

1. $x < 4$ 를 만족하는 일차부등식을 고르면?

① $x - 1 < 3$

② $5 - x > -9$

③ $-2x < -8$

④ $\frac{x}{2} > 2$

⑤ $x + 3 < 1$

해설

② $x < 14$

③ $x > 4$

④ $x > 4$

⑤ $x < -2$

2. $a \leq b$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠ $-5a \leq -5b$

㉡ $a \div \left(-\frac{1}{4}\right) \geq b \div \left(-\frac{1}{4}\right)$

㉢ $3 - a \leq 3 - b$

㉤ $a - (-2) \geq b - (-2)$

㉥ $-2a + 6 \geq -2b + 6$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉥

해설

㉠ $-5a \geq -5b$

㉢ $3 - a \geq 3 - b$

㉤ $a - (-2) \leq b - (-2)$

양변에 같은 수를 빼도 부등호 방향은 바뀌지 않는다.

3. 부등식 $x - 3 \geq 4x + 3$ 의 해는?

① $x \geq 2$

② $x \leq 2$

③ $x < 2$

④ $x \leq -2$

⑤ $x \geq -2$

해설

$$x - 3 \geq 4x + 3$$

$$-3x \geq 6$$

$$\therefore x \leq -2$$

4. 일차부등식 $6(x - 1) - 2(x - 2) \geq 5x$ 를 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$6(x - 1) - 2(x - 2) \geq 5x$$

$$6x - 6 - 2x + 4 \geq 5x$$

$$-x \geq 2$$

$$x \leq -2$$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 -2 이다.

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. $a < 0$ 일 때, $-ax > b$ 를 풀면?

① $x < \frac{a}{b}$

② $x < -\frac{b}{a}$

③ $x > \frac{b}{a}$

④ $x < \frac{b}{a}$

⑤ $x > -\frac{b}{a}$

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$

양변을 $-a$ 로 나누면 $x > -\frac{b}{a}$

7. $ax + 6 > 0$ 의 해가 $x < 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = -2$

해설

$$ax + 6 > 0, \quad ax > -6$$

$x < -\frac{6}{a}$ 은 $x < 3$ 이므로

$$-\frac{6}{a} = 3 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = -2$$

8. 주사위를 두 번 던져 나오는 눈을 각각 x, y 라 할 때, 다음 조건을 만족하는 경우는 몇 가지인지 구하여라.

$$10 \leq x + y \leq 12$$



답 :

가지



정답 : 6가지

해설

두 주사위의 눈의 합이

10이 되는 경우 : (4, 6), (5, 5), (6, 4)

11이 되는 경우 : (5, 6), (6, 5)

12가 되는 경우 : (6, 6)

9. 다음 중 부등식으로 옳게 나타낸 것은?

- ① x 원 하는 사과 5 개를 300 원짜리 바구니에 담은 값은 3000 원 이하이다. : $5x + 300 \leq 3000$
- ② x 의 2 배와 y 의 3 배를 더한 것은 x 와 y 의 합의 4 배보다 크다. : $2x + 3y > 4x + y$
- ③ 어떤 수 x 는 -3 이하이다. : $x < -3$
- ④ 한 개에 x 원하는 공 5 개의 값은 2500 원보다 작다. : $5x \leq 2500$
- ⑤ 어떤 수 x 에서 5 를 빼면 9 보다 작다. : $2x + 5 < 9$

해설

- ② $2x + 3y > 4(x + y)$
- ③ $x \leq -3$
- ④ $5x < 2500$
- ⑤ $x - 5 < 9$

10. 다음 <보기>에서 $x = -2$ 가 해인 부등식을 모두 고르면?

보기

㉠ $-x + 1 < 2x - 1$

㉡ $\frac{2}{3}x + 1 \geq x - 1$

㉢ $x - 1 > -2x - 3$

㉣ $2(x + 1) \geq 5$

㉤ $-x > x - 3$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡ $\frac{2}{3}x + 1 = -\frac{4}{3} + 1 = -\frac{1}{3} \geq -2 - 1 = -3$

㉤ $2 > -2 - 3 = -5$

따라서 해인 부등식은 ㉡, ㉤이다.

11. x 가 자연수이고, 부등식 $-5 + 2x < x - a$ 을 만족하는 해의 개수가 2개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $0 \leq a < 3$

② $1 < a \leq 3$

③ $2 \leq a < 3$

④ $0 < a \leq 3$

⑤ $1 \leq a < 3$

해설

$-5 + 2x < x - a$ 를 정리하면 $x < 5 - a$,
자연수 중에서 부등식을 만족하는 해의 개수가 2개이므로 $2 < 5 - a \leq 3$ 이 되어야 한다.

