

1. 일차방정식 $3x - ay - 9 = 0$ 의 해가 $(1, -2)$ 일 때, a 의 값은?

① -3

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$x = 1, y = -2$ 를 대입하면,

$$3 \times 1 - a \times (-2) - 9 = 0, a = 3$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = a \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ -2x + y = -4 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 의 해가 $(3, b)$ 일 때, a 와 b 의 값은?

① $a = -5, b = 2$

② $a = 5, b = 2$

③ $a = 5, b = -2$

④ $a = -5, b = -2$

⑤ $a = -2, b = -5$

해설

㉡에 $(3, b)$ 를 대입하면, $-6 + b = -4$, $b = 2$

㉠에 $(3, 2)$ 를 대입하면, $9 - 4 = a$, $a = 5$

3. 연립방정식 $\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 \\ ax + 2y = b \end{cases}$ 의 해가 없을 조건을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b \neq -3$

해설

$$\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ ax + 2y = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{㉠} \text{을 간단히 하면 } 3x +$$

$$2y + 3 = 0$$

x, y 의 계수는 같아야 하고, 상수항은 달라야 한다.

$$\therefore a = 3, b \neq -3$$

4. 다음 중 부등식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $3 - 5a < 5a + 5$

② $6(2x - 4) = 10x + 5$

③ $\frac{6}{13}a \leq \frac{1}{3}a - 15$

④ $(5x - 1)\frac{1}{2}x \neq 32 + 4x$

⑤ $\left(\frac{1}{3}x - 3\right)6 \geq 4 + 3x$

해설

- ① 부등호 $<$ 가 사용된 부등식이다.
- ③ 부등호 $\leq$ 가 사용된 부등식이다.
- ⑤ 부등호 $\geq$ 가 사용된 부등식이다.

5. 다음 중 $x = 3$ 을 해로 갖는 부등식은?

① $x + 5 > 10$

② $2x - 3 \leq 2$

③ $\frac{x}{2} + 1 > 3$

④ $4 - 2x < 1$

⑤ $x + 2 \geq 7$

해설

④ $4 - 2x < 1$

$$4 - 2 \times 3 = -2 < 1$$

6. 다음 부등식을 만족하는 가장 작은 정수를 구하여라.

$$\frac{5-3x}{4} \leq \frac{2-x}{3} + 2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$\frac{5-3x}{4} \leq \frac{2-x}{3} + 2$ 의 양변에 12 를 곱한다.

$$3(5-3x) \leq 4(2-x) + 24$$

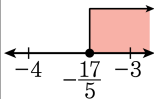
$$15-9x \leq 8-4x+24$$

$$-9x+4x \leq 32-15$$

$$-5x \leq 17$$

$$\therefore x \geq -\frac{17}{5}$$

따라서 가장 작은 정수는 -3 이다.



7. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $2x - 3$

② $x - 7 < 0$

③ $x + 6 = 0$

④ $x^2 + 3 < 0$

⑤ $3x - 1 \leq 3(x - 1)$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

② $x - 7 < 0$

8. $3x + 4 \leq 5x - 3$ 을 만족하는 정수 중 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$3x + 4 \leq 5x - 3$$

$$-2x \leq -7$$

$$x \geq \frac{7}{2}$$

따라서 가장 작은 정수 x 는 4 이다.

9. 연립부등식 $\begin{cases} 2x - 1 > -3 \\ x + 3 \geq 3x - 1 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $1 < x \leq 2$

② $1 \leq x < 2$

③ $x > 2$

④ $-1 \leq x < 2$

⑤ $-1 < x \leq 2$

해설

$$\begin{cases} 2x - 1 > -3 \\ x + 3 \geq 3x - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x \leq 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -1 < x \leq 2$$

10. 연립부등식 $4x - 3 < 2x + 5 < 3x + 8$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$4x - 3 < 2x + 5 < 3x + 8$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4x - 3 < 2x + 5 \\ 2x + 5 < 3x + 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x < 8 \\ -x < 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x < 4 \\ x > -3 \end{cases}$$

$$\therefore -3 < x < 4$$

가장 큰 정수는 3 이다.

