

1.  $x < 4$  일 때,  $-2x + 1$  의 값의 범위는?

- ①  $-2x + 1 < -7$     ②  $-2x + 1 > -7$     ③  $-2x + 1 < 7$   
④  $-2x + 1 > 7$     ⑤  $-2x + 1 \leq 7$

해설

$x < 4$  의 양변에  $-2$  를 곱한 후  $1$  을 더한다.(부등호 방향에 주의한다.)

$$-2x + 1 > -7$$

2.  $-2 \leq x \leq 4$  이고  $4 \leq y \leq 10$  이다.  $x+y$  의 범위를  $a$  이상  $b$  이하라고 할 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

두 부등식을 변끼리 더하면

$2 \leq x+y \leq 14$  이므로  $a=2$ ,  $b=14$  이다.

$\therefore a+b=16$

3.  $x < -3$  일 때,  $-4x + 6$  의 식의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-4x + 6 > 18$

해설

$x < -3$   
양변에  $-4$  를 곱한다.  
 $-4x > 12$   
양변에  $6$  을 더한다.  
 $-4x + 6 > 12 + 6$   
 $\therefore -4x + 6 > 18$

4. 다음 연립부등식이 해를 가질 때, 상수  $a$  의 값의 범위는?

$$\begin{cases} x - 10 > a \\ 4x - 5 \leq 3 \end{cases}$$

- ①  $a \geq -8$       ②  $a > -8$       ③  $a < -8$   
④  $a > -12$       ⑤  $a < -12$

해설

정리하면

$$\begin{cases} x > a + 10 \\ x \leq 2 \end{cases}$$

해가 존재하기 위해서는  $a + 10 < 2$  이어야 한다.

$$\therefore a < -8$$

5. 연립부등식  $\begin{cases} \frac{x-3}{4} + 2 > \frac{1}{2} \\ 0.15x - 0.5 \geq 0.4x - 0.05a \end{cases}$  에 대하여 해가 없기 위한

$a$  의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a \leq -5$

해설

$$\frac{x-3}{4} + 2 > \frac{1}{2} \text{ (양변에 4 를 곱한다.)}$$

$$x - 3 + 8 > 2$$

$$\therefore x > -3$$

$$0.15x - 0.5 \geq 0.4x - 0.05a \text{ (양변에 100 을 곱한다.)}$$

$$15x - 50 \geq 40x - 5a$$

$$-25x \geq -5a + 50$$

$$x \leq \frac{5a - 50}{25}$$

$$\therefore x \leq \frac{a}{5} - 2$$

해가 없으려면

$$\frac{a}{5} - 2 \leq -3$$

$$\frac{a}{5} \leq -1$$

$$\therefore a \leq -5$$

6. 연립부등식  $\begin{cases} -x+a > 5 \\ 3-2x \leq 1 \end{cases}$  의 해가 없을 때, 상수  $a$  의 값의 범위는?

- ①  $a > 3$     ②  $a < 3$     ③  $a > 6$     ④  $a < 6$     ⑤  $a \leq 6$

해설

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

해가 없으려면  $a-5 \leq 1$

$$\therefore a \leq 6$$

7.  $a < 0 < b$  일 때, 부등식  $3bx - \frac{1}{4} \leq 3ax + \frac{7}{4}$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x \leq \frac{2}{3(b-a)}$

해설

$$3bx - \frac{1}{4} \leq 3ax + \frac{7}{4}, 12bx - 1 \leq 12ax + 7, 12bx - 12ax \leq 7 + 1$$

$$, 12(b-a)x \leq 8$$

$$a < 0 < b \text{ 에서 } b-a > 0 \text{ 이므로 } x \leq \frac{8}{12(b-a)} = \frac{2}{3(b-a)}$$

8.  $2m - 2 < 2$  일 때, 일차부등식  $4mx - 3m \leq 12x - 9$  의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x \geq \frac{3}{4}$

