

1. 연립부등식 $\begin{cases} 0.4x - 0.7 < 0.3 \\ 0.2(x + a) \geq 1 \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 의 개수가 5개일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $7 \leq a < 8$

해설

정리하면,

$$\begin{cases} x < \frac{5}{2} \\ x \geq 5 - a \end{cases}$$

$5 - a \leq x < \frac{5}{2}$ 의 정수 해가 5 개 존재하기 위해서는 $-3 < 5 - a \leq -2$ 이어야 한다.

$$\therefore 7 \leq a < 8$$

2. 두 부등식 $2x - 3 < x + 2$, $a < 2x$ 의 공통해가 3, 4가 되도록 a 값의 범위를 정하면?

① $4 < a \leq 6$

② $a < 6$

③ $3 \leq a < 5$

④ $4 \leq a < 6$

⑤ $5 \leq a < 7$

해설

$$x < 5, x > \frac{a}{2} \text{이므로}$$

$$\frac{a}{2} < x < 5 \text{를 만족하는 정수가 3, 4가 되기 위해서}$$

$$2 \leq \frac{a}{2} < 3$$

$$\therefore 4 \leq a < 6$$

3. $3x - 5 \leq 10$, $x + 2 > a$ 의 정수해가 1 개가 되도록 하는 a 의 값의 범위는?

① $4 \leq a < 5$

② $5 \leq a < 6$

③ $6 \leq a < 7$

④ $7 \leq a < 8$

⑤ $8 \leq a < 9$

해설

$$A : 3x \leq 15 \rightarrow x \leq 5$$

$$B : x > a - 2$$

$a - 2 < x \leq 5$ 에 속하는 정수가 1 개여야 하므로

$$4 \leq a - 2 < 5$$

$$\therefore 6 \leq a < 7$$

4. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수가 3 개일 때, 정수 a 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3x + 13 \leq -2 \\ 8 - 2x \leq a \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 22 , 23

해설

$$3x + 13 \leq -2$$

$$3x \leq -15$$

$$x \leq -5$$

$$8 - 2x \leq a$$

$$-2x \leq a - 8$$

$$x \geq \frac{8 - a}{2}$$

만족하는 정수는 $-5, -6, -7$ 이다.

$$\therefore -8 < \frac{8 - a}{2} \leq -7$$

$$-16 < 8 - a \leq -14$$

$$22 \leq a < 24$$

$$\therefore a = 22, 23$$

5. 연립부등식 $\begin{cases} 3x - 12 \geq x - 6 \\ 5x - a \leq 4x + 2 \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 의 개수가 2 개일 때, 정수 a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$3x - 12 \geq x - 6$ 을 풀면 $2x \geq 6, x \geq 3$

$5x - a \leq 4x + 2$ 를 풀면 $x \leq a + 2$

따라서 $3 \leq x \leq a + 2$ 이고, 만족하는 정수의 개수가 2 개가 되려면

$4 \leq a + 2 < 5$ 이므로 $2 \leq a < 3$, 따라서 정수 a 의 값은 2 이다.

6. 연립부등식 $3x - 16 < 6x - 4$, $x + 1 < a$ 의 정수인 해가 오직 1 개만 되도록 하는 a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2 < a \leq -1$

해설

$$3x - 16 < 6x - 4$$

$$-3x < 12$$

$$\therefore x > -4$$

$x < a - 1$ 와의 공통해인 정수가 1 개만 되기 위해서는 $-3 <$

$$a - 1 \leq -2,$$

따라서 $-2 < a \leq -1$ 이다.

7. 연립부등식 $\begin{cases} x+8 \leq -2(x-1) \\ x+1 > a \end{cases}$ 을 만족하는 정수가 3개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $-3 \leq a < -2$ ② $-3 < a \leq -2$ ③ $-4 \leq a < -3$
④ $-5 < a \leq -4$ ⑤ $-6 < a < -7$

해설

i) $x+8 \leq -2x+2$
 $x \leq -2$

ii) $x+1 > a$
 $x > a-1$

$\therefore a-1 < x \leq -2$

부등식을 만족하는 정수가 3개

즉, $-4, -3, -2$ 이어야 하므로

$-5 \leq a-1 < -4$

$\therefore -4 \leq a < -3$

8. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-3 > -x+9 \\ 5x < 4x+a \end{cases}$ 를 만족하는 자연수가 2개일 때, a 의 값의 범위는?

