

1.  $-3a - 2 < -3b - 2$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $a < b$

②  $-3a > -3b$

③  $5a - 3 > 5b - 3$

④  $3 - a > 3 - b$

⑤  $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$

해설

$$-3a - 2 < -3b - 2 \dots \textcircled{1}$$

( $\textcircled{1} + 2$ )  $\div (-3)$  하면,  $a > b$  이다.

따라서 만족하는 식은  $5a - 3 > 5b - 3$

2.  $-4 \leq x \leq a$ ,  $1 \leq y \leq 5$ 에서  $\frac{1}{2}x + 3y$ 의 최댓값이 16일때,  $a$ 는?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$-4 \leq x \leq a \text{에서 } -2 \leq \frac{1}{2}x \leq \frac{a}{2} \dots\dots \text{㉠}$$

$$1 \leq y \leq 5 \text{ 이므로 } 3 \leq 3y \leq 15 \dots\dots \text{㉡}$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} \text{을 하면 } 1 \leq \frac{1}{2}x + 3y \leq \frac{a}{2} + 15$$

따라서 최댓값이 16이므로  $a = 2$

3. 다음 중 연립부등식  $\begin{cases} 5x + 3 < 18 \\ -3x + 2 < 0 \end{cases}$  의 해가 아닌 것은?

① 1

②  $\frac{6}{5}$

③  $\frac{4}{3}$

④ 2

⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 5x + 3 < 18 \\ -3x + 2 < 0 \end{cases} \text{ 을 풀면 } \begin{cases} x < 3 \\ x > \frac{2}{3} \end{cases} \text{ 이므로}$$

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

4. 연립부등식  $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+2 > 1 \end{cases}$  을 풀어라.

①  $-2 < x \leq 1$

②  $1 < x \leq 2$

③  $-1 \leq x < 2$

④  $1 < x < 2$

⑤  $-1 < x \leq 2$

해설

$$\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+2 > 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-x \leq -2+6 \\ x > -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x > -1 \end{cases}$$

$\therefore -1 < x \leq 2$

5. 연립부등식  $-1 < 3x + 2 < 5$ 의 해가  $a < x < b$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

해설

$$-1 < 3x + 2 < 5$$

$$-3 < 3x < 3$$

$$-1 < x < 1$$

$$a = -1, b = 1$$

$$a + b = 0$$

6. 연립부등식  $\begin{cases} 4x - 2 \geq -10 \\ 6 - x > 3 \end{cases}$  의 해가  $a \leq x < b$  일 때, 상수  $a + b$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$6 - x > 3 \rightarrow x < 3$$

$$4x - 2 \geq -10 \rightarrow x \geq -2$$

$$\therefore a + b = -2 + 3 = 1$$

7. 어떤 수를 3 배 하고 8 을 빼면 32 보다 작고, 어떤 수에서 5 를 빼고 6 배 하면 24 보다 크다고 한다. 어떤 수의 범위로 옳은 것은?

①  $8 < x < \frac{37}{3}$

②  $8 < x < \frac{40}{3}$

③  $9 < x < \frac{37}{3}$

④  $9 < x < \frac{40}{3}$

⑤  $9 < x < \frac{43}{3}$

### 해설

어떤 수를  $x$  라고 하고 문제의 조건을 이용하여 두 개의 식을 만든다. ‘어떤 수를 3 배 하고 8 을 빼면 32 보다 작고.’ 를 식으로 표현하면,  $3x - 8 < 32$  이고, ‘어떤 수에서 5 를 빼고 6 배 하면 24 보다 크다’ 를 식으로 표현하면,  $6(x - 5) > 24$  이다.

두 개의 부등식을 연립부등식으로 표현하면, 
$$\begin{cases} 3x - 8 < 32 \\ 6(x - 5) > 24 \end{cases}$$

이다. 이를 간단히 하면, 
$$\begin{cases} x < \frac{40}{3} \\ x > 9 \end{cases}$$
 따라서  $9 < x < \frac{40}{3}$  이다.

8. 부등식  $|x-1| + |x-2| < 3$  을 풀면?

①  $-1 < x < 4$

②  $-1 < x < 2$

③  $0 < x < 1$

④  $0 < x < 2$

⑤  $0 < x < 3$

해설

(i)  $x < 1$  일 때

$$-(x-1) - (x-2) < 3, -2x < 0 \therefore x > 0$$

그런데  $x < 1$  이므로  $0 < x < 1$

(ii)  $1 \leq x < 2$  일 때

$$(x-1) - (x-2) < 3, 0 \cdot x < 2$$

$\therefore$  모든  $x$ 에 대해 성립

그런데  $1 \leq x < 2$  이므로  $1 \leq x < 2$

(iii)  $x \geq 2$  일 때

$$(x-1) + (x-2) < 3, 2x < 6 \therefore x < 3$$

그런데  $x \geq 2$  이므로  $2 \leq x < 3$

(i), (ii), (iii)에서  $0 < x < 3$

9. 부등식  $|x - 2| + |x + 3| \geq -2x + 9$ 의 해는?

①  $x \geq 2$

②  $-3 \leq x \leq 2$

③  $1 < x \leq 2$

④  $x < 2$

⑤ 해가 없다.

해설

(i)  $x < -3$ 일 때,

$$-2x - 1 \geq -2x + 9, -1 \geq 9$$

따라서 이 범위에서 해가 존재하지 않는다.

(ii)  $-3 \leq x < 2$ 일 때,

$$5 \geq -2x + 9$$

$2x \geq 4, x \geq 2$  따라서 이 범위에서 해가 없다.

(iii)  $x \geq 2$ 일 때,

$$2x + 1 \geq -2x + 9$$

$4x \geq 8, x \geq 2$  따라서 이 범위에서의 해는  $x \geq 2$ 이다.

세 범위의 해를 연립하면 결과는

$$\therefore x \geq 2$$

10. 부등식  $|2x - 1| \geq 3$ 을 풀면?

①  $x \leq -1$  또는  $x \geq 1$

②  $x \leq -1$  또는  $x \geq 2$

③  $x \leq -2$  또는  $x \geq 2$

④  $x < 1$  또는  $x > 2$

⑤  $x \leq 1$  또는  $x > 2$

해설

$|2x - 1| \geq 3$ 에서

$2x - 1 \leq -3$  또는  $2x - 1 \geq 3$  정리하면  $x \leq -1$  또는  $x \geq 2$

11. 이차부등식  $x^2 + 2x - 35 < 0$ 을 풀면?

①  $-15 < x < 12$

②  $-15 < x < 5$

③  $-7 < x < 5$

④  $-7 < x < 2$

⑤  $-5 < x < 7$

해설

$$x^2 + 2x - 35 < 0 \text{ 에서 } (x + 7)(x - 5) < 0$$

$$\therefore -7 < x < 5$$