

1. 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)

2. 다음 수량 사이의 관계를 부등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① x 의 5 배에 2 를 더한 수는 x 에서 4 를 뺀 수 보다 크지 않다.
 $\Rightarrow 5x + 2 > x - 4$
- ② 한 개에 a 원인 사과 7 개와 한 개에 b 원인 배 8 개를 샀더니 그 금액이 10000 원을 넘지 않았다. $\Rightarrow 7a + 8b \geq 10000$
- ③ 100 원짜리 사탕 x 개와 200 원짜리 껌 2 개의 가격은 1000 원 이상이다. $\Rightarrow 100x + 400 \leq 1000$
- ④ 무게가 3kg 인 나무 상자에 한 통에 6kg 인 수박 x 통을 담으면 전체 무게가 40kg 을 넘지 않는다. $\Rightarrow 3 + 6x > 40$
- ⑤ 한 개에 300 원인 배 x 개와 한 개에 600 원인 사과 4 개를 샀을 때, 그 금액은 3000 원보다 작지 않다. $\Rightarrow 300x + 2400 \geq 3000$

해설

- ① $x \times 5 + 2 \leq x - 4$, 크지 않다.
 \Rightarrow 작거나 같다 또는 이하이다.
- ② $a \times 7 + b \times 8 \leq 10000$, 넘지 않았다.
 \Rightarrow 작거나 같다 또는 이하이다.
- ③ $100 \times x + 200 \times 2 \geq 1000$
- ④ $3 + 6 \times x \leq 40$, 넘지 않는다.
 \Rightarrow 작거나 같다 또는 이하이다.
- ⑤ $300 \times x + 600 \times 4 \geq 3000$, 작지 않다.
 \Rightarrow 크거나 같다 또는 이상이다.

3. 다음 문장을 부등식으로 나타내면?

소현이 어머니의 나이가 지금은 소현이의 나이 x 의 7 배이지만
3년 후에는 소현이의 현재 나이 x 의 5 배 이하이다.

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

해설

소현이의 나이는 x , 어머니의 나이는 $7x$ 이므로
3년 후에 소현이의 나이의 5 배 이하는
 $7x + 3 \leq 5x$

4. 다음 중 부등식 $3x - 4 < 2$ 의 해가 아닌 것은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$3x - 4 < 2$ 에서

⑤ $x = 2$ 이면 $3 \times 2 - 4 < 2$ (거짓)

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

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ㉠ $x - 3 > 3$ | <input type="checkbox"/> ㉡ $x + 2(x - 3) \geq (x + 2)$ |
| <input type="checkbox"/> ㉢ $3x - 2 > x - 4$ | <input type="checkbox"/> ㉣ $2(x + 1) + 3 \geq x - 5$ |
| <input type="checkbox"/> ㉤ $3x - 9 > 0$ | |

▶ 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.
㉢ $3 \times 2 - 2 = 4 > 2 - 4 = -2$
㉣ $2(2 + 1) + 3 = 9 \geq 2 - 5 = -3$

6. $a - b < 0, a + b < 0, b > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $|a| > |b|$

② $a < b$

③ $a^3 < b^3$

④ $a < 0$

⑤ $\left| \frac{1}{a} \right| > \left| \frac{1}{b} \right|$

해설

① $a < 0, b > 0, a + b < 0$ 에서 a 의 절댓값이 b 의 절댓값보다 크다는 것을 알 수 있다. $|a| > |b|$

② $a - b < 0$ 에서 $a < b$

③ $a^3 < 0, b^3 > 0 \therefore a^3 < b^3$

④ $b > 0, a + b < 0$ 에서 $a < 0$

⑤ $|a| > |b|$ 이기 때문에 $\left| \frac{1}{a} \right| < \left| \frac{1}{b} \right|$

7. $a < b < c < 0$ 일 때, 다음 중에서 틀린 것은?

- ① $a - c < b - c$ ② $\frac{1}{2}a < \frac{1}{2}c$
③ $-\frac{1}{4}a + 1 > -\frac{1}{4}c + 1$ ④ $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
⑤ $a - 3 < c - 3$

해설

부등식의 양변을 음수로 나누면 부등호 방향은 바뀐다.

④ $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

8. $-3+2a > -3+2b$ 일 때, 다음 \square 안의 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $a-4 \square b-4$

② $3a-1 \square 3b-1$

③ $-3+\frac{a}{2} \square -3+\frac{b}{2}$

④ $\frac{4a-1}{3} \square \frac{4b-1}{3}$

⑤ $\frac{1-a}{6} \square \frac{1-b}{6}$

해설

①, ②, ③, ④ : >

⑤ : < (음수를 곱하면 부등호의 방향이 바뀐다)

9. $0 < x < 1$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $x = x^2$

② $x > \frac{1}{x}$

③ $x < \frac{1}{x}$

④ $x \leq x^2$

⑤ $-x < -1$

해설

③ $x = \frac{b}{a}$ ($a > b$)로 놓으면 $\frac{1}{x} = \frac{a}{b}$ 이므로 $x < \frac{1}{x}$ 이다.

10. $ab > 0$, $a + b < 0$, $a > b$ 일 때, 다음 중 안에 들어갈 부등호의 방향이 다른 것은?

