

1. 일차부등식 $9 < 2x - 5$ 와 $-1 < 2x + 3a$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$9 < 2x - 5$ 와 $-1 < 2x + 3a$ 의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$$9 < 2x - 5 \Rightarrow 14 < 2x \Rightarrow x > 7$$

$$-1 < 2x + 3a \Rightarrow -1 - 3a < 2x \Rightarrow x > \frac{-1 - 3a}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$7 = \frac{-1 - 3a}{2} \Rightarrow 15 = -3a \Rightarrow a = -5 \text{ 이다.}$$

2. 두 부등식 $x < \frac{5x-4}{3}$, $2x-3a > 5-8x$ 의 해가 서로 같을 때, a 의 값은?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 5

해설

$$x < \frac{5x-4}{3} \text{ 에서 } 3x < 5x-4 \quad \therefore x > 2$$

$$2x-3a > 5-8x \text{ 에서 } 10x > 5+3a$$

$$\therefore x > \frac{5+3a}{10}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{5+3a}{10} = 2, \quad 5+3a = 20$$

$$\therefore a = 5$$

3. 다음 부등식을 푼 것으로 틀린 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $a > 0$ 일 때, $ax + 1 > 3 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$
② $a > 0$ 일 때, $-ax + 2 > 4 \Rightarrow x < -\frac{2}{a}$
③ $a < 0$ 일 때, $-ax + 2 > 4 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$
④ $a > 0$ 일 때, $-ax + 4 > 2 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$
⑤ $a < 0$ 일 때, $-ax + 4 > 2 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$

해설

- ③ $-ax + 2 > 4$
 $-ax > 2$
 $a < 0$ 이므로 $-a > 0$, 양변을 $-a$ 로 나누어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.
 $\therefore x > -\frac{2}{a}$
④ $-ax + 4 > 2$
 $-ax > -2$
 $a > 0$ 이므로 $-a < 0$, 양변을 $-a$ 로 나누어 주면 부등호의 방향이 바뀌어야 한다.
 $\therefore x < \frac{2}{a}$

4. $a > 0$ 일 때, x 에 대한 일차부등식 $ax \geq -1$ 의 해는?

① $x \leq \frac{1}{a}$

② $x \geq \frac{1}{a}$

③ $x \leq -\frac{1}{a}$

④ $x \geq -\frac{1}{a}$

⑤ 해가 없다.

해설

$a > 0$ 이므로 양변을 나누어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.

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

5. 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 12를 곱하면

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

$$-13x \leq 15$$

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

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 -1 이다.

6. 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.

7. $x < -3$ 일 때, $-4x + 6$ 의 식의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-4x + 6 > 18$

해설

$x < -3$ 의 양변에 -4 를 곱한다.
 $-4x > 12$ 의 양변에 6 을 더한다.
 $-4x + 6 > 12 + 6$
 $\therefore -4x + 6 > 18$

8. $x < 4$ 일 때, $-2x + 1$ 의 값의 범위는?

- ① $-2x + 1 < -7$ ② $-2x + 1 > -7$ ③ $-2x + 1 < 7$
④ $-2x + 1 > 7$ ⑤ $-2x + 1 \leq 7$

해설

$x < 4$ 의 양변에 -2 를 곱한 후 1 을 더한다.(부등호 방향에 주의한다.)

$$-2x + 1 > -7$$

9. $x < 4$ 일 때, $-2x + 1$ 의 값의 범위는?

① $-2x + 1 < -7$

② $-2x + 1 > -7$

③ $-2x + 1 < 7$

④ $-2x + 1 > 7$

⑤ $-2 + 1 \leq 7$

해설

② $x < 4$

$-2x > -8$

$-2x + 1 > -7$

10. $x > 2$ 일 때, $2x - 5$ 의 식의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x - 5 > -1$

해설

$x > 2$
 $2x > 4$
 $2x - 5 > 4 - 5$
 $\therefore 2x - 5 > -1$

11. 다음은 부등식 $-2(x+2) \leq 3(x-2)$ 를 풀고, 해를 수직선 위에 나타내는 과정이다. 처음으로 틀린 곳의 기호를 써라.

$$\begin{aligned} &-2(x+2) \leq 3(x-2) \text{ 에서} \\ &-2x+4 \leq 3x+6 \cdots \text{㉠} \\ &-2x-3x \leq 6+4 \cdots \text{㉡} \\ &-5x \leq 10 \cdots \text{㉢} \\ &\therefore x \leq -2 \cdots \text{㉣} \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

$$\begin{aligned} &-2(x+2) \leq 3(x-2) \\ &-2x-4 \leq 3x-6 \\ &-2x-3x \leq -6+4 \\ &-5x \leq -2 \\ &x \geq \frac{2}{5} \\ &\text{맨 처음으로 틀린 곳은 ㉠이다.} \end{aligned}$$

12. 다음 보기에서 일차부등식을 모두 구하여라.