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

해설

$$3x-3 > -x+9, \quad x > 3$$

$$5x < 4x+a, \quad x < a$$

$$\therefore 3 < x < a$$

만족하는 자연수가 2개, 즉 4, 5 이므로 $5 < a \leq 6$

9. 연립부등식 $\begin{cases} 2(x+1) \geq 4x \\ 6x+a > -5 \end{cases}$ 의 해가 정수인 해를 2개만 갖도록 하는 상수 a 의 범위는?

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5 < a \leq 1$

해설

$$\begin{cases} 2(x+1) \geq 4x & \cdots (1) \\ 6x+a > -5 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) \quad 2x+2 \geq 4x$$

$$\therefore x \leq 1$$

$$(2) \quad 6x > -a-5$$

$$\therefore x > \frac{-a-5}{6}$$

$$\frac{-a-5}{6} \leq x \leq 1$$

$$-1 \leq \frac{-a-5}{6} < 0$$

$$-6 \leq -a-5 < 0$$

$$-1 \leq -a < 5$$

$$\therefore -5 < a \leq 1$$

10. 연립부등식 $\begin{cases} 2x - a \geq x + 4 \\ 7(x - 1) \leq 5x + 9 \end{cases}$ 를 만족하는 정수의 개수가 4개일 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $0 < a \leq 1$

해설

$2x + a \geq x - 4$ 를 풀면 $x \geq a + 4$ 이고,
 $7(x - 1) \leq 5x + 9$ 를 풀면 $7x - 7 \leq 5x + 9$, $2x \leq 16$, $x \leq 8$ 이다.
따라서 $a + 4 \leq x \leq 8$ 을 만족하는 정수가 4 개 즉 5, 6, 7, 8 이어야 하므로
 $4 < a + 4 \leq 5$, 따라서 $0 < a \leq 1$ 이다.

11. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수가 4개일 때, a 의 범위를 구하여라.

$$\begin{cases} 2x + 13 \geq -4 \\ 8 + 2x \leq a \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2 \leq a < 0$

해설

$$2x + 13 \geq -4$$

$$2x \geq -17$$

$$\therefore x \geq -\frac{17}{2}$$

$$8 + 2x \leq a$$

$$2x \leq a - 8$$

$$\therefore x \leq \frac{a - 8}{2}$$

$$-\frac{17}{2} \leq x \leq \frac{a - 8}{2} \text{ 을 만족하는 정수의 개수가 4 개가 되려면}$$

$$-5 \leq \frac{a - 8}{2} < -4$$

$$-10 \leq a - 8 < -8$$

$$\therefore -2 \leq a < 0$$

12. 연립부등식 $\begin{cases} 15x - 4 < 6x + 5 \\ 2x + a \leq 3x - 2 \end{cases}$ 을 동시에 만족하는 정수의 개수가

3개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $-5 \leq a < -4$ ② $-5 < a \leq -4$ ③ $-2 \leq a < -1$
④ $-2 < a \leq -1$ ⑤ $-1 \leq a < 0$

해설

$$15x - 4 < 6x + 5, x < 1$$

$$2x + a \leq 3x - 2, x \geq a + 2$$

연립부등식의 해는 $a + 2 \leq x < 1$ 이고 만족하는 정수가 3개이기 위해서

$$-3 < a + 2 \leq -2$$

$$\therefore -5 < a \leq -4$$

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

14. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수가 10 개일 때, 정수 a 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 7x + 4 > 5x \\ 15 - x > a \end{cases}$$

① 3, 4

② 5, 6

③ 6

④ 6, 7

⑤ 4, 5, 6

해설

$$7x + 4 > 5x$$

$$\therefore x > -2$$

$$15 - x > a$$

$$\therefore x < 15 - a$$

만족하는 정수는 10 개이므로 $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 이다.

$$8 < 15 - a \leq 9$$

$$6 \leq a < 7$$

$$\therefore a = 6$$

15. 연립부등식 $\begin{cases} \frac{5}{2}x - 3 < 2 \\ 7x + k < 8x + 1 \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 의 개수가 3 개일 때, 정수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

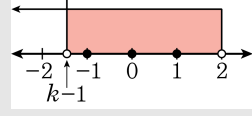
▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{cases} \frac{5}{2}x - 3 < 2 \\ 7x + k < 8x + 1 \end{cases} \quad \text{에서}$$

$$\begin{cases} x < 2 \\ x > k - 1 \end{cases}$$

두 식을 동시에 만족하는 정수 x 의 개수가 3 개이려면 다음 그림과 같이 $-2 \leq k - 1 < -1$ 이어야 한다.



