

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

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

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

따라서 만족하는 식은 $5a - 3 > 5b - 3$

2. $1 \leq x \leq 8$, $2 \leq y \leq 5$ 일 때, $x - y$ 의 값의 범위는?

① $-9 \leq x - y \leq 10$

② $-4 \leq x - y \leq 6$

③ $-3 \leq x - y \leq 4$

④ $2 \leq x - y \leq 40$

⑤ $3 \leq x - y \leq 13$

해설

$1 - 5 \leq x - y \leq 8 - 2$

3. 다음 부등식의 해가 없을 때, 상수 m 의 값의 합은?

$m^2x-1>m(x-1)$

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

해설

$m^2x-1>m(x-1)$ 에서
 $m^2x-1>mx-m$
 $\therefore (m^2-m)x>1-m\cdots\textcircled{1}$
 $\textcircled{1}$ 의 해가 없어야 하므로
 $m^2-m=0, 1-m\geq 0$
 $m^2-m=0$ 에서 $m(m-1)=0$
 $\therefore m=0$ 또는 $1\cdots\textcircled{2}$
 $1-m\geq 0$ 에서 $m\leq 1\cdots\textcircled{3}$
따라서 $\textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서 $m=0$ 또는 $m=1$

4. $ax + b > 0$ 의 해가 $x < 2$ 일 때, $(a + b)x < 5b$ 의 해는?

① $x > 5$

② $x > 10$

③ $x < 1$

④ $x < 5$

⑤ $x < 10$

해설

$ax + b > 0$ 에서 $ax > -b$

해가 $x < 2$ 이므로

$a < 0$ ㉠

$-\frac{b}{a} = 2$ ㉡

㉡을 정리하면 $b = -2a$ ㉢

㉢에서 $b = -2a$ 를 $(a + b)x < 5b$ 에 대입하면

$(a - 2a)x < 5 \cdot (-2a), -ax < -10a$

㉠에서 $a < 0$ 이므로 $x < 10$

5. x 에 관한 부등식 $(a+2b)x+a-b < 0$ 의 해가 $x > 1$ 일 때, x 에 관한 부등식 $(a-b)x+2a-b > 0$ 을 풀면?

① $x > \frac{1}{3}$
④ $x < -\frac{4}{3}$

② $x < \frac{1}{3}$
⑤ $x > \frac{7}{3}$

③ $x > -\frac{4}{3}$

해설

$$a+2b < 0, \frac{-(a-b)}{a+2b} = 1$$

$\therefore b = -2a$ 이므로

$$(a-b)x+2a-b = a(3x+4) > 0$$

$a > 0$ 을 이용하면

$$\therefore 3x+4 > 0 \therefore x > -\frac{4}{3}$$

6. 연립부등식 $\begin{cases} 5x \geq 2x - 8 \\ \frac{3x-1}{2} \leq \frac{x+3}{3} + 2 \end{cases}$ 를 만족하는 가장 큰 정수 x 를 M , 가장 작은 정수 x 를 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$\begin{cases} 5x \geq 2x - 8 & \dots \textcircled{A} \\ \frac{3x-1}{2} \leq \frac{x+3}{3} + 2 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$$

①을 풀면 $x \geq -\frac{8}{3}$, ②을 풀면 $x \leq 3$

따라서, $-\frac{8}{3} \leq x \leq 3$ 이므로 $M = 3, m = -2$

$\therefore M - m = 3 - (-2) = 5$

7. 연립부등식 $\begin{cases} 3x > a \\ 5x - 1 \leq 4x + 9 \end{cases}$ 을 만족하는 정수의 개수가 4 일 때,

a 의 값의 범위는?

- ① $16 \leq a < 17$ ② $17 \leq a < 19$ ③ $18 \leq a < 19$
④ $18 \leq a < 21$ ⑤ $20 \leq a < 21$

해설

$5x - 1 \leq 4x + 9$ 를 풀면 $x \leq 10$ 이고, $3x > a$ 를 풀면 $x > \frac{a}{3}$ 이다.

따라서 $\frac{a}{3} < x \leq 10$ 이고 만족하는 정수의 개수가 4 개가 되기

위해서 $6 \leq \frac{a}{3} < 7$, 따라서 $18 \leq a < 21$ 이다.

8. 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

$$a+2 \leq 3$$

$$\therefore a \leq 1$$

9. 윤지네 반 학생들을 긴 의자에 앉히려고 한다. 한 의자에 4 명씩 앉으면 9 명의 학생이 앉지 못하고, 5 명씩 앉으면 의자가 4 개 남는다. 긴 의자의 개수가 될 수 없는 것은?

① 30 개 ② 31 개 ③ 32 개 ④ 33 개 ⑤ 34 개

해설

$$5(x-5)+1 \leq 4x+9 \leq 5(x-5)+5$$

$$5x-24 \leq 4x+9 \leq 5x-20$$

$$x \leq 33, \quad x \geq 29$$

$$\therefore 29 \leq x \leq 33$$

10. 부등식 $|x-1|+|x+2|<5$ 를 만족시키는 정수 x 의 개수를 구하면?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

i) $x < -2$ 일때
 $-(x-1)-(x+2) < 5$
 $-2x < 6, x > -3 \therefore -3 < x < -2$: 정수 없음
ii) $-2 \leq x < 1$ 일때
 $-(x-1)+x+2 < 5$
 $3 < 5$ 항상 성립 $\therefore -2 \leq x < 1$: 정수 $-2, -1, 0$
iii) $x \geq 1$ 일때
 $x-1+x+2 < 5$
 $2x < 4, x < 2 \therefore 1 \leq x < 2$: 정수 1
 $\therefore$ 정수 x 의 개수 : 4개 $(-2, -1, 0, 1)$