보기

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}}$ $3x > -3$
- $\textcircled{\tiny \text{㉡}}$ $5x^2 < 2$
- $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$ $-x + 1 \leq 2x - 4$
- $\textcircled{\tiny \text{㉣}}$ $x > 0$
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$ $3x + 2 < 5$
- $\textcircled{\tiny \text{㉥}}$ $3x + 1 \geq 3x - 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \text{㉠}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \text{㉣}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$

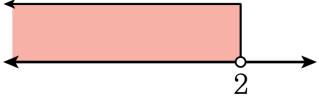
해설

일차부등식을 정리했을 때 x 의 차수가 1인 것을 찾는다.

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}}$ $3x > -3$
 $3x + 3 > 0$
- $\textcircled{\tiny \text{㉡}}$ $5x^2 - 2 < 0$
 x 의 차수가 2차이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$ $-x + 1 \leq 2x - 4$
 $-x - 2x + 1 + 4 \leq 0$
 $-3x + 5 \leq 0$
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$ $3x + 2 < 5$
 $3x - 3 < 0$
- $\textcircled{\tiny \text{㉥}}$ $3x - 3x + 5 + 1 \geq 0$
 $6 \geq 0$

일차항이 소거되므로 일차부등식이 아니다.

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



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\frac{1}{3}x + \frac{5}{6} < \frac{a}{2}$$
$$2x + 5 < 3a$$
$$2x < 3a - 5$$
$$x < \frac{3a - 5}{2}$$

해가 $x < 2$ 이므로 $\frac{3a - 5}{2} = 2, \ a = 3$ 이다.

14. $a > 0$ 일 때, $-ax < 2a$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x > -2$

해설

$a > 0$ 이므로 $-a$ 로 양변을 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.
 $\therefore x > -2$

15. 일차부등식 $3(0.4x - 1) \leq x + 1.2$ 를 만족하는 자연수의 개수는?

- ① 13 개 ② 15 개 ③ 17 개 ④ 19 개 ⑤ 21 개

해설

$$3(0.4x - 1) \leq x + 1.2$$

$$1.2x - 3 \leq x + 1.2$$

$$0.2x \leq 4.2$$

$$2x \leq 42$$

$$x \leq 21$$

따라서 만족하는 자연수의 개수는 21 개이다.

16. 부등식 $x + 3(x + 2) \leq -2$ 을 풀면?

① $x \leq -1$

② $x \leq -2$

③ $x \leq -3$

④ $x \leq -4$

⑤ $x \leq -5$

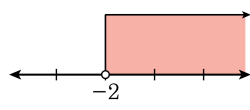
해설

$$x + 3x + 6 \leq -2$$

$$4x \leq -8$$

$$x \leq -2$$

17. 다음은 어떤 일차부등식을 풀고 그 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 그 부등식은 어느 것인가?



- ① $2x + 6 > 2$ ② $-3 + x \leq 2$ ③ $\frac{1}{2}x > 3$
④ $-2x \geq -4$ ⑤ $-4x + 1 > 9$

해설

- ② $x \leq 5$
③ $x > 6$
④ $x \leq 2$
⑤ $x < -2$

18. $0 \leq x \leq 5$ 인 정수일 때, 부등식 $2x + 6 > -2 + 5x$ 의 해를 구하면?

① 0, 1

② 1, 2

③ 0, 1, 2

④ 0, 1, 2, 3

⑤ 1, 2, 3, 4

해설

일차부등식 $2x + 6 > -2 + 5x \rightarrow -3x + 6 > -2 \rightarrow -3x > -8 \rightarrow$

$x < \frac{8}{3}$ 이므로

부등식의 해는 0, 1, 2 이다.

19. $-1 \leq x < 4$ 일 때 $-2x + 3$ 의 범위는?

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

해설

$-1 \leq x < 4$ 의 각각의 변에 -2 를 곱하면 $-8 < -2x \leq 2$, 각각의 변에 3 을 더하면 $-5 < -2x + 3 \leq 5$ 이다.

20. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3a + 1 < 3b + 1$

② $-\frac{1}{2}a > -\frac{1}{2}b$

③ $2a - 3 > 2b - 3$

④ $\frac{a}{5} < \frac{b}{5}$

⑤ $\frac{1}{2} - a > \frac{1}{2} - b$

해설

$$2a < 2b \Rightarrow 2a - 3 < 2b - 3$$

21. $a < b$ 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.

22. $a < b$ 일 때, 옳은 것을 모두 골라라.

① $2 - a < 2 - b$

② $-a + 1 > -b + 1$

③ $3a - 5 < 3b - 5$

④ $\frac{a}{2} - 7 < \frac{b}{2} - 7$

⑤ $-3a - 6 < -3b - 6$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

23. 다음 중 일차부등식이 아닌 것은?

