

1. 연립부등식  $\begin{cases} x+3 < 4 \\ 5x-8 < 17 \end{cases}$  의 해를 구하면?

①  $x < 1$

②  $x > 5$

③  $1 < x \leq 5$

④  $1 \leq x < 5$

⑤ 해가 없다.

해설

$$x+3 < 4, x < 1$$

$$5x-8 < 17, x < 5$$

따라서 구하는 해는  $x < 1$

2. 연립부등식  $-5 \leq 2x - 1 < 3$  의 해가  $a \leq x < b$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

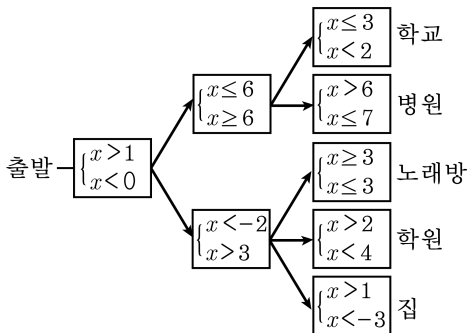
$$-5 \leq 2x - 1 < 3$$

$$-4 \leq 2x < 4, \quad -2 \leq x < 2$$

$$a = -2, \quad b = 2$$

$$\therefore a + b = 0$$

3. 출발점의 연립부등식과 같은 해의 형태를 갖는 방향으로 갈 때, 도착하는 곳은 어디인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 집

### 해설

$\begin{cases} x > 1 \\ x < 0 \end{cases}$  은 해가 없다. 따라서 해가 없는 것을 따라 가야 한다.

$\begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$  의 해는  $x = 6$  이므로 해가 있다.

$\begin{cases} x < -2 \\ x > 3 \end{cases}$  의 해는 없다. 따라서 이쪽으로 가고,  $\begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 3 \end{cases}$  의

해는  $x = 3$  이다.  $\begin{cases} x > 2 \\ x < 4 \end{cases}$  의 해는  $2 < x < 4$  이고  $\begin{cases} x > 1 \\ x < -3 \end{cases}$

은 해가 없으므로 마지막 집을 향해 가고 있음을 알 수 있다

4. 연립부등식  $\begin{cases} 3x - 1 \geq x + 3 \\ x + 3 < a \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $a$  의 값이 될 수 있는 가장 큰 수를 구하여라.

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 3x - 1 \geq x + 3 \\ x + 3 < a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x < a - 3 \end{cases}$$

해가 없으므로  $a - 3 \leq 2$

$$\therefore a \leq 5$$

$a$  의 최댓값은 5 이다.

5.  $5 - 3x > 8$ ,  $2x + 3 \geq -5$ 을 만족하는  $x$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$5 - 3x > 8 \Rightarrow x < -1$$

$$2x + 3 \geq -5 \Rightarrow x \geq -4$$

$$\therefore -4 \leq x < -1$$

따라서 이를 만족하는 가장 큰 정수는 -2 이다.

6. 연립부등식  $\begin{cases} 3(x-2) > 5x+2 \\ -2(x+7) \leq 3x+21 \end{cases}$  을 만족하는 해 중에서 가장 작은 정수와 가장 큰 정수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

$3x - 6 > 5x + 2$ ,  $x < -4$  이고  $-2x - 14 \leq 3x + 21$ ,  $5x \geq -35$ ,  $x \geq -7$  이므로  $-7 \leq x < -4$  이다.

따라서 가장 작은 정수는 -7 이고 가장 큰 정수는 -5 이므로 -12 이다.

7. 두 부등식  $3(x-10) < -x+5$ ,  $\frac{x-12}{4} \leq \frac{x-2}{3} + \frac{7}{12}$  를 동시에 만족하는 해는?

①  $-35 < x \leq \frac{35}{4}$

②  $-35 \leq x < \frac{35}{4}$

③  $-30 < x \leq \frac{35}{4}$

④  $-30 < x \leq 35$

⑤  $-25 < x \leq 35$

해설

i)  $3(x-10) < -x+5$

$$3x - 30 < -x + 5$$

$$x < \frac{35}{4}$$

ii)  $\frac{x-12}{4} \leq \frac{x-2}{3} + \frac{7}{12}$  의 양변에 12 를 곱하면

$$3(x-12) \leq 4(x-2) + 7$$

$$3x - 36 \leq 4x - 8 + 7$$

$$x \geq -35$$

$$\therefore -35 \leq x < \frac{35}{4}$$

8. 연립부등식  $4x - 3 < -6(1 - x) < 7x - 2$  의 해 중 가장 작은 정수를 구하면?