11. 자연수 x, y 에 대하여 $x + y - 10 = 0$ 를 만족하는 x, y 의 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

자연수 x, y 에 대하여 $x + y - 10 = 0$ 을 만족하는 순서쌍은 $(1, 9), (2, 8), (3, 7), (4, 6), (5, 5), (6, 4), (7, 3), (8, 2), (9, 1)$ 로 9개이다.

12. 민정이는 300 원짜리 지우개와 500 원짜리 공책을 합하여 13 개를 산 후 총 5500 원을 지불하였다. 구입한 지우개를 x 개, 공책을 y 개라 하고, 연립방정식을 세우면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 5500 \\ 300x + 500y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x - y = 55 \\ 3x - 5y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x - y = 13 \\ 300x - 500y = 5500 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 55 \\ 3x + 5y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases}$$

13. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y = -8 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x - 4y = x + 5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 $\textcircled{㉡}$ 을 변

형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $x = 2y + \frac{2}{5}$

② $x = 2y + 5$

$\textcircled{㉢}$ $x = 2y + \frac{5}{2}$

④ $y = 2x - 5$

$\textcircled{㉤}$ $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$

해설

$\textcircled{㉡}$ 에서 $2x - 4y = 5$ 이므로 $x = 2y + \frac{5}{2}$ 또한 $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$ 로 변형된다.

14. 다음 연립방정식의 해를 (x, y) 로 바르게 나타낸 것은?

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

① $(2, 4)$

② $(2, -5)$

③ $(4, -2)$

④ $(3, -1)$

⑤ $(-2, 2)$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $5x = -10 \quad \therefore x = -2$

$x = -2$ 를 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $y - 4 = -2 \quad \therefore y = 2$

15. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-4}{4} = 7 \\ x - y + 1 = 0 \end{cases}$$

① $(-11, -12)$

② $(11, 12)$

③ $(-1, -2)$

④ $(-11, 12)$

⑤ $(1, 2)$

해설

첫 번째 식에 $\times 4$ 를 해주면 $2x - 2 + y - 4 = 28$ 이고, 정리하면 $2x + y = 34$ 이다.

이 식을 두 번째 식과 연립하면 $x = 11, y = 12$ 이다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} (a-1)x + by = 3 \\ 2y - 1 = -3x \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 구하여라

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 10$

▷ 정답: $b = 6$

해설

$$\begin{cases} (a-1)x + by = 3 \cdots \textcircled{1} \\ 2y - 1 = -3x \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서}$$

$\textcircled{2} \times 3$ 을 한 후 $\textcircled{1}$ 과 연립하여 풀면
 $a = 10, b = 6$

17. 강아지 x 마리와 닭 y 마리를 합하여 8 마리가 있다. 다리의 수의 합이 22 개일 때, x, y 에 관한 연립방정식으로 나타내면?

①
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x + 4y = 22 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x - 4y = 22 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x - 2y = 22 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 4y = 22 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

해설

$$\therefore \begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

18. 어느 음반 가게의 이번 달 디스크 판매액이 지난 달에 비해 16% 늘고, 테이프 판매액이 6% 줄어 총 판매액이 10 만원이 늘어난 210 만원이었다. 이 음반 가게의 이번 달의 디스크 판매액은?

① 98 만원

② 102 만원

③ 108 만원

④ 112 만원

⑤ 116 만원

해설

지난 달의 디스크 판매액을 x 만원, 테이프 판매액을 y 만원이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ \frac{16}{100}x - \frac{6}{100}y = 10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 200 \\ 8x - 3y = 500 \end{cases}$$

$$\therefore x = 100, y = 100$$

따라서 이번 달의 디스크 판매액은

$$100 + 100 \times \frac{16}{100} = 116(\text{만원}) \text{ 이다.}$$

19. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-1) \geq 2+4(2x-5) \\ 2(3-2x) < -x+10 \end{cases}$ 을 만족하는 양의 정수 x 의 개수는?

