

1. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 3y = -7 \\ 2x + by = 3 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, 1)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$(-1, 1)$ 을 $ax - 3y = -7$ 에 대입하면

$$-a - 3 = -7, a = 4$$

$(-1, 1)$ 을 $2x + by = 3$ 에 대입하면

$$-2 + b = 3, b = 5$$

$$\therefore a + b = 9$$

2. 다음을 부등식으로 맞게 나타낸 것을 찾아라.

x 의 3 배는 x 에 6을 더한 것 보다 작다.

- ① $x + 3 < x + 6$ ② $x + 3 > x - 6$ ③ $3x < x - 6$
④ $3x < x + 6$ ⑤ $3x > x + 6$

해설

$$3x < x + 6$$

3. 다음 부등식을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.
 $15x - 7 < 9x + 11$

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$15x - 7 < 9x + 11$$

$$15x - 9x < 11 + 7$$

$$6x < 18$$

$$\therefore x < 3$$

따라서 $x < 3$ 을 만족하는 가장 큰 정수는 2 이다.

4. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x^2 - x > 2$

② $2x - 1 < 3 + 2x$

③ $-2 < 9$

④ $2x + 3 \geq x - 1$

⑤ $2x + 1 = 0$

해설

④ $2x + 3 \geq x - 1$
 $2x - x \geq -1 - 3$
 $x + 4 \geq 0$

5. 연립부등식 $\begin{cases} 5-x > 1 \\ x+3 < 2x \end{cases}$ 를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답: $3 < x < 4$

해설

$$\begin{cases} 5-x > 1 \\ x+3 < 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x > -4 \\ -x < -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 4 \\ x > 3 \end{cases}$$

$\therefore 3 < x < 4$

6. 다음 함수 중에서 일차함수를 모두 골라라.

㉠ $x + y = 5$

㉡ $y = \frac{7}{x}$

㉢ $xy = 1$

㉣ $5x + 2y + 3 = 0$

㉤ $y = -3x$

㉥ $y = x^2 - x$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

㉠, ㉣, ㉤이 일차함수이다.

7. 일차함수 $f(x) = -2x + \frac{1}{2}$ 에서 $f(a) = -4$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{9}{4}$

해설

$$f(a) = -2a + \frac{1}{2} = -4$$

$$-2a = -\frac{9}{2}, a = \frac{9}{4}$$

8. 일차함수 $y = -5x - 1$ 의 함숫값의 범위가 $-1, 14$ 일 때, x 의 범위는?

- ① $-3, 0$ ② $-1, 4$ ③ $1, -2$ ④ $0, 71$ ⑤ $4, 71$

해설

$y = -1$ 일 때 $x = 0$
 $y = 14$ 일 때 $x = -3$
따라서 $-3, 0$ 이다.

9. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제 2, 4사분면을 지난다.
- ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ④ 점 (3,1) 을 지난다.
- ⑤ 정비례 그래프이다.

해설

④ $x = 3$ 일 때 $y = -\frac{1}{3} \times 3 = -1$ 이므로 점 (3, -1)을 지난다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 2y = 6 & \cdots \text{㉠} \\ -2x + 8y = 15 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서 x 를 소거하기 위한 식은?

① $\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \times 3$

② $\text{㉠} \times 2 + \text{㉡} \times 3$

③ $\text{㉠} - \text{㉡} \times 2$

④ $\text{㉠} + \text{㉡} \times 2$

⑤ $\text{㉠} - \text{㉡} \times 3$

해설

x 를 소거하기 위해서는 x 항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

11. 방정식 $2x + y = 10$ 을 만족하는 y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다고 한다. 이때, 해 (x, y) 를 구하면?

㉠ (3, 4)

㉡ (4, 5)

㉢ (1, 2)

㉣ (2, 3)

㉤ (3, 3)

해설

' y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다' 를 식으로 표현하면, $y = 3x - 5$ 이다.

$y = 3x - 5$ 를 $2x + y = 10$ 에 대입하면

$$2x + (3x - 5) = 10$$

$$5x - 5 = 10$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

$x = 3$ 을 $y = 3x - 5$ 에 대입하면 $y = 4$ 이므로 해는 (3, 4) 이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 16 \cdots \textcircled{1} \\ 3x = y + k \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 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.

13. 두 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - ay = 4 \end{cases}$, $\begin{cases} bx + 4y = 4 \\ -x + y = 5 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때, $a - b$ 의 값은?

- ① -6 ② -7 ③ -8 ④ -9 ⑤ -10

해설

계수를 알고 있는 두 식을 이용하여 연립방정식을 먼저 풀면,

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ -x + y = 5 \end{cases}$$
$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 5 \\ +) -2x + 2y = 10 \\ \hline 5y = 15 \end{array}$$

$\therefore y = 3, x = -2$
 x 의 값과 y 의 값을

$$\begin{cases} x - ay = 4 \\ bx + 4y = 4 \end{cases}$$

에 대입하면 $a = -2, b = 4$ 가 나온다.

$$\therefore a - b = -2 - 4 = -6$$

14. 한 송이에 800 원인 백합을 200 원짜리 바구니에 담아 그 값이 10000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 백합은 몇 송이까지 살 수 있는가?

- ① 8송이 ② 9송이 ③ 10송이
④ 11송이 ⑤ 12송이

해설

백합을 x 송이 산다고 하면
 $800x + 200 \leq 10000$
 $800x \leq 9800$
 $\therefore x \leq \frac{49}{4}$
따라서, 백합은 최대 12송이까지 살 수 있다.

15. 현재 유나의 통장에는 3000 원이 들어 있다. 매일 400 원씩 저금한다고 할 때, 예금액이 20000 원을 넘는 것은 며칠 후부터인지 구하여라.