즉, $-1 \leq k < 0$ 이므로 정수 k 의 값은 -1 이다.

16. 연립부등식 $\begin{cases} 4x - 1 < 3x + 5 \\ 6x + a \leq 7x + 1 \end{cases}$ 을 동시에 만족하는 정수의 개수가

2개 일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

▶ 답 :

▷ 정답 : $4 < a \leq 5$

해설

$4x - 1 < 3x + 5$ 를 풀면 $x < 6$ 이고, $6x + a \leq 7x + 1$ 을 풀면 $a - 1 \leq x$ 이다.
따라서 $a - 1 \leq x < 6$ 을 만족하는 정수의 개수가 2개이기 위해서 $3 < a - 1 \leq 4$, 따라서 $4 < a \leq 5$ 이다.

17. 연립부등식 $\begin{cases} 0.4(x+2) > x-1 \\ x-a > 0 \end{cases}$ 의 정수 해가 1개일 때, 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$0.4(x+2) > x-1, x < 3$$

$$x-a > 0, x > a$$

따라서 연립부등식의 해 중 정수가 2뿐이어야 하므로 $1 \leq a < 2$ 이다.

18. 부등식 $\frac{x-a}{2} < 0.9x - 1.3 < 2.3$ 을 만족하는 정수가 4 개일 때, 정수 a 의 값을 구하여라.

① 3 ② 2 ③ 1 ④ -1 ⑤ -2

해설

$$0.9x - 1.3 < 2.3, x < 4$$

만족하는 정수는 3, 2, 1, 0 이다.

$$\frac{x-a}{2} < 0.9x - 1.3, x > \frac{13-5a}{4}$$

x 는 -1 보다 크거나 같고 0 보다 작아야 하므로 $\frac{13-5a}{4}$ 는 -1

이상 0 미만이다.

$$-1 \leq \frac{13-5a}{4} < 0$$

$$-4 \leq 13-5a < 0$$

$$13 < 5a \leq 17$$

$$\therefore a = 3$$

19. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수가 3 개일 때, 정수 a 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3x + 13 \leq -2 \\ 8 - 2x \leq a \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 22

▷ 정답 : 23

해설

$$\begin{aligned} 3x + 13 &\leq -2 \\ 3x &\leq -15 \\ x &\leq -5 \\ 8 - 2x &\leq a \\ -2x &\leq a - 8 \\ x &\geq \frac{8 - a}{2} \end{aligned}$$

만족하는 정수는 $-5, -6, -7$ 이다.

$$\begin{aligned} -8 &< \frac{8 - a}{2} \leq -7 \\ -16 &< 8 - a \leq -14 \\ 22 &\leq a < 24 \\ \therefore a &= 22, 23 \end{aligned}$$

20. 연립부등식 $\begin{cases} 0.5(x+2) \leq 0.2x-0.5 \\ 0.3(x-a) \geq 0.8 \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 의 개수가

3개일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{20}{3} < a \leq -\frac{17}{3}$

해설

$0.5(x+2) \leq 0.2x-0.5$ 의 각 변에 10 을 곱하면

$$5(x+2) \leq 2x-5$$

$$5x+10 \leq 2x-5,$$

$$3x \leq -15$$

$$x \leq -5,$$

$0.3(x-a) \geq 0.8$ 의 각 변에 10 을 곱하면

$$3(x-a) \geq 8$$

$$3x-3a \geq 8$$

$$3x \geq 8+3a$$

$$x \geq \frac{3a+8}{3},$$

$\frac{3a+8}{3} \leq x \leq -5$ 를 만족하는 정수의 개수가 3 개가 되기 위해서

$$-4 < \frac{3a+8}{3} \leq -3,$$

$$-12 < 3a+8 \leq -9$$

$$-20 < 3a \leq -17$$

$$\therefore -\frac{20}{3} < a \leq -\frac{17}{3}$$

21. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수가 10 개일 때, 정수 a 의 값은?

$$\begin{cases} 7x + 4 > 5x \\ 15 - x > a \end{cases}$$

- ① 3, 4

② 5, 6

③ 6
- ④ 6, 7

⑤ 4, 5, 6

해설

$7x + 4 > 5x \qquad \therefore x > -2$
 $15 - x > a \qquad \therefore x < 15 - a$
만족하는 정수는 10 개이므로 $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 이다.
 $8 < 15 - a \leq 9$
 $6 \leq a < 7$
 $\therefore a = 6$

22. 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.

