

1. $a < b$ 일 때, 다음 중 부등호가 틀린 것은?

① $a + 4 < b + 4$

② $-5 + a < -5 + b$

③ $3a - 1 < 3b - 1$

④ $\frac{1}{5}a < \frac{1}{5}b$

⑤ $-3a < -3b$

해설

⑤ 음수를 양변에 곱하면 부등호가 바뀐다.

2. 다음 중 일차부등식인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $3x + 2 = 4$

② $2x(3 - x) + 1 < 2$

③ $0.5x - 2 \geq 6 - 0.3x$

④ $\frac{x}{2} + 1 < 5 + \frac{x}{2}$

⑤ $2x - \frac{2}{3} \geq -2x + \frac{2}{3}$

해설

③ $0.5x - 2 \geq 6 - 0.3x$

$$8x - 80 \geq 0$$

⑤ $2x - \frac{2}{3} \geq -2x + \frac{2}{3}$

$$4x - \frac{4}{3} \geq 0$$

3. 부등식 $x - 2 - 3(x - 3) > 6$ 을 만족하는 가장 큰 정수는?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$x - 2 - 3(x - 3) > 6$$

$$x - 2 - 3x + 9 > 6$$

$$-2x > -1$$

$$x < \frac{1}{2}$$

따라서 만족시키는 가장 큰 정수는 0 이다.

4. 일차부등식 $\frac{x}{5} - \frac{x-2}{3} \leq 3+x$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 정수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\frac{x}{5} - \frac{x-2}{3} \leq 3+x \text{ 의 양변에 } 15 \text{를 곱하면}$$

$$3x - 5x + 10 \leq 45 + 15x$$

$$-17x \leq 35$$

$$x \geq -\frac{35}{17}$$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 -2이다.

5. 다음 부등식을 만족하는 가장 작은 정수는?

$$1.5(2 - 3x) < 3.5(1 - x)$$

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$3 - 4.5x < 3.5 - 3.5x$, $-0.5 < x$ 이므로 만족하는 가장 작은 정수는 0 이다.

6. 일차부등식 $\frac{x}{2} - 1 > \frac{2x-1}{5}$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$\frac{x}{2} - 1 > \frac{2x-1}{5} \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$5x - 10 > 4x - 2$$

$$x > 8$$

따라서 x 값 중 가장 작은 정수는 9이다.

7. 일차부등식 $-4\left(x - \frac{1}{3}\right) < -15\left(\frac{1}{3}x - 1\right)$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 13 개

해설

$$-4\left(x - \frac{1}{3}\right) < -15\left(\frac{1}{3}x - 1\right)$$

$$-4x + \frac{4}{3} < -5x + 15$$

$$x < \frac{41}{3}$$

따라서 만족하는 자연수의 개수는 13 개이다.

8. 다음 부등식을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

$$\frac{5+3x}{2} \leq \frac{3-x}{4} + 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\frac{5+3x}{2} \leq \frac{3-x}{4} + 1 \text{의 양변에 4를 곱하면}$$

$$2(5+3x) \leq 3-x+4$$

$$10+6x \leq -x+7$$

$$7x \leq -3$$

$$x \leq -\frac{3}{7}$$

따라서 가장 큰 정수는 -1 이다.

9. 부등식 $3x + 5y \leq 25$ 를 만족하는 자연수의 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 15개

해설

$3x + 5y \leq 25$ 이므로 $y = 1, 2, 3, 4$ 만 가능하다.

i) $y = 1$ 일 때, $3x \leq 20$ 이므로

$x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$

ii) $y = 2$ 일 때, $3x \leq 15$ 이므로

$x = 1, 2, 3, 4, 5$

iii) $y = 3$ 일 때, $3x \leq 10$ 이므로

$x = 1, 2, 3$

iv) $y = 4$ 일 때, $3x \leq 5$ 이므로

$x = 1$

따라서 i) ~ iv) 에서 순서쌍 (x, y) 는 모두 15 개이다.

10. 다음 중 방정식 $\frac{1}{5}x + 0.3(x-1) = 0.7$ 을 만족하는 x 의 값을 해로 갖는 부등식을 모두 골라라.

㉠ $x - 3 > 3$

㉡ $x + 2(x - 3) \geq (x + 2)$

㉢ $3x - 2 > x - 4$

㉣ $2(x + 1) + 3 \geq x - 5$

㉤ $3x - 9 > 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

$\frac{1}{5}x + 0.3(x-1) = 0.7$ 을 풀면 $x = 2$ 이므로

$x = 2$ 를 대입하여 성립하는 부등식을 찾는다.

㉢ $3 \times 2 - 2 = 4 > 2 - 4 = -2$

㉣ $2(2 + 1) + 3 = 9 \geq 2 - 5 = -3$

11. $-1 \leq x \leq 3$, $2 \leq y \leq 5$ 일 때, $3x - 2y$ 의 최댓값을 a , 최솟값을 b 라고 할 때, $-3b + 4a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

$-1 \leq x \leq 3$ 의 각 변에 3 을 곱하면 $-3 \leq 3x \leq 9$ 이고,
 $2 \leq y \leq 5$ 의 각 변에 -2 를 곱하면 $-10 \leq -2y \leq -4$ 이다.

두 부등식을 변끼리 더하면

$-13 \leq 3x - 2y \leq 5$ 이므로 최댓값 $a = 5$, 최솟값 $b = -13$ 이다.

$\therefore -3b + 4a = -3 \times (-13) + 4 \times 5 = 39 + 20 = 59$

12. 다음 부등식을 만족하는 x 중에서 절댓값이 1 이하인 정수의 개수를 구하여라.

$$0.5(x + 2) - \frac{1}{6}x > \frac{4}{3}x$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

$$15x + 30 - 5x > 40x$$

$$30 > 30x$$

$$x < 1$$

절댓값이 1 이하인 정수는 $-1, 0$ (2 개)이다.

13. 일차부등식 $0.2(2 - x) + 0.3 > -0.7$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$$0.2(2 - x) + 0.3 > -0.7$$

양변에 10 을 곱한다.

$$2(2 - x) + 3 > -7$$

$$4 - 2x + 3 > -7$$

$$-2x > -14$$

$$\therefore x < 7$$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 6 이다.

14. x 가 자연수일 때, 일차부등식 $1.5 - 0.3x \geq 0.12x + 0.24$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$1.5 - 0.3x \geq 0.12x + 0.24$ 의 양변에 100을 곱한다.

$$150 - 30x \geq 12x + 24$$

$$-30x - 12x \geq 24 - 150$$

$$-42x \geq -126$$

$$x \leq 3$$

따라서 $x = 1, 2, 3$ 이다.

15. 일차부등식 $\frac{x}{6} - \frac{x-3}{4} \leq 2+x$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 정수 x 는?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$\frac{x}{6} - \frac{x-3}{4} \leq 2+x$ 의 양변에 12 를 곱하면

$$2x - 3x + 9 \leq 24 + 12x$$

$$-13x \leq 15$$

$$x \geq -\frac{15}{13}$$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 -1 이다.

16. 일차부등식 $2(0.2x + 1) \geq x - 1.6$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

① 2 개

② 3 개

③ 4 개

④ 5 개

⑤ 6 개

해설

$$2(0.2x + 1) \geq x - 1.6$$

$$0.4x + 2 \geq x - 1.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4x + 20 \geq 10x - 16$$

$$-6x \geq -36$$

$$x \leq 6$$

만족하는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 6 개이다.