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

$$\therefore 2 \leq a < 3$$

12. $0 < b < a$ 일 때, 다음 중 성립하지 않는 것은?

① $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

② $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

③ $-2a < -2b$

④ $3a - 1 > 3b - 1$

⑤ $a^2 > ab$

해설

② $c > 0$ 이면 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$, $c < 0$ 이면 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

13. x 에 관한 방정식 $4x + 2a = 6$ 의 해가 3보다 크지 않다고 할 때, a 의 범위를 구하면?

① $a \geq 0$

② $a \geq -1$

③ $a \geq -2$

④ $a \geq -3$

⑤ $a \geq -4$

해설

$4x + 2a = 6$ 을 x 에 관하여 정리하면 $x = \frac{3-a}{2}$ 이다.

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

$$3-a \leq 6$$

$$-a \leq 6-3$$

$$-a \leq 3$$

$$\therefore a \geq -3$$

14. $-1 \leq -3a + 5 < 2$ 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 < a \leq 2$

해설

$$-1 - 5 \leq -3a + 5 - 5 < 2 - 5$$

$$-6 \leq -3a < -3$$

$$-\frac{6}{(-3)} \geq -\frac{3a}{(-3)} > -\frac{3}{(-3)}$$

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

15. 다음 보기에서 일차부등식을 모두 구하여라.

보기

㉠ $3x > -3$

㉡ $5x^2 < 2$

㉢ $-x + 1 \leq 2x - 4$

㉣ $x > 0$

㉤ $3x + 2 < 5$

㉥ $3x + 1 \geq 3x - 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

일차부등식을 정리했을 때 x 의 차수가 1인 것을 찾는다.

㉠ $3x > -3$

$$3x + 3 > 0$$

㉡ $5x^2 - 2 < 0$

x 의 차수가 2차이다.

㉢ $-x + 1 \leq 2x - 4$

$$-x - 2x + 1 + 4 \leq 0$$

$$-3x + 5 \leq 0$$

㉤ $3x + 2 < 5$

$$3x - 3 < 0$$

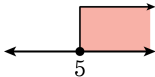
㉥ $3x - 3x + 5 + 1 \geq 0$

$$6 \geq 0$$

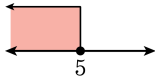
일차항이 소거되므로 일차부등식이 아니다.

16. $3x + 1 \leq -5 + 4x$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?

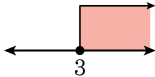
①



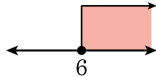
②



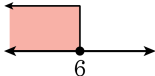
③



④



⑤



해설

$$3x + 1 \leq -5 + 4x$$

$$x \geq 6$$

17. 일차부등식 $\frac{x-1}{3} - \frac{2x-1}{5} < -1$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x > 13$

해설

$$\frac{x-1}{3} - \frac{2x-1}{5} < -1$$

양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면

$$5x - 5 - 6x + 3 < -15$$

$$-x < -13$$

$$\therefore x > 13$$

18. 일차부등식 $\frac{x+5}{2} - \frac{2x-1}{3} > \frac{3}{4}x + 1$ 을 만족하는 자연수 중 소수는 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0 개

해설

$$\frac{x+5}{2} - \frac{2x-1}{3} > \frac{3}{4}x + 1 \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$6(x+5) - 4(2x-1) > 9x + 12$$

$$6x + 30 - 8x + 4 > 9x + 12$$

$$-11x > -22$$

$$x < 2$$

따라서 만족하는 자연수 중 소수의 개수는 0 개이다.

19. 부등식 $0.3(x + 4) \leq 0.2(x - 1) + 0.7x$ 를 만족하는 x 의 값 중 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

양변에 10 을 곱한다.

$$3(x + 4) \leq 2(x - 1) + 7x$$

$$3x + 12 \leq 2x - 2 + 7x$$

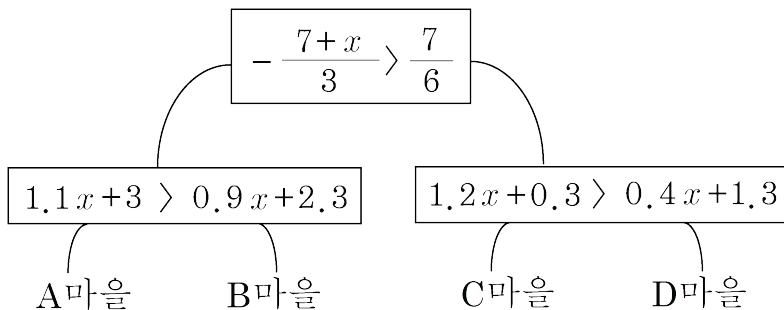
$$3x - 2x - 7x \leq -2 - 12$$

$$-6x \leq -14$$

$$x \geq \frac{7}{3}$$

$\frac{7}{3} = 2.333\ldots$ 이므로 가장 작은 정수는 3 이다.

