

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

▶ 답:

▷ 정답: $3 < x < 4$

해설

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

$$\therefore 3 < x < 4$$

2. 연립부등식 $-2 < 3x + 4 \leq 11$ 을 만족하는 정수를 모두 구하여라.

① $-1, 0, 1$

② $0, 1, 2$

③ $-1, 0, 1, 2$

④ $-2, -1, 0, 1$

⑤ $0, 1, 2, 3$

해설

$$\begin{cases} -2 < 3x + 4 \\ 3x + 4 \leq 11 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > -2 \\ x \leq \frac{7}{3} \end{cases}$$

따라서 $-2 < x \leq \frac{7}{3}$ 을 만족하는 정수는 $-1, 0, 1, 2$ 이다.

3. 연립부등식 $\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$ 의 해는?

① $-3 < x < 3$

② $x < -3$

③ $x > 3$

④ 해가 없다.

⑤ $-3 < x < 5$

해설

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x-1 > 2 \\ 7x+5 < 2x+10 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ 5x < 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$$



따라서 해가 없다.

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. 연립부등식 $\begin{cases} 3x + 10 < -x + 2 \\ 2x + 5 \geq 5x - 4 \end{cases}$ 를 풀면?

① $x \leq -3$

② $x < -2$

③ $-2 < x \leq 3$

④ $x \geq 3$

⑤ 해는 없다.

해설

$$\begin{cases} 4x < -8 \\ -3x \geq -9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < -2 \\ x \leq 3 \end{cases}$$



$\therefore x < -2$

6. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-2) > 5x+2 \\ -2(x+7) \leq 3x+21 \end{cases}$ 을 만족하는 해 중에서 가장 작

은 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. 연립부등식 $\begin{cases} 3.1 + 1.7x \geq -2 \\ 4(1 - 2x) \geq 16 \end{cases}$ 을 만족하는 정수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{cases} 3.1 + 1.7x \geq -2 \\ 4(1 - 2x) \geq 16 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 31 + 17x \geq -20 \\ 4 - 8x \geq 16 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x \leq -\frac{3}{2} \end{cases}$$

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

만족하는 정수 x 의 합은 $-3 - 2 = -5$ 이다.

8. 연립부등식 $8x - 6 < 5x + 4 \leq 3x + 8$ 의 해는?

① $x < 1$

② $x \leq 2$

③ $x > 2$

④ $x < \frac{10}{3}$

⑤ 해가 없다.

해설

주어진 부등식은 연립부등식

$$\begin{cases} 8x - 6 < 5x + 4 & \dots \textcircled{㉠} \\ 5x + 4 \leq 3x + 8 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{의 해와 같으므로}$$

$$\textcircled{㉠} : 3x < 10, \quad x < \frac{10}{3} \quad \textcircled{㉡} : 2x \leq 4, \quad x \leq 2$$

따라서 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 공통된 범위의 해를 구하면 $x \leq 2$ 이다.

9. 연립부등식 $\begin{cases} x \leq \frac{3}{2} \\ 2x > a \end{cases}$ 을 만족하는 정수의 개수가 5개일 때, a 의 값의 범위는?

① $a > -6$

② $-8 < a \leq -6$

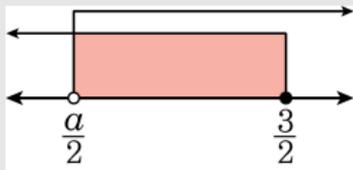
③ $a < -8$

④ $-8 \leq a < -6$

⑤ $-8 \leq a \leq -6$

해설

x 의 범위가 그림과 같을 때 5 개의 정수해를 갖는다.



$-4 \leq \frac{a}{2} < -3$ 양변에 2 을 곱하면 $-8 \leq a < -6$

10. 연립부등식 $\begin{cases} 2x + 4 < a \\ x + 7 > 5 \end{cases}$ 의 해가 $-2 < x < 6$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$$\begin{cases} 2x + 4 < a \\ x + 7 > 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < \frac{a-4}{2} \\ x > -2 \end{cases}$$

$$-2 < x < \frac{a-4}{2}$$

$$\frac{a-4}{2} = 6, a-4 = 12$$

$$\therefore a = 16$$

11. 연립부등식

$$\begin{cases} x - 4 > 3x - 8 \\ 2x - a > x + 5 \end{cases}$$

가 해를 갖도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a < -2$

② $a > -2$

③ $a \leq -3$

④ $a < -3$

⑤ $a > -3$

해설

$$x - 4 > 3x - 8, 2 > x$$

$$2x - a > x + 5, x > a + 5$$

해가 존재하기 위해서 $a + 5 < 2$

$$\therefore a < -3$$

12. 다음은 연립부등식 $-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를 세 친구가 각각 풀이한 것이다.
다음 중 풀이 과정이 틀린 친구는 누구인지 찾아라.

<우주>

$-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를 나누어 풀면

(i) $-6 \leq 3x - 4$

$$-3x \leq -4 + 6$$

$$-3x \leq 2$$

$$x \geq -\frac{2}{3}$$

(ii) $3x - 4 < 9$

$$3x < 9 + 4$$

$$3x < 13$$

$$x < \frac{13}{3}$$

...

<명수>

$-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를 각 변에 4 를 더하면 $-2 \leq 3x < 13$ 이다.
그리고 각 변에 3 을 나누면 $-\frac{2}{3} \leq x < \frac{13}{3}$ 이다. ...