23. 연립부등식 $x < -\frac{3x-a}{4} < \frac{1}{2}$ 의 해가 $-\frac{1}{3} < x < b$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{7}$

해설

$$(i) \ x < -\frac{3x-a}{4}, 4x < -3x+a$$

$$\therefore x < \frac{a}{7}$$

$$(ii) \ -\frac{3x-a}{4} < \frac{1}{2}, -3x < 2-a$$

$$\therefore x > \frac{a-2}{3}$$

$$\therefore \frac{a-2}{3} < x < \frac{a}{7}$$

$$\frac{a-2}{3} = -\frac{1}{3}, a = 1$$

$$\frac{a}{7} = b, b = \frac{1}{7}$$

$$\therefore ab = 1 \times \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$$

24. 연립부등식 $\begin{cases} -x+3 > x-5 \\ 2x-1 \geq a \end{cases}$ 의 해가 $-3 \leq x < 4$ 일 때, a 의 값은?

- ① -8 ② -7 ③ -5 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$-x+3 > x-5$$

$$\therefore x < 4$$

$$2x-1 \geq a$$

$$x \geq \frac{a+1}{2}$$

$$\frac{a+1}{2} = -3, a+1 = -6$$

$$\therefore a = -7$$

25. 연립부등식 $3x - 2 \leq 5x + 8 \leq 4x + a$ 의 해가 $b \leq x \leq 9$ 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

① -6

② -4

③ 12

④ 14

⑤ 22

해설

$$3x - 2 \leq 5x + 8, 3x - 5x \leq 8 + 2, -2x \leq 10$$

$$\therefore x \geq -5$$

$$5x + 8 \leq 4x + a, 5x - 4x \leq a - 8$$

$$\therefore x \leq a - 8$$

$$-5 \leq x \leq a - 8$$

그런데 해가 $b \leq x \leq 9$ 이므로

$$b = -5, a - 8 = 9$$

$$\therefore a + b = 17 + (-5) = 12$$

26. 연립부등식 $\begin{cases} -2x+4 > x+7 \\ 3x+3 \leq a \end{cases}$ 의 해가 $x \leq -5$ 일 때, a 의 값은 얼마인가?

① 8 ② 9 ③ 12 ④ -11 ⑤ -12

해설

$$-2x+4 > x+7$$

$$-2x-x > 7-4$$

$$-3x > 3$$

$$\therefore x < -1$$

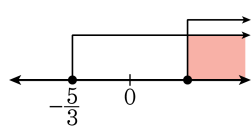
$$3x+3 \leq a$$

$$3x \leq a-3$$

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

따라서 $\frac{a-3}{3} = -5$ 이므로 $a = -12$ 이다.

27. 연립부등식 $\begin{cases} ax + 2 \leq 12 \\ 3x + 4 \geq 9 \end{cases}$ 의 해가 다음과
같을 때, a 의 값을 구하여라



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\begin{cases} ax + 2 \leq 12 \\ 3x + 4 \geq 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ax \leq 10 \\ x \geq \frac{5}{3} \end{cases}$$

$$ax \leq 10 \text{의 해가 } x \geq -\frac{5}{3}$$

$$\frac{10}{a} = -\frac{5}{3}$$

$$\therefore a = -6$$

28. 연립부등식 $\begin{cases} x-2 \geq 2x+3 \\ x+2 < a \end{cases}$ 의 해가 $x < -5$ 일 때, a 의 값은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -3$

해설

$$x-2 \geq 2x+3 \text{ 에서 } -x \geq 5$$

$$\therefore x \leq -5$$

$$x+2 < a \text{ 에서 } x < a-2$$

$$a-2 = -5$$

$$\therefore a = -3$$

29. 연립부등식 $x < -\frac{3x-a}{4} < \frac{1}{2}$ 의 해가 $-\frac{1}{3} < x < b$ 일 때, $14ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$(i) \ x < -\frac{3x-a}{4}, -4x > 3x-a$$