① 1 개

② 3 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

i) $3(x-1) \geq 2+4(2x-5) \Rightarrow x \leq 3$

ii) $2(3-2x) < -x+10 \Rightarrow x > -\frac{4}{3}$

연립부등식의 해는 $-\frac{4}{3} < x \leq 3$ 이므로, 이를 만족하는 양의 정수 x 의 개수는 1, 2, 3 의 3 개이다.

20. 연립부등식 $\begin{cases} 3x - 2 \leq x + a \\ 2x - b \leq 3x \end{cases}$ 의 해가 4 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\begin{cases} 3x - 2 \leq x + a & \cdots \textcircled{1} \\ 2x - b \leq 3x & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 이라 하면}$$

$$\textcircled{1} \text{에서 } x \leq \frac{a+2}{2}$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } x \geq -b$$

$$\therefore -b \leq x \leq \frac{a+2}{2}$$

이 부등식의 해가 4 이려면 $4 \leq x \leq 4$ 이어야 하므로

$$-b = 4 \text{ 에서 } b = -4, \frac{a+2}{2} = 4 \text{ 에서 } a = 6$$

따라서 $a - b = 6 - (-4) = 10$ 이다.

21. 동네 편의점에서 500 원 하는 과자를 할인점에서는 400 원에 판매한다. 그런데 할인점을 다녀오려면 교통비가 1200 원 든다. 할인점에서 최소한 몇 개 이상의 과자를 사야 동네 편의점에서 사는 것 보다 싸겠는가?

① 10 개 이상

② 11 개 이상

③ 12 개 이상

④ 13 개 이상

⑤ 14 개 이상

해설

과자 수를 x 개 라 하면

$$400x + 1200 < 500x$$

$$x > 12$$

∴ 13 개 이상

22. 엑스포공원 입장료는 5000 원인데 25 명 이상의 단체에게는 20% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체가 25 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 입장 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

① 20 명

② 21 명

③ 22 명

④ 23 명

⑤ 24 명

해설

사람 수를 x 명이라 하면

$$5000x > 25 \times 5000 \times \frac{80}{100}, \quad x > 20$$

$\therefore$ 21 명 이상

23. 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ bx - ay = -4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 의 해가 $x = 1, y = -1$ 일 때,
 a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -1$

▷ 정답: $b = -3$

해설

$x = 1, y = -1$ 를 대입하면

$$\begin{cases} a - b = 2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ b + a = -4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

이므로 $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $2a = -2$ 이다.

따라서 $a = -1$ 를 식 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하여 b 를 구하면 $b = -3$ 이다.

24. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 3y = 11 \\ x + ay = -1 \end{cases}$ 의 해가 방정식 $2x + y = 7$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

이 두 방정식의 해가 $2x + y = 7$ 도 만족하므로 이 해는 세 개의 방정식 모두를 만족한다. 따라서 $4x + 3y = 11$, $2x + y = 7$ 두 방정식을 연립해서 풀면 $x = 5$, $y = -3$

이것을 $x + ay = -1$ 식에 대입하면 $5 - 3a = -1$

$\therefore a = 2$

25. 20km 떨어진 도시까지 가는 데 처음에는 시속 32km 의 버스를 타고 가다가 중간에서 내려 시속 4km 로 걸어서 전체 1 시간 30 분이 걸렸을 때, 버스로 간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 16km

해설

버스로 간 거리를 x km , 걸어서 간 거리 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 & \cdots (1) \\ \frac{x}{32} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 32를 곱하면 $x + 8y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면 $7y = 28$

$$y = 4$$

$y = 4$ 를 (1)에 대입하면 $x = 16$

$\therefore$ 버스로 간 거리 16km , 걸어서 간 거리 4km