① $3x \geq -4 + 2x$

② $x^2 - 2 < x + x^2 + 1$

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

④ $3(1-x) > x+7$

⑤ $1 - 2(x-3) \leq 4x + 3 - 6x$

해설

⑤ $1 - 2(x-3) \leq 4x + 3 - 6x$

$1 - 2x + 6 \leq -2x + 3$

$4 \leq 0$ (거짓)

24. 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 6$ 일 때, a 의 값은?

① -5

② -12

③ 0

④ 3

⑤ 5

해설

$$3x - a \geq 5x$$

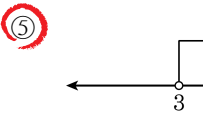
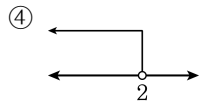
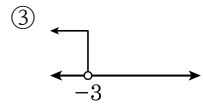
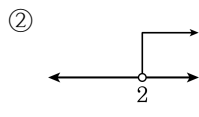
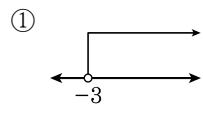
$$-2x \geq a$$

$$x \leq -\frac{a}{2} \text{ 에서}$$

해가 $x \leq 6$ 이므로

$$\therefore -\frac{a}{2} = 6, a = -12$$

25. 일차부등식 $3x - 5 > 4$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

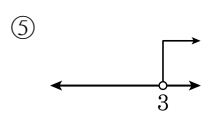
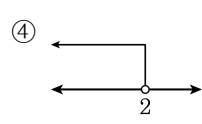
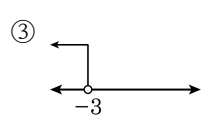
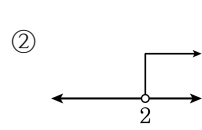
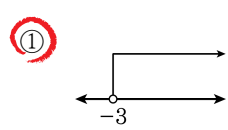
$$3x - 5 > 4$$

$$3x > 4 + 5$$

$$3x > 9$$

$$\therefore x > 3$$

26. 일차부등식 $-2x - 4 < 2$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

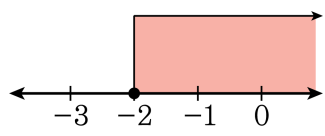
$$-2x - 4 < 2$$

$$-2x < 2 + 4$$

$$-2x < 6$$

$$\therefore x > -3$$

27. 다음 그림의 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식은?



- ① $3x - 2 \geq 1$ ② $3x - 1 > 2$ ③ $2x + 1 \leq -3$
④ $2x - 1 \leq -1$ ⑤ $2x + 2 \geq -2$

해설

빗금 친 부분 : $x \geq -2$

① $3x \geq 3 \rightarrow x \geq 1$

② $3x > 3 \rightarrow x > 1$

③ $2x \leq -4 \rightarrow x \leq -2$

④ $2x \leq 0 \rightarrow x \leq 0$

⑤ $2x \geq -4 \rightarrow x \geq -2$

28. 다음 수직선은 어느 부등식의 해를 나타낸 것이다. 다음 중 이 부등식이 될 수 없는 것을 알맞게 고른 것은?



- ㉠. $x + 1 \geq 0$
- ㉡. $2x + 3 \leq 1$
- ㉢. $x - 5 \geq 6$
- ㉣. $2(x + 1) \geq 0$
- ㉤. $3x - 4 < 2$

- ① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢
- ④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

- ㉡. $x \leq -1$
- ㉢. $x \geq 11$
- ㉤. $x < 2$

29. x 가 $-1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, 부등식 $3x - 2 > 1$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$x = 2$ 일 때, $3 \times 2 - 2 = 4 > 1$ (참)

$x = 3$ 일 때, $3 \times 3 - 2 = 7 > 1$ (참)

30. 다음 중 일차부등식이 아닌 것은?

① $3x \geq -4 + 2x$

② $x^2 - 2 < x + x^2 + 1$

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

④ $3(1-x) > x+7$

⑤ $1 - 2(x-3) \leq 4x + 3 - 6x$

해설

⑤ $1 - 2(x-3) \leq 4x + 3 - 6x$

$1 - 2x + 6 \leq -2x + 3$

$7 \leq 3$ (거짓)

31. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $4a < 4b$

② $a - 5 < b - 5$

③ $-3a > -3b$

④ $2a - 1 < 2b - 1$

⑤ $-2a + 3 < -2b + 3$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

32. 다음 중 $x = 3$ 을 해로 갖는 부등식은?

① $x + 5 > 10$

② $2x - 3 \leq 2$

③ $\frac{x}{2} + 1 > 3$

④ $4 - 2x < 1$

⑤ $x + 2 \geq 7$

해설

④ $4 - 2x < 1$

$4 - 2 \times 3 = -2 < 1$

33. 다음 중에서 부등식을 모두 고르면?

① $9 > -2$

② $3x - x + 2$

③ $2x > 5$

④ $4x + 1 = 5$

⑤ $a - 5 = 4$

해설

①, ③ : 부등식

② : 다항식

④, ⑤ : 방정식