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

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

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

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

① $-3 < x < 3$　② $x < -3$　③ $x > 3$

④ 해가 없다.　⑤ $-3 < x < 5$

해설

$\begin{cases} \dfrac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - 1 > 2 \\ 7x + 5 < 2x + 10 \end{cases}$

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

따라서 해가 없다.

4. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-1 \geq x+3 \\ x+3 < a \end{cases}$ 의 해가 없을때, 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.

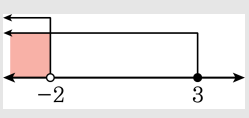
5. 연립부등식 $\begin{cases} 3x+10<-x+2 \\ 2x+5 \geq 5x-4 \end{cases}$ 를 풀면?

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

$3x-6 > 5x+2$, $x < -4$ 이고 $-2x-14 \le 3x+21$, $5x \ge -35$, $x \ge -7$ 이므로 $-7 \le x < -4$ 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 $8x-6<5x+4\le 3x+8$ 의 해는?

① $x<1$　　② $x\le 2$　　③ $x>2$

④ $x<\frac{10}{3}$　　⑤ 해가 없다.

해설

주어진 부등식은 연립부등식

$\begin{cases} 8x-6<5x+4 & \cdots ㉠ \\ 5x+4\le 3x+8 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해와 같으므로

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

따라서 ㉠, ㉡의 공통된 범위의 해를 구하면 $x\le 2$ 이다.

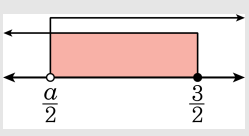
9. 연립부등식 $\begin{cases} x \le \frac{3}{2} \\ 2x > a \end{cases}$ 을 만족하는 정수의 개수가 5개일 때, a 의 값의 범위는?

① $a > -6$　　② $-8 < a \le -6$　　③ $a < -8$

④ $-8 \le a < -6$　　⑤ $-8 \le a \le -6$

해설

x 의 범위가 그림과 같을 때 5 개의 정수해를 갖는다.



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

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

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

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

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

$\therefore\ a=16$

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 $a\le-3$
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 $-6 \le 3x-4 < 9$ 를 세 친구가 각각 풀이한 것이다. 다음 중 풀이 과정이 <u>틀린</u> 친구는 누구인지 찾아라.

<우주>
$-6 \le 3x-4 < 9$ 를 나누어 풀면
(i) $-6 \le 3x-4$
$-3x \le -4+6$
$-3x \le 2$
$x \ge -\frac{2}{3}$
(ii) $3x-4 < 9$
$3x < 9+4$
$3x < 13$
$x < \frac{13}{3}$
$\cdots$

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 유나

해설

<우주> 와 <명수> 의 풀이방법은 옳다.
<유나> 의 풀이방법 중
$-6 \le 3x-4 < 9$ 를
<u>각 변에서 3을 나누면</u> (⇒ 각 변에 4 를 더한 후 3 으로 나누어주어야 한다.)
$-2 \le x-4 < 3$ 이다.
그리고 각 변에 4을 더하면 $2 \le x < 7$ 이다.
이 부등식의 해를 구해보면
$-6 \le 3x-4 < 9$
$-6+4 \le 3x < 9+4$
$-2 \le 3x < 13$
$-\frac{2}{3} \le x < \frac{13}{3}$
이 된다.

13. 다음 연립부등식 중 해가 <u>없는</u> 것을 모두 고르면?

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

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

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

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

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

해설

① $x\geq 3$

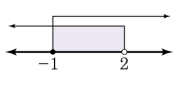
② $-2\geq x\leq \frac{1}{2}$

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

④ $x>3$ 또는 $x\leq 3$ 이므로 해가 없다.

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

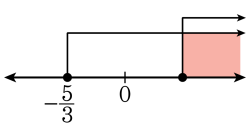
해설

해는 $-1 \leq x < 2$ 이다.

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

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

15. 연립부등식 $\begin{cases} ax+2 \le 12 \\ 3x+4 \ge 9 \end{cases}$ 의 해가 다음과 같을 때, a 의 값을 구하여라



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

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

$ax \le 10$ 의 해가 $x \ge -\frac{5}{3}$

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

$\therefore\ a = -6$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

$x-4>5$

$x>9$

$3x-2<a$

$3x<a+2$

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

$9<x<\dfrac{a+2}{3}$ 가 $9<x<14$ 이므로

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

$a+2=42$

$\therefore\ a=40$

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

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$A : x > -2$, $B : x > 1$ 이므로
A에서 B를 제외한 수는 -1, 0, 1
따라서 3개이다.

18. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수를 구하여라.

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

▶ 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 $\begin{cases} -3x \le 2(1-x) \\ 4+x < -2x+a \end{cases}$ 를 만족하는 정수가 3개만 존재하도록 하는 상수 a의 값의 범위는?

① $a < 4$　　② $4 < a < 7$　　③ $a \le 7$

④ $4 < a \le 7$　　⑤ $4 \le a \le 7$

해설

$\begin{cases} -3x \le 2(1-x) \\ 4+x < -2x+a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \ge -2 \\ x < \dfrac{a-4}{3} \end{cases}$

정수 x는 $-2, -1, 0$이므로 $0 < \dfrac{a-4}{3} \le 1$

$\therefore\ 4 < a \le 7$

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 $-3 < a \leq -2$

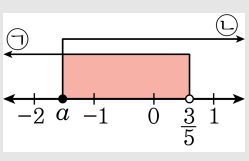
해설

$3x+4<-2x+7$ 에서

$x < \frac{3}{5}$ $\cdots$ ㉠

$x \geq a$ $\cdots$ ㉡

㉠, ㉡의 공통부분에 정수가 2 개 존재하도록 수직선 위에 나타내면



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