1. 다음 식에서 연립했을 때, 해가 $-2 \le x < 7$ 이 되도록 하는 부등식을 찾아라.

보기

㉠ $x < 9$　　㉡ $x \le 5$

㉢ $x < 7$　　㉣ $x \ge -2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

수직선에 나타내보면 다음과 같다.

따라서 ㉣과 ㉢을 연립했을 때 $-2 \le x < 7$ 의 해가 나온다.

2. $A < B < C$ 꼴의 문제를 풀 때 알맞은 것은?

① $\begin{cases} A < B \\ A < C \end{cases}$ ② $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ ③ $\begin{cases} A < C \\ B < C \end{cases}$

④ $\begin{cases} B < A \\ B < C \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} A < B \\ C < B \end{cases}$

해설

$A < B < C$ 꼴의 부등식은

$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ 로 고쳐서 푼다.

3. 연립부등식 $\begin{cases} 2x-11<5x+7 \\ 3(x-1)\le 4(2-x)+2 \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 A , 가장 작은 정수를 B 라 할 때, $A+B$ 의 값을 구하면?

① -5 ② -4 ③ -2 ④ 0 ⑤ 2

해설

i) $2x-11<5x+7$

$\Rightarrow\ x>-6$

ii) $3(x-1)\le 4(2-x)+2$

$\Rightarrow\ 3x-3\le 8-4x+2$

$\Rightarrow\ 3x+4x\le 10+3$

$\Rightarrow\ x\le \dfrac{13}{7}$

$-6<x\le \dfrac{13}{7}$ 이므로

$A=1,\ B=-5$

$\therefore A+B=1+(-5)=-4$

4. 연립부등식 $\begin{cases} 4(2-x) \le 5 \\ \dfrac{1}{3}x + \dfrac{2}{3} > 1 \\ 2x - 3 \le 5 \end{cases}$ 을 풀면?

① $\dfrac{3}{4} < x \le 4$ ② $1 < x \le 4$ ③ $\dfrac{3}{4} \le x < 1$

④ $\dfrac{3}{4} \le x < 4$ ⑤ $1 \le x < 4$

해설

$\begin{cases} 4(2-x) \le 5 \\ \dfrac{1}{3}x + \dfrac{2}{3} > 1 \\ 2x - 3 \le 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \ge \dfrac{3}{4} \\ x > 1 \\ x \le 4 \end{cases}$

$\therefore\ 1 < x \le 4$

5. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+7 \geq 3x \\ x \geq a \end{cases}$ 을 만족하는 정수가 3 개일 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.

6. 연립부등식 $\begin{cases} 0.2x+1 \geq 0.7x \\ \dfrac{x}{2}-1 > \dfrac{x}{6}+\dfrac{1}{3} \end{cases}$ 을 만족시키는 정수 x의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 없다.

해설

(ⅰ) $0.2x+1 \geq 0.7x$, $x \leq 2$

(ⅱ) $\dfrac{x}{2}-1 > \dfrac{x}{6}+\dfrac{1}{3}$, $3x-6 > x+2$

$\therefore\ x > 4$

따라서 연립부등식을 만족시키는 정수는 없다.

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

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

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

①에서 $x \le \dfrac{a+2}{2}$

②에서 $x \ge -b$

$\therefore \ -b \le x \le \dfrac{a+2}{2}$

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

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

따라서 $a-b=6-(-4)=10$ 이다.

8. 다음은 연립부등식 $-6 \le 3x-4 < 9$ 를 세 친구가 각각 풀이한 것이다. 다음 중 풀이 과정이 틀린 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) $3x-4 < 9$
$3x < 9+4$
$3x < 13$
$x < \frac{13}{3}$
...

<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. ...

<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. ...

▶ 답:

▷ 정답: 유나

해설

<우주> 와 <명수> 의 풀이방법은 옳다.
<유나> 의 풀이방법 중
$-6 \le 3x-4 < 9$ 를
각 변에서 3을 나누면 (⇒ 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.

9. 연립부등식 $\begin{cases} ax+3 \geq -1 \\ 9x-6 \geq 3x+7 \end{cases}$ 의 해가 $x=m$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{24}{13}$

해설

$9x-6 \geq 3x+7$, $6x \geq 13$

$x \geq \frac{13}{6}$

$ax+3 \geq -1$, $ax \geq -4$

$x \leq -\frac{4}{a}$

연립부등식의 해가 $x=m$ 이므로

$\frac{13}{6} = -\frac{4}{a}$, $-13a = 24$

$\therefore a = -\frac{24}{13}$

10. 부등식 $\begin{cases} x-11 \geq 2x-4 \\ a-x<1 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 가 될 수 있는 가장 작은 수를 구하여라.

① -3 ② -4 ③ -5 ④ -6 ⑤ -7

해설

$\begin{cases} x-11 \geq 2x-4 \\ a-x<1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq -7 \\ x > a-1 \end{cases}$

의 해가 없으므로 $a-1 \geq -7$

$\therefore\ a \geq -6$

따라서 a 의 가장 작은 수는 -6 이다.