20. 다음 그림에서 부등식을 푼 결과로 x 의 값이 0보다 작은 경우는 오른쪽 선을 따라 가고, 0보다 큰 경우는 왼쪽선을 따라 간다고 한다. 최종 도착지는 어디인가?



▶ 답 : 마을

▶ 정답 : C 마을

해설

$-\frac{7+x}{3} > \frac{7}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$-14 - 2x > 7 \quad -2x > 21 \quad \therefore x < -\frac{21}{2}$$

따라서 모든 x 의 값이 0보다 작으므로 오른쪽 선을 따라 가면 $1.2x + 0.3 > 0.4x + 1.3$ 과 만나게 된다.

$1.2x + 0.3 > 0.4x + 1.3$ 의 양변에 10을 곱하면

$$12x + 3 > 4x + 13, \quad 8x > 10$$

$$\therefore x > \frac{5}{4}$$

따라서 모든 x 의 값이 0보다 크므로 왼쪽 선을 따라 C 마을에 도착하게 된다.

21. $A = \left\{ x \mid 0.5(2x - 5) \leq \frac{1}{4}(x + 5), x \text{는 자연수} \right\}$ 에 대하여 $n(A)$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$0.5(2x - 5) \leq \frac{1}{4}(x + 5)$$

양변에 20을 곱한다.

$$10(2x - 5) \leq 5(x + 5)$$

$$20x - 50 \leq 5x + 25$$

$$20x - 5x \leq 25 + 50$$

$$15x \leq 75$$

$$\therefore x \leq 5$$

따라서 자연수 x 는 1, 2, 3, 4, 5이다.

$$\therefore n(A) = 5$$

22. 일차부등식 $\frac{1}{3}x + 2 > x - \frac{1}{2}$ 을 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$$-\frac{2}{3}x > -\frac{5}{2} \text{ 이므로 } x < -\frac{5}{2} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{15}{4} \text{ 이므로 } x \text{ 는 } 1, 2, 3$$

으로 모두 3 개이다.

23. $\frac{1}{3}x - \frac{a}{2} > \frac{5}{6}$ 의 해가 다음 그림과 같이 수직선 위에 나타내어질 때, a 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\frac{1}{3}x - \frac{a}{2} > \frac{5}{6}$ 의 양변에 6 을 곱하면, $2x - 3a > 5$

$2x - 3a > 5$ 의 해가 $x > 7$ 이므로 $2x > 5 + 3a$

$x > \frac{5 + 3a}{2}$ 에서 $\frac{5 + 3a}{2} = 7$ 이다.

따라서 $a = 3$ 이다.

24. x 에 관한 부등식 $2 - \frac{2ax+5}{3} < -\frac{x}{2} + 3$ 의 해가 $3\left(\frac{2x}{3} + 1\right) > 5x - 2$ 의 해와 같을 때, a 의 값을 구하면?

① $-\frac{21}{4}$

② $-\frac{22}{4}$

③ $-\frac{23}{4}$

④ $-\frac{31}{20}$

⑤ $-\frac{33}{20}$

해설

$$3\left(\frac{2x}{3} + 1\right) > 5x - 2 \text{에서 } 2x + 3 > 5x - 2$$

$$-3x > -5$$

$$x < \frac{5}{3}$$

$$2 - \frac{2ax+5}{3} < -\frac{x}{2} + 3 \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

$$12 - 2(2ax + 5) < -3x + 18$$

$$12 - 4ax - 10 < -3x + 18$$

$$(-4a + 3)x < 16$$

두 부등식의 해가 같으므로

$$-4a + 3 > 0 \text{이고 해는 } x < \frac{16}{-4a + 3}$$

$$\frac{16}{-4a + 3} = \frac{5}{3}$$

$$\therefore a = -\frac{33}{20}$$

25. 부등식 $\frac{(a-x)}{2} - 5 \leq -2a$ 의 해 중 최솟값이 7 일 때, 부등식을 만족하는 상수 a 의 값을 $\frac{x}{y}$ 라고 할 때, $x-y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

부등식 $\frac{(a-x)}{2} - 5 \leq -2a$ 의 양변에 2 를 곱하여 정리하면

$$a - x - 10 \leq -4a$$

$$-x \leq -5a + 10$$

$$x \geq 5a - 10$$

x 의 최솟값이 7 이므로

$$5a - 10 = 7$$

$$5a = 17$$

$$\therefore a = \frac{17}{5}$$

$$\therefore x - y = 17 - 5 = 12$$