = 3$$

$(-4, 2)$ 를 $2x + by = 2$ 에 대입하면

$$-8 + 2b = 2$$

$$\therefore b = 5$$

$$\therefore a + b = 3 + 5 = 8$$

12. 다음 중 부등식을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $3x + 5 \times 2x < -1$

㉡ $x - 3 = 2x + 4$

㉢ $\frac{1}{3}(x - 1) + 5$

㉣ $\frac{1}{5}x - 4 \leq 7$

㉤ $(3a - 1) + 2 \times 5$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 부등호 $<$ 가 사용된 부등식이다.

㉣ 부등호 $\leq$ 가 사용된 부등식이다.

따라서 부등식인 것은 ㉠, ㉣의 2개다.

13. 다음 중 부등식 $2x - 3 > 2$ 의 해를 모두 구하면?

① $x = -1$

② $x = 1$

③ $x = 2$

④ $x = 3$

⑤ $x = 5$

해설

① $x = -1$ 일 때, $2 \times -1 - 3 = -5 > 2$ (거짓)

② $x = 1$ 일 때, $2 \times 1 - 3 = -1 > 2$ (거짓)

③ $x = 2$ 일 때, $2 \times 2 - 3 = 1 > 2$ (거짓)

④ $x = 3$ 일 때, $2 \times 3 - 3 = 3 > 2$ (참)

⑤ $x = 5$ 일 때, $2 \times 5 - 3 = 7 > 2$ (참)

14. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식은 모두 몇 개인가?

- (㉠) $2x - 3y + 4 = 0$
(㉡) $y = 3x - 4$
(㉢) $2xy + x - y = 0$
(㉣) $y = 2x^2 - 3$
(㉤) $2x = 4y - 6$
(㉥) $y = \frac{1}{x} + 2$
(㉦) $3x - y^2 = 0$
(㉧) $x + y = 0$
(㉨) $3x = -y - 6$
(㉩) $2x + y = 2x - 1$
(㉪) $x = y(y - 1)$
(㉫) $y = 2x$
(㉬) $3x - 5 = 1$

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

미지수 x, y 인 2 개로 이루어진 일차방정식은 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $ax+by+c=0$ ($a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$ 는 상수) 형태를 갖는다. 따라서 (㉠),(㉡),(㉤),(㉥),(㉨),(㉫)이다.

15. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = -1 & \cdots \textcircled{1} \\ kx = 2y + 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값보다 3만큼 클 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$y = x + 3$ 을 ① 식에 대입하면 $3x + x + 3 = -1$

$\therefore x = -1, y = 2$

② 식에 x, y 값을 대입하면 $k = -6$ 이다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - y = 4 \cdots \textcircled{A} \\ 5x + 2y = a - 2 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 y 의 값의 $\frac{1}{2}$ 배라고 할 때, a 의 값은?

① 10 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

해설

①식에 $x = \frac{1}{2}y$ 이면 $y = 2x$ 를 대입하면

$$4x - 2x = 4, x = 2$$

②식에 $(2, 4)$ 를 대입하면,

$$5(2) + 2(4) = a - 2, a = 20$$

17. 다음의 두 연립방정식의 해가 같을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} ax + by = -5 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 2y = 4 \\ 4x - ay = 10 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

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

두 식을 연립하여 풀면 $y = -1$, $x = 2$ 가 나오고, 나머지 식에 $y = -1$, $x = 2$ 를 대입하면 $a = 2$, $b = 9$ 가 나온다. 따라서 $a + b = 11$ 이다.

18. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 6 \\ 15x - 16 + y = 3(x - y) \end{cases}$ 의 해는?