해설

$$2m - 2 < 2 \text{ 에서 } m - 2 < 0$$

$$4mx - 3m \leq 12x - 9$$

$$4(m - 3)x \leq 3m - 9$$

$$4(m - 3)x \leq 3(m - 3)$$

$$\therefore x \geq \frac{3}{4} \quad (\because m - 2 < 0)$$

9.  $a < 1$ 일 때, 일차부등식  $2ax + 8 > (b - 2)x^2 + bx$ 를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x < \frac{-4}{a-1}$

해설

$2ax + 8 > (b - 2)x^2 + bx$ 이 일차부등식이므로

$b - 2 = 0, b = 2$

$2ax + 8 > 2x,$

$2(a - 1)x > -8$

$a < 1$ 이므로

$x < \frac{-8}{2(a-1)}$

$\therefore x < \frac{-4}{a-1}$

10. 윗변의 길이가 8cm, 높이가 10cm인 사다리꼴의 넓이를  $90\text{cm}^2$  이하로 하려면 아랫변의 길이를 어떻게 정해야 하는지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10cm 이하로 정해야 한다.

해설

아랫변의 길이를  $x$ 라 하면

$$\frac{8+x}{2} \times 10 \leq 90,$$

$$5(8+x) \leq 90,$$

$$5x \leq 50$$

$$\therefore x \leq 10$$

11. 부등식  $6a - 2x \leq 7 - 5x$ 의 해 중 가장 큰 수가 2 일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{6}$

해설

부등식  $6a - 2x \leq 7 - 5x$ 를 정리하면

$$3x \leq 7 - 6a$$

$$\therefore x \leq \frac{7 - 6a}{3}$$

위 부등식을 만족 하는 가장 큰 정수가 2 이므로

$$\frac{7 - 6a}{3} = 2$$

$$7 - 6a = 6$$

$$6a = 1$$

$$\therefore a = \frac{1}{6}$$

12. 부등식  $x(a-4) - 2 \leq -8$ 의 해 중 최솟값이 2일 때, 상수  $a$ 의 값은?  
(단,  $a < 4$ )

① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

부등식  $x(a-4) - 2 \leq -8$ 을 정리하면

$$x(a-4) \leq -6$$

$$x \geq \frac{-6}{a-4} \quad (\because a < 4)$$

에서  $x$ 의 최솟값이 2이므로

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

$$-6 = 2(a-4)$$

$$-3 = a-4$$

$$\therefore a = 1$$

13. 연립부등식  $3x+1 \leq x+3$ ,  $2(x-4) < 1-x$ 의 해가  $\frac{x+2}{2} > \frac{2x-a}{6}$ 의 해를 포함할 때, 상수  $a$  값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a \leq -9$

해설

연립부등식  $3x+1 \geq x+3$ ,  $2(x-4) > 1-x$ 를 풀면,  $\sqrt{x \geq 1}$ ,  $x > 3$

$\therefore x > 3$

$\frac{x+2}{2} > \frac{2x-a}{6}$ 를 정리하면  $x > -a-6$

따라서  $x > 3$ 가  $x > -a-6$ 를 포함하려면

$-a-6 \geq 3$ 이어야 하므로  $a \leq -9$ 이다.

14. 연립부등식  $\begin{cases} 2x-1 < 3 \\ x+3 \geq a \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 이를 만족하는  $a$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{cases} 2x-1 < 3 \cdots \textcircled{1} \\ x+3 \geq a \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{라 두면,}$$

$$\textcircled{1} : \begin{aligned} 2x &< 4 \\ x &< 2 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} : x \geq a-3$$

이고, 해가 존재하지 않으려면  $a-3 \geq 2$ 이다.  
따라서  $a \geq 5$ 이므로  $a$ 의 최솟값은 5이다.

15. 두 부등식  $5x-2 > 2x+7$ ,  $2x < 4+2a$ 의 해가 존재하지 않을 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $a \leq -1$

②  $a < -1$

③  $a > -1$

④  $a > 1$

⑤  $a \leq 1$

해설

$$5x-2 > 2x+7, x > 3$$

$$2x < 4+2a, x < a+2$$

해가 존재하지 않기 위해서는

$$a+2 \leq 3$$

$$\therefore a \leq 1$$