$$\therefore x < \frac{a}{7}$$

$$(ii) \ -\frac{3x-a}{4} < \frac{1}{2}, 3x > a-2, x > \frac{a-2}{3}$$

$$\therefore \frac{a-2}{3} < x < \frac{a}{7}$$

$$\frac{a-2}{3} = -\frac{1}{3} \text{ 이므로 } a = 1, b = \frac{1}{7}$$

$$\therefore 14ab = 14 \times 1 \times \frac{1}{7} = 2$$

30. 연립부등식 $\begin{cases} 2-x \leq 6x+a \\ 4x-5 \geq 5x-6 \end{cases}$ 의 해가 $x=m$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$4x-5 \geq 5x-6$$

$$-x \geq -1$$

$$x \leq 1$$

$$2-x \leq 6x+a$$

$$-7x \leq a-2$$

$$x \geq \frac{a-2}{-7}$$

$$x=m \text{ 이므로 } \frac{a-2}{-7} = 1$$

$$\therefore a = -5$$

31. 연립부등식 $3x+1 < 6$, $2-x < a+9$ 를 만족하는 x 중, 정수들의 합이 -2 일 때, 정수 a 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$3x+1 < 6$ 을 풀면 $x < \frac{5}{3}$

$2-x < a+9$ 를 풀면 $x > -a-7$

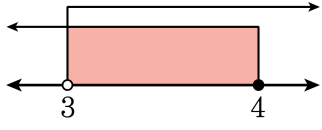
$\therefore -a-7 < x < \frac{5}{3}$

이 부등식을 만족하는 정수 x 의 합이 -2 이므로 $x = -2, -1, 0, 1$ 따라서 $-3 \leq -a-7 < -2$ 이어야 하므로

$-5 < a \leq -4$ 이다.

그런데 a 는 정수이므로 $a = -4$ 다.

32. 다음 그림은 연립부등식 $\begin{cases} 2-x < a \\ 3x-1 \leq 11 \end{cases}$ 의 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 이때, 상수 a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

(i) $2-x < a, x > 2-a$

(ii) $3x-1 \leq 11, x \leq 4$

$2-a < x \leq 4$ 와 $3 < x \leq 4$ 와 같으므로

$2-a = 3$

$\therefore a = -1$

33. 연립부등식 $\begin{cases} 5(2x+3) \geq 3x+1 \\ 2(x-3) < -a \end{cases}$ 의 해가 $-2 \leq x < 2$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

(i) $5(2x+3) \geq 3x+1, x \geq -2$

(ii) $2(x-3) < -a, x < \frac{-a+6}{2}$

$-2 \leq x < \frac{-a+6}{2}$ 와 $-2 \leq x < 2$ 가 같으므로

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

$\therefore a = 2$

34. 세 부등식 A 가 $3(x-1) > 12 + 4(2x-5)$, B 가 $2(3-2x) < -x+10$, C 가 $2x+1 > a$ 이다. A 와 B 의 공통해에서 C 를 제외한 수는 존재하지 않을 때, a 의 값 중에서 가장 큰 정수는?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$3(x-1) > 12 + 4(2x-5)$ 를 풀면 $x < 1$

$2(3-2x) < -x+10$ 을 풀면 $-\frac{4}{3} < x$

A 와 B 의 공통해는 $-\frac{4}{3} < x < 1$

$2x+1 > a$ 를 풀면 $x > \frac{a-1}{2}$

C 를 제외한 수는 $x \leq \frac{a-1}{2}$ 이므로

A 와 B 의 공통해에서 C 를 제외한 수가 존재하지 않기 위해서

$\frac{a-1}{2} \leq -\frac{4}{3}$, $a \leq -\frac{5}{3}$ 가 되어야 한다.

$\therefore$ (가장 큰 정수) = -2

35. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+3 \geq x+a \\ -2x+b \geq \frac{2x+a}{2} \end{cases}$ 의 해가 $x=3$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

$$2x+3 \geq x+a \text{에서 } x \geq a-3$$

$$-2x+b \geq \frac{2x+a}{2} \text{에서}$$

$$-4x+2b \geq 2x+a, 6x \leq 2b-a, x \leq \frac{2b-a}{6}$$

$$\therefore a=6, b=12$$

$$\therefore ab=72$$

36. 연립부등식 $2x - 1 < x + 1 \leq 3x + 7$ 의 해가 $a \leq x < b$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -5 ② -3 ③ -2 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$2x - 1 < x + 1 \leq 3x + 7$$

$$\begin{cases} 2x - 1 < x + 1 \\ x + 1 \leq 3x + 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x \geq -3 \end{cases}$$

$$-3 \leq x < 2 \text{에서 } a = -3, b = 2$$

$$\therefore a - b = -5$$

37. 연립부등식 $\begin{cases} x+1 > \frac{4x-3}{3} \\ \frac{x-3}{2} > x-a \end{cases}$ 의 해가 $x < 1$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