<유나>

$-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를 각 변에 3 을 나누면 $-2 \leq x - 4 < 3$ 이다.
그리고 각 변에 4 을 더하면 $2 \leq x < 7$ 이다. ...

▶ 답 :

▷ 정답 : 유나

해설

<우주>와 <명수>의 풀이방법은 옳다.

<유나>의 풀이방법 중

$-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를

각 변에서 3을 나누면 (\Rightarrow 각 변에 4 를 더한 후 3 으로 나누어주어야 한다.)

$-2 \leq x - 4 < 3$ 이다.

그리고 각 변에 4 을 더하면 $2 \leq x < 7$ 이다.

이 부등식의 해를 구해보면

$$-6 \leq 3x - 4 < 9$$

$$-6 + 4 \leq 3x < 9 + 4$$

$$-2 \leq 3x < 13$$

$$-\frac{2}{3} \leq x < \frac{13}{3}$$

이 된다.

13. 다음 연립부등식 중 해가 없는 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x - 2 > -2x + 3 \\ 2(x + 1) \geq 8 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} -\frac{x}{2} \leq \frac{1}{4} - x \\ -0.2x - 1 \geq -1.2x - 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 7x - 1 > 4x + 11 \\ 3x - 3 \leq 1 - 2x \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x > 6 \\ -x \geq -3 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x - 3x \leq 7 \\ x + 1 > 5 \end{cases}$$

해설

$$\textcircled{1} x \geq 3$$

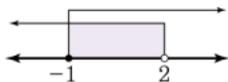
$$\textcircled{2} -2 \geq x \leq \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{3} x \geq 4 \text{ 또는 } x \leq \frac{4}{5} \text{ 이므로 해가 없다.}$$

$$\textcircled{4} x > 3 \text{ 또는 } x \leq 3 \text{ 이므로 해가 없다.}$$

$$\textcircled{5} x > 4$$

14. 연립부등식 $\begin{cases} 3x > 5x - 4 \\ 3x + a \geq 2x \end{cases}$ 의 해가 다음과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

해는 $-1 \leq x < 2$ 이다.

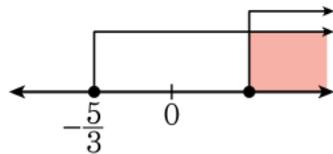
$$\begin{cases} 3x > 5x - 4 \\ 3x + a \geq 2x \end{cases} \quad \begin{cases} x < 2 \\ x \geq -a \end{cases}$$

$$-a = -1 \quad \therefore a = 1$$

15.

연립부등식 $\begin{cases} ax + 2 \leq 12 \\ 3x + 4 \geq 9 \end{cases}$ 의 해가 다음과

같을 때, a 의 값을 구하여라



▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$$\begin{cases} ax + 2 \leq 12 \\ 3x + 4 \geq 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ax \leq 10 \\ x \geq \frac{5}{3} \end{cases}$$

$ax \leq 10$ 의 해가 $x \geq -\frac{5}{3}$

$$\frac{10}{a} = -\frac{5}{3}$$

$$\therefore a = -6$$

16. 연립부등식 $\begin{cases} x-4 > 5 \\ 3x-2 < a \end{cases}$ 의 해가 $9 < x < 14$ 일 때, a 의 값을 구하

여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

$$x - 4 > 5$$

$$x > 9$$

$$3x - 2 < a$$

$$3x < a + 2$$

$$x < \frac{a+2}{3}$$

$9 < x < \frac{a+2}{3}$ 가 $9 < x < 14$ 이므로

$$\frac{a+2}{3} = 14$$

$$a+2 = 42$$

$$\therefore a = 40$$

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. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수를 구하여라.

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

▶ 답: 개

▷ 정답: 10 개

해설

$$10x + 4 - 9x < 12 \quad \therefore x < 8$$

$$3x - 1 - 2x > -4 \quad \therefore x > -3$$

$$\therefore -3 < x < 8$$

이므로 이를 만족하는 정수의 개수는 10개이다.

19. 연립부등식 $\begin{cases} -3x \leq 2(1-x) \\ 4+x < -2x+a \end{cases}$ 를 만족하는 정수가 3개만 존재하도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a < 4$

② $4 < a < 7$

③ $a \leq 7$

④ $4 < a \leq 7$

⑤ $4 \leq a \leq 7$

해설

$$\begin{cases} -3x \leq 2(1-x) \\ 4+x < -2x+a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x < \frac{a-4}{3} \end{cases}$$

정수 x 는 $-2, -1, 0$ 이므로 $0 < \frac{a-4}{3} \leq 1$

$\therefore 4 < a \leq 7$

20. 연립부등식 $\begin{cases} 3x + 4 < -2x + 7 \\ x \geq a \end{cases}$ 을 만족하는 정수가 2개일 때, a 의 값의 범위는?

- ① $-1 \leq a < 0$ ② $-1 < a \leq 0$ ③ $-2 \leq a < -1$
 ④ $-2 < a \leq -1$ ⑤ $-3 < a \leq -2$

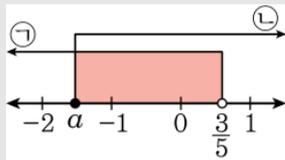
해설

$3x + 4 < -2x + 7$ 에서

$$x < \frac{3}{5} \quad \dots \textcircled{\Gamma}$$

$$x \geq a \quad \dots \textcircled{\text{L}}$$

①, ②의 공통부분에 정수가 2 개 존재하도록 수직선 위에 나타내면



$$\therefore -2 < a \leq -1$$