① 3

② 2

③ 1

④ 0

⑤ -1

해설

$$\begin{cases} 4x - 3 < -6(1 - x) \\ -6(1 - x) < 7x - 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > \frac{3}{2} \\ x > -4 \end{cases}$$

연립부등식의 해가  $x > \frac{3}{2}$  이므로 가장 작은 정수는 2이다.

9. 연립부등식  $\begin{cases} 2x + 7 \geq 3x \\ x \geq a \end{cases}$  을 만족하는 정수가 3개일 때,  $a$  의 값의 범위는?

▶ 답:

▷ 정답:  $4 < a \leq 5$

해설

$2x + 7 \geq 3x$  를 풀면  $x \leq 7$  이다.

$a \leq x \leq 7$  을 만족하는 정수 3 개가 존재하려면  $4 < a \leq 5$  이다.

10. 연립부등식  $\begin{cases} -x + 1 < 4 \\ 4x + 2 < -10 \end{cases}$  의 해는?

①  $x < -3$

②  $x = -3$

③  $x > -3$

④  $-3 < x < 3$

⑤ 해가 없다.

해설

( i )  $-x + 1 < 4, x > -3$

( ii )  $4x + 2 < -10, x < -3$

따라서 해가 없다.

11. 연립부등식  $2x + a < x + 2 < 4(x - 1)$  의 해가  $b < x < 5$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① -5

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$$2x + a < x + 2 < 4(x - 1)$$

$$2x + a < x + 2 \rightarrow x < 2 - a$$

$$x + 2 < 4(x - 1) \rightarrow x > 2$$

$$2 < x < 2 - a \text{ 가 } b < x < 5 \text{ 이므로 } a = -3, b = 2$$

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

12. 연립부등식  $-4 + 5x < 3x - 7 \leq 4x + 1$ 을 만족하는 가장 작은 정수와 가장 큰 정수의 합을 구하여라.

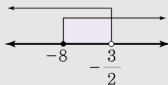
▶ 답 :

▶ 정답 : -10

해설

$$-4 + 5x < 3x - 7 \leq 4x + 1$$

$$\rightarrow \begin{cases} -4 + 5x < 3x - 7 \\ 3x - 7 \leq 4x + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < -\frac{3}{2} \\ x \geq -8 \end{cases}$$



가장 큰 정수 : -2

가장 작은 정수 : -8

$$\therefore (-2) + (-8) = -10$$

13. 연립부등식  $ax + 3 \leq -4x + 7$ ,  $5x - 2 \leq 6x + b$ 의 해가  $x = 2$ 일 때,  $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

#### 해설

두 식을 정리하면

$$ax + 3 \leq -4x + 7 \quad \therefore x \leq \frac{4}{a+4}$$

$$5x - 2 \leq 6x + b \quad \therefore x \geq -b - 2$$

해가  $x = 2$ 가 되기 위해서는  $\frac{4}{a+4} = 2$ ,  $-b - 2 = 2$ 이어야 한다.

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

$$\therefore a \times b = (-2) \times (-4) = 8$$

14. 연립부등식  $3x - a < 2x + 1 \leq \frac{10x + b}{3}$  의 해가  $-1 \leq x < 9$  일 때,  $a + b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수)

① 15

② 13

③ 11

④ 9

⑤ 7

해설

( i )  $3x - a < 2x + 1, x < 1 + a$

( ii )  $2x + 1 \leq \frac{10x + b}{3}$  의 양변에 3을 곱하면

$$6x + 3 \leq 10x + b, x \geq \frac{3 - b}{4}$$

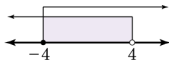
$$\frac{3 - b}{4} \leq x < a + 1 \text{ 과 } -1 \leq x < 9 \text{ 가 같으므로}$$

$$\frac{3 - b}{4} = -1, b = 7$$

$$a + 1 = 9, a = 8$$

$$\therefore a + b = 15$$

15. 연립부등식  $\begin{cases} -4x - 15 \leq 1 \\ 3x + a < x \end{cases}$  의 해가 다음과 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

