

1. $x = 3$ 이 해가 될 수 있는 부등식을 모두 고르면?

① $-2x + 1 > 3x - 1$

② $-x + 1 < 2x - 3$

③ $-x > x + 4$

④ $\frac{4}{3}x - 2 \leq x - 1$

⑤ $3(x - 1) \leq 5$

해설

② $-x + 1 < 2x - 3$ 에서

$x = 3$ 이면 $-3 + 1 < 2 \times 3 - 3$ (참)

④ $\frac{4}{3}x - 2 \leq x - 1$ 에서

$x = 3$ 이면 $\frac{4}{3} \times 3 - 2 \leq 3 - 1$ (참)

2. 다음 중 [] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은?

① $x \geq 2x$ $[-3]$

② $x - 3 > 4$ $[8]$

③ $4x - 2 < x$ $[-1]$

④ $2x + 3 \leq 9$ $[3]$

⑤ $3x + 1 > 2$ $[0]$

해설

① $(-3) \geq 2 \times (-3), -3 \geq -6 \rightarrow$ 참

② $8 - 3 > 4, 5 > 4 \rightarrow$ 참

③ $4 \times (-1) - 2 < (-1), -4 - 2 < -1, -6 < -1 \rightarrow$ 참

④ $2 \times 3 + 3 \leq 9, 9 \leq 9 \rightarrow$ 참

⑤ $1 > 2 \rightarrow$ 거짓

3. $4x - 2 > 7$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 정수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x = 1$ 일 때, $4 \times 1 - 2 = 2 > 7 \therefore$ 거짓

$x = 2$ 일 때, $4 \times 2 - 2 = 6 > 7 \therefore$ 거짓

$x = 3$ 일 때, $4 \times 3 - 2 = 10 > 7 \therefore$ 참

4. 부등식 $2x - 3 > 2$ 의 해를 모두 찾아라.

① $x = 0$

② $x = 1$

③ $x = 2$

④ $x = 3$

⑤ $x = 4$

해설

① $x = 0$ 일 때, $2 \times 0 - 3 = -3 > 2$ (거짓)

② $x = 1$ 일 때, $2 \times 1 - 3 = -1 > 2$ (거짓)

③ $x = 2$ 일 때, $2 \times 2 - 3 = 1 > 2$ (거짓)

④ $x = 3$ 일 때, $2 \times 3 - 3 = 3 > 2$ (참)

⑤ $x = 4$ 일 때, $2 \times 4 - 3 = 5 > 2$ (참)

5. 부등식 $x(a-4) - 2 \leq -8$ 의 해 중 최솟값이 2 일 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 2 이므로

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

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

$$-3 = a-4$$

$$\therefore a = 1$$

6. 부등식 $\frac{-a}{3} - 2x \geq \frac{-3x}{4} - 3$ 의 최댓값이 2 일 때, 다음 중 상수 a 의 값은

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ $-\frac{3}{2}$

해설

부등식 $\frac{-a}{3} - 2x \geq \frac{-3x}{4} - 3$ 의 양변에 12 를 곱하여 정리하면

$$-4a - 24x \geq -9x - 36 \quad \text{에서} \quad -15x \geq 4a - 36$$

$$\therefore x \leq \frac{-4a + 36}{15}$$

최댓값이 2 이므로

$$\frac{-4a + 36}{15} = 2$$

$$-4a + 36 = 30$$

$$-4a = -6$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

7. 일차부등식 $14 - 7x \geq \frac{a}{2}$ 를 만족하는 해의 최댓값이 -1 일 때, 다음 중 a 의 값을 바르게 구한 것은?

① 42

② 40

③ 38

④ 32

⑤ 14

해설

부등식 $14 - 7x \geq \frac{a}{2}$ 를 정리하면

$28 - 14x \geq a$ 에서 $-14x \geq a - 28$

$$\therefore x \leq \frac{a - 28}{-14}$$

해의 최댓값이 -1 이므로

$$\frac{a - 28}{-14} = -1$$

$$a - 28 = 14$$

$$\therefore a = 42$$

8. 부등식 $\frac{2x+5}{3} \geq a - \frac{2x-3}{2}$ 의 해 중 가장 작은 수가 0 일 때 다음 중 상수 a 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{6}$

③ 0

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{1}{2}$

해설

부등식 $\frac{2x+5}{3} \geq a - \frac{2x-3}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하여 정리하면

$$2(2x+5) \geq 6a - 3(2x-3) \text{ 에서}$$

$$4x+10 \geq 6a-6x+9, 10x \geq 6a-1$$

$$\therefore x \geq \frac{6a-1}{10}$$

해 중 가장 작은 수가 0 이므로

$$\frac{6a-1}{10} = 0$$

$$6a = 1$$

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

9. 부등식 $4x + a \geq 5x - 2$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 1개일 때, 정수 a 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$4x + a \geq 5x - 2$ 를 정리하면

$$-x \geq -2 - a, \therefore x \leq a + 2$$

위 부등식이 만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 1개이므로

$$a + 2 = 1$$

$$\therefore a = -1$$

10. 부등식 $\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 6개 일 때, 자연수 a 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a \text{를 정리하면}$$

$$2x+3 - (x+3) < a$$

$$2x+3 - x - 3 < a$$

$$\therefore x < a$$

만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 6개여야 하므로 $7 \leq a < 8$ 이 되어야 한다.

따라서 $a = 7$ 이다.

11. 부등식 $7x - 3a \leq 4x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 2개일 때, 상수 a 의 최솟값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$7x - 3a \leq 4x$ 를 정리하면

$$3x \leq 3a, \quad \therefore x \leq a$$

위 부등식이 만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 2개이므로

$$2 \leq a < 3$$

따라서 a 의 최솟값은 2이다.

12. 부등식 $-5x - a \leq -6x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 4개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $2 \leq a < 3$

② $3 \leq a < 4$

③ $4 \leq a < 5$

④ $5 \leq a < 6$

⑤ $6 \leq a < 7$

해설

$-5x - a \leq -6x$ 를 정리하면 $5x + a \geq 6x$, $x \leq a$

만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3, 4 뿐이어야 하므로 $4 \leq a < 5$ 이 되어야 한다.