① $x = 1, y = 1$

② $x = 1, y = -1$

③ $x = 2, y = 2$

④ $x = 2, y = -2$

⑤ $x = -2, y = -2$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 6 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 15x - 16 + y = 3(x - y) & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡식을 정리하면

$$y = 2x - 6 \cdots \textcircled{㉢}, 3x + y = 4 \cdots \textcircled{㉣}$$

㉢을 ㉣에 대입하면

$$3x + (2x - 6) = 4, x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{㉢} \text{식에 대입하여 } y = -2$$

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

19. 연립방정식 $\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 0.2 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $5x + 5y = k$ 를 만족할 때, 상수 k 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

첫 번째 식에 $\times 10$ 을 해 주면 $8x - y = 2$ 가 되고 두 번째 식과 연립하면 $x = \frac{1}{5}$, $y = -\frac{2}{5}$ 이다.

따라서 $k = 5x + 5y = 5 \times \frac{1}{5} + 5 \times \left(-\frac{2}{5}\right) = -1$

20. 연립방정식 $-5x + 5y = 4x - y = 4x + 2y - 9$ 의 해는?

① $x = 1, y = 2$

② $x = 2, y = 3$

③ $x = -1, y = -3$

④ $x = -3, y = 2$

⑤ $x = 4, y = -3$

해설

$$-5x + 5y = 4x + 2y - 9 \cdots (1)$$

$$9x - 3y = 9 \cdots (2)$$

$$4x - y = 4x + 2y - 9, 3y = 9$$

$$y = 3$$

$y = 3$ 을 (1)식에 대입하면 $x = 2$ 이다.

21. 연립방정식 $\begin{cases} mx = \frac{1}{2}y \\ 3x + 2y = mx \end{cases}$ 가 $x = 0, y = 0$ 이외의 해를 가질 때,
상수 m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

두 직선 $mx - \frac{1}{2}y = 0$, $(3-m)x + 2y = 0$ 의 해가 무수히 많으므로

$$\frac{m}{3-m} = \frac{-\frac{1}{2}}{2}$$

$$-4m = 3 - m$$

$$\therefore m = -1$$

22. 연립방정식 $\frac{x}{a} + y = -1, x + \frac{y}{a} = 1$ 의 해가 존재하지 않을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

연립방정식 $\frac{x}{a} + y + 1 = 0, x + \frac{y}{a} - 1 = 0$ 의 해가 존재하지

않으면

$$\frac{\frac{1}{a}}{1} = \frac{1}{\frac{1}{a}} \neq \frac{1}{-1}$$

$\therefore a \neq -1, a^2 = 1$ 이므로 $a = 1$

23. 박물관에 어른 8 명과 어린이 4 명의 입장료가 5000 원이고, 어른 3 명과 어린이 2 명의 입장료는 2000 원이다. 이때, 어른의 입장료는?

- ① 300 원 ② 400 원 ③ 500 원
④ 600 원 ⑤ 700 원

해설

어른 한 명의 입장료를 x 원, 어린이 한 명의 입장료를 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 8x + 4y = 5000 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 2000 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) - (2) \times 2 \text{ 하면 } 2x = 1000$$

$$x = 500$$

$x = 500$ 을 (2)에 대입하면

$$1500 + 2y = 2000$$

$$y = 250$$

24. $a \leq b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3a \leq 3b$

② $\frac{a}{2} \leq \frac{b}{2}$

③ $a - 5 \leq b - 5$

④ $2a - 1 \leq 2b - 1$

⑤ $-\frac{a}{2} + 6 \leq -\frac{b}{2} + 6$

해설

$$a \leq b \rightarrow \frac{a}{2} \leq \frac{b}{2} \rightarrow -\frac{a}{2} \geq -\frac{b}{2}$$

$$\therefore -\frac{a}{2} + 6 \geq -\frac{b}{2} + 6$$

25. $-3 < a \leq 7$ 일 때, $A \leq -4a - 1 < B$ 라고 한다. 이 때, $A + B$ 의 값은?

- ① 10 ② -10 ③ 18 ④ -18 ⑤ 21

해설

$-3 < a \leq 7$ 의 각각의 변에 -4 를 곱하면 $-28 \leq -4a < 12$,
각각의 변에 1 을 빼면 $-29 \leq -4a - 1 < 11$ 이다.
따라서 $A = -29$, $B = 11$ 이므로 $A + B = (-29) + 11 = -18$
이다.