해는  $-4 \leq x < 4$  이다.

$$-4x - 15 \leq 1$$

$$-4x \leq 16$$

$x \geq -4$  이므로

$3x + a < x$  의 해는  $x < 4$  이다.

$$2x < -a, \quad x < -\frac{a}{2}$$

$$-\frac{a}{2} = 4 \quad \therefore a = -8$$

16. 두 부등식  $2(5 - 2x) \geq x + 5$ ,  $2x + 1 > x + a$ 의 공통해가 존재하지 않을 때,  $a$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a \geq 2$

해설

$$2(5 - 2x) \geq x + 5, 5 \geq 5x \quad \therefore x \leq 1$$

$$2x + 1 > x + a \quad \therefore x > a - 1$$

따라서 해가 존재하지 않기 위해서는  $a - 1 \geq 1$  이어야 한다.

$$\therefore a \geq 2$$

17.  $A : 5(x + 1) > 2x - 1$  ,  $B : \frac{x - 4}{3} + \frac{3x + 1}{2} > 1$  에 대하여  $A$ 에서  $B$ 를 제외한 수들의 갯수는? (단,  $x$ 는 정수)

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

$A : x > -2$ ,  $B : x > 1$  이므로

$A$ 에서  $B$ 를 제외한 수는  $-1, 0, 1$   
따라서 3개이다.

18. 연립부등식 
$$\begin{cases} 1.2x - 2 \leq 0.8x + 3.2 \\ 3 - \frac{x-2}{4} < \frac{2x-3}{2} \\ 0.9x \leq 6 \end{cases}$$
 의 해가  $a < x \leq b$  일 때,  $a - b$

의 값을 구하면?

① -9

② -5

③ -2

④ 2

⑤ 9

해설

i)  $1.2x - 2 \leq 0.8x + 3.2$ ,

$0.4x \leq 5.2$ ,  $x \leq 13$

ii)  $3 - \frac{x-2}{4} < \frac{2x-3}{2}$  의 양변에 4 를 곱하면  $12 - (x-2) <$

$2(2x-3)$ ,  $x > 4$

iii)  $0.9x \leq 6$

$\frac{9}{9}x \leq 6$

$x \leq 6$

$\therefore 4 < x \leq 6$

19. 연립부등식  $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{a}{4} \geq \frac{x}{4} - \frac{1}{8} \\ 3x - 1 \geq 5x - 7 \end{cases}$  을 만족하는 정수  $x$ 가 3개일 때, 상수

$a$ 의 값의 범위는?

①  $-\frac{1}{2} < a \leq \frac{1}{2}$

②  $-\frac{1}{2} \leq a < \frac{1}{2}$

③  $0 \leq a < 1$

④  $\frac{1}{2} < a \leq \frac{3}{2}$

⑤  $\frac{1}{2} \leq a < \frac{3}{2}$

해설

$$\frac{x}{2} - \frac{a}{4} \geq \frac{x}{4} - \frac{1}{8} \text{ 에서 } x \geq a - \frac{1}{2}$$

$$3x - 1 \geq 5x - 7 \text{ 에서 } x \leq 3$$

$$\therefore a - \frac{1}{2} \leq x \leq 3$$

연립부등식을 만족하는 정수  $x$ 가 3개이려면

$$0 < a - \frac{1}{2} \leq 1$$

$$\therefore \frac{1}{2} < a \leq \frac{3}{2}$$

20. 연립부등식  $x < -\frac{3x-a}{4} < \frac{1}{2}$  의 해가  $-\frac{1}{3} < x < b$  일 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{7}$

해설

$$(i) \quad x < -\frac{3x-a}{4}, 4x < -3x+a$$

$$\therefore x < \frac{a}{7}$$

$$(ii) \quad -\frac{3x-a}{4} < \frac{1}{2}, -3x < 2-a$$

$$\therefore x > \frac{a-2}{3}$$

$$\therefore \frac{a-2}{3} < x < \frac{a}{7}$$

$$\frac{a-2}{3} = -\frac{1}{3}, a = 1$$

$$\frac{a}{7} = b, b = \frac{1}{7}$$

$$\therefore ab = 1 \times \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$$