▶ 답: 일

▷ 정답: 43 일

해설

x 일 후부터라고 하면
 $3000 + 400x > 20000$
 $x > 42.5$
 $\therefore 43$ 일 후부터

16. 인터넷 마트에서 한 번 주문할 때마다 배달료가 5000 원이고, 회원이면 3000 원이다. 연회비가 10000 원이라면, 1년에 인터넷 마트를 몇 번 이상 이용할 때 회원가입을 하는 것이 이익인가?

① 4회 ② 5회 ③ 6회 ④ 7회 ⑤ 8회

해설

주문하는 횟수를 x 라 하면,
 $5000x > 10000 + 3000x$
 $x > 5$
 $\therefore 6$ 회 이상

17. 높이가 20 이고 넓이가 60 이하인 $\triangle ABC$ 를 그리려고 한다. 밑변의 길이를 x 라고 할 때, x 의 값의 범위는 $0 < x \leq a$ 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

밑변의 길이가 x 이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \leq 60$$

$$10x \leq 60$$

$$x \leq 6$$

이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.

$$\text{따라서 } 0 < x \leq 6 \quad \therefore a = 6$$

18. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{4}(2x + \frac{4}{3}y + 6) = 3(2x + y - 1)$ 을 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, abc 의 값을 구하면? (단, $a > 0$)

- ① 42 ② -66 ③ -144 ④ 132 ⑤ 144

해설

$\frac{1}{4}(2x + \frac{4}{3}y + 6) = 3(2x + y - 1)$ 을 정리하면 $\frac{11}{2}x + \frac{8}{3}y - \frac{9}{2} = 0$
이므로 $a = \frac{11}{2}$, $b = \frac{8}{3}$, $c = -\frac{9}{2}$ 이다. 따라서 $abc = -66$ 이다.

19. 연립방정식 $\begin{cases} ax + y = -1 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x = by + 3 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해를 구하는데 시경이는 \textcircled{A} 식의

a 를 잘못 보고 풀어 해가 $(3, -3)$ 이 나왔고, 문세는 \textcircled{B} 식의 b 를 잘못 보고 풀어 해가 $(1, 2)$ 가 나왔다. 연립방정식의 바른 해를 구하면?

- ① $(\frac{7}{5}, \frac{4}{5})$ ② $(-\frac{4}{5}, \frac{7}{5})$ ③ $(\frac{7}{5}, -\frac{4}{5})$
 ④ $(\frac{4}{5}, \frac{7}{5})$ ⑤ $(-\frac{7}{5}, \frac{4}{5})$

해설

$x = 3, y = -3$ 을 \textcircled{B} 에 대입하면 $6 = -3b + 3$

$\therefore b = -1$

$x = 1, y = 2$ 를 \textcircled{A} 에 대입하면 $a + 2 = -1$

$\therefore a = -3$

a, b 값을 대입하고 두 식 $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 을 연립하면

$\therefore x = \frac{4}{5}, y = \frac{7}{5}$ 이 나온다.

20. 연립방정식 $\begin{cases} 3(x-y) + 4y = a \\ x + 2(x-2y) = 7 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -8 ② -6 ③ -4 ④ -2 ⑤ 0

해설

$$\begin{cases} 3(x-y) + 4y = a & \dots \textcircled{1} \\ x + 2(x-2y) = 7 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 을 정리하면 } \begin{cases} 3x + y = a & \dots \textcircled{3} \\ 3x - 4y = 7 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

가 된다.

$$\textcircled{4}\text{식에 } (-1, b) \text{ 를 대입하면 } b = -\frac{5}{2}$$

$$\textcircled{3}\text{식에 } \left(-1, -\frac{5}{2}\right) \text{ 를 대입하면 } a = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = -\frac{11}{2} - \frac{5}{2} = -8$$

21. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

① $x - 2y = 3x - 6y = 12$

② $x - 2y = 2x - y = 6$

③ $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = -6 \end{cases}$

⑤ $\frac{x+y}{2} = \frac{x-y}{4} = 1$

해설

① $x - 2y = 12$, $3x - 6y = 12$ 에서 첫 번째 식에 $\times 3$ 을 한 후 두 번째 식을 빼면 $0 \cdot x = 24$ 가 되므로 해가 없다.

22. 자전거 동아리의 전체 회원 수는 24 명이다. 이번 모임에 남자 회원의 $\frac{1}{2}$ 과 여자 회원의 $\frac{1}{5}$ 이 참가하여 모두 9 명이 모였다. 이 동아리의 여자 회원 수는?

- ① 6 명 ② 7 명 ③ 8 명 ④ 9 명 ⑤ 10 명

해설

남자 회원의 수를 x 명, 여자 회원의 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = 9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 24 \\ 5x + 2y = 90 \end{cases}$$

$$\therefore x = 14, y = 10$$

24. 일차부등식 $\frac{x-1}{3} - \frac{2x-1}{5} < -1$ 를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답: $x > 13$

해설

$$\frac{x-1}{3} - \frac{2x-1}{5} < -1$$

양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면

$$5x - 5 - 6x + 3 < -15$$

$$-x < -13$$

$$\therefore x > 13$$

25. 연립부등식 $14 - 3x \leq 8 + 2x < x + 19$ 를 만족하는 가장 큰 정수 a 와 가장 작은 정수 b 를 구하여 $a - b$ 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$14 - 3x \leq 8 + 2x < x + 19$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 14 - 3x \leq 8 + 2x \\ 8 + 2x < x + 19 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq \frac{6}{5} \\ x < 11 \end{cases}$$

$$\therefore \frac{6}{5} \leq x < 11$$

가장 큰 정수 $a : 10$

가장 작은 정수 $b : 2$

$$\therefore a - b = 10 - 2 = 8$$