(i) $3(x+1) > 4x-3, x < 6$

(ii) $\frac{x-3}{2} > x-a, x-3 > 2x-2a, x < 2a-3$

연립부등식의 해가 $x < 1$ 이므로 $2a-3 = 1$

$\therefore a = 2$

38. 두 부등식

$\frac{x-2}{2} > \frac{4x-k}{3}$, $\frac{3x+1}{4} < \frac{-x+1}{6}$ 의 해가 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{61}{22}$

해설

$$\frac{x-2}{2} > \frac{4x-k}{3} \text{ 에서 } 3x-6 > 8x-2k$$

$$\therefore x < \frac{2k-6}{5}$$

$$\frac{3x+1}{4} < \frac{-x+1}{6} \text{ 에서 } 9x+3 < -2x+2$$

$$\therefore x < -\frac{1}{11}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{2k-6}{5} = -\frac{1}{11}$$

$$\therefore k = \frac{61}{22}$$

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

- 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 수 : -6 이다.

40. 연립부등식 $\begin{cases} 7x-4 > -3(x-2) \\ 8(x+1) > 2x-a \end{cases}$ 의 해가 $x > 1$ 일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a < -2$

② $a \leq -2$

③ $a \geq -14$

④ $a > -14$

⑤ $a \leq -14$

해설

(i) $7x-4 > -3(x-2), x > 1$

(ii) $8(x+1) > 2x-a, x > \frac{-a-8}{6}$

연립부등식의 해가 $x > 1$ 이므로

$$\frac{-(a+8)}{6} \leq 1, -a-8 \leq 6$$

$$\therefore a \geq -14$$

41. 연립부등식 $\begin{cases} 4x - a < 5 \\ 2(3 - x) \leq 7 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a \leq -7$

해설

$$2(3 - x) \leq 7$$

$$6 - 2x \leq 7$$

$$-2x \leq 1$$

$$\therefore x \geq -\frac{1}{2}$$

$$4x - a < 5$$

$$\therefore x < \frac{a + 5}{4}$$

해가 없으려면 $\frac{a + 5}{4} \leq -\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 $a + 5 \leq -2$ 이므로 $a \leq -7$ 이다.

42. 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

$$a+2 \leq 3$$

$$\therefore a \leq 1$$

43. 연립부등식

$$\begin{cases} x-4 > 3x-8 \\ 2x-a > x+5 \end{cases}$$
가 해를 갖도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a < -2$

② $a > -2$

③ $a \leq -3$

④ $a < -3$

⑤ $a > -3$

해설

$$x-4 > 3x-8, 2 > x$$

$$2x-a > x+5, x > a+5$$

해가 존재하기 위해서 $a+5 < 2$

$$\therefore a < -3$$

44. 연립부등식 $\begin{cases} 2x-1 < 5 \\ 5-x \leq a+3 \end{cases}$ 이 해를 가질 때, a 의 값의 범위를 구하면?

① $a < 5$

② $a \leq 5$

③ $a > -1$

④ $a < -1$

⑤ $a \geq -1$

해설

i) $2x-1 < 5, x < 3$

ii) $5-x \leq a+3, x \geq 2-a$

$2-a < 3$

$\therefore a > -1$

45. 연립부등식 $\begin{cases} 1-3x \geq -5 \\ 4x-a > 2(x-2) \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a \geq 8$

② $a < 4$

③ $\frac{1}{2} \leq a < 2$

④ $4 \leq a < 8$

⑤ $-4 \leq a < 8$

해설

$$1-3x \geq -5, \quad 2 \geq x$$

$$4x-a > 2(x-2), \quad x > \frac{a-4}{2}$$

$$\text{해가 없으므로 } \frac{a-4}{2} \geq 2, \quad a \geq 8$$

46. 연립부등식 $\begin{cases} 10-2x \geq 3x \\ x-a > -3 \end{cases}$ 이 해를 갖지 않도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a > 2$

② $a \leq 2$

③ $a \geq 5$

④ $a \leq 5$

⑤ $2 < a < 5$

해설

$$\begin{cases} 10-2x \geq 3x & \rightarrow 2 \geq x \\ x-a > -3 & \rightarrow x > a-3 \end{cases}$$

$$a-3 \geq 2$$

$$\therefore a \geq 5$$