① $a + 1$ $b + 1$

② $2a - 1$ $2b - 1$

③ $-\frac{1}{a}$ $-\frac{1}{b}$

④ $1 - 3a$ $1 - 3b$

⑤ $\frac{a}{3}$ $\frac{b}{3}$

해설

$ab > 0$, $a + b < 0$ 이므로 $0 > a > b$ 이다.

① $a + 1 > b + 1$

② $2a - 1 > 2b - 1$

③ $-\frac{1}{a} > -\frac{1}{b}$

④ $1 - 3a < 1 - 3b$

⑤ $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$

11. $a < b < 0 < c$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $3 - 2a < 3 - 2b$

② $ac > bc$

③ $5 + 2a < 5 + 2b$

④ $2 - ac < 2 - bc$

⑤ $\frac{a}{c} + 1 > \frac{b}{c} + 1$

해설

$a < b$ 의 양변에 2를 곱하고 5를 더해도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.
따라서 $5 + 2a < 5 + 2b$ 이다.

12. $a > b, ac > bc, ac = 0$ 일 때, a, b, c 의 값 또는 부호를 구하면?

① $a > 0, b < 0, c = 0$

② $a < 0, b > 0, c = 0$

③ $a = 0, b > 0, c < 0$

④ $a = 0, b < 0, c > 0$

⑤ $a = 0, b < 0, c < 0$

해설

$ac = 0$ 이므로 $a = 0$ 또는 $c = 0$, 그런데 $ac > bc$ 이므로 $c \neq 0$,
 $a = 0$
 $a > b$ 이므로 $b < 0$, $ac > bc, a = 0$ 이므로 $bc < 0$, 그런데 $b < 0$
이므로 $c > 0$
 $\therefore a = 0, b < 0, c > 0$

13. $-3 < a \leq 7$ 일 때, $A \leq -4a - 1 < B$ 라고 한다. 이 때, $A + B$ 의 값은?

- ① 10 ② -10 ③ 18 ④ -18 ⑤ 21

해설

$-3 < a \leq 7$ 의 각각의 변에 -4 를 곱하면 $-28 \leq -4a < 12$,
각각의 변에 1 을 빼면 $-29 \leq -4a - 1 < 11$ 이다.
따라서 $A = -29$, $B = 11$ 이므로 $A + B = (-29) + 11 = -18$
이다.

14. $-2 < x < 3$ 일 때, $A = -3x - 2$ 이다. A 의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-11 < A < 4$

해설

$-2 < x < 3$ 의
각각의 변에 -3 을 곱하면 $-9 < -3x < 6$
각각의 변에 -2 를 더하면 $-11 < -3x - 2 < 4$ 이다.
따라서 A 의 범위는 $-11 < A < 4$ 이다.

15. $-1 < x \leq 5$ 일 때, $-2x+7$ 의 최솟값을 p , 최댓값을 q 라 할 때, $p+q$ 의 값은? (단, p, q 는 정수)

- ① -5 ② -3 ③ -2 ④ 5 ⑤ 6

해설

$-1 < x \leq 5$ 의 각 변에 -2 를 곱하면 $-10 \leq -2x < 2$, 각 변에 7 을 더하면 $-3 \leq -2x+7 < 9$ 이다. p, q 는 정수이므로 $p = -3$, $q = 8$ 이다.
 $\therefore p+q = 5$

16. $-1 \leq x \leq 1$ 일 때, $\frac{4-2x}{3-x}$ 의 범위를 구하면 $a \leq \frac{4-2x}{3-x} \leq b$ 라 할 때, $a+2b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\frac{4-2x}{3-x} = \frac{2(3-x)-2}{3-x} = 2 - \frac{2}{3-x} \text{ 이므로}$$

$-1 \leq x \leq 1$ 의 각 변에 -1 을 곱하면 $-1 \leq -x \leq 1$

각 변에 3 을 더하면 $2 \leq 3-x \leq 4$

역수를 취하면 $\frac{1}{4} \leq \frac{1}{3-x} \leq \frac{1}{2}$

각 변에 -2 를 곱하면 $-1 \leq -\frac{2}{3-x} \leq -\frac{1}{2}$

각 변에 2 를 더하면 $1 \leq 2 - \frac{2}{3-x} \leq \frac{3}{2}$

$a = 1, b = \frac{3}{2}$ 이므로 $a + 2b = 4$

17. 식 $ax + b > 3$ 이 일차부등식이 될 조건은?

① $a = 0$

② $b = 0$

③ $a = 0, b = 0$

④ $a \neq 0$

⑤ $b \neq 0$

해설

미지수 x 에 대한 일차항이 존재해야 하므로, $a \neq 0$

18. a, b, c 는 연속하는 3 개의 3 의 배수이다. $\frac{66}{b} \leq a - c \leq \frac{84}{b}$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -36

해설

a, b, c 가 연속하는 3 의 배수이므로 $b-3, b, b+3$ 으로 놓을 수 있다.

$$\frac{66}{b} \leq a - c \leq \frac{84}{b}$$

$$\frac{66}{b} \leq (b-3) - (b+3) \leq \frac{84}{b}$$

$$\frac{66}{b} \leq -6 \leq \frac{84}{b} \text{ 이므로}$$

$$\frac{66}{b} \leq -6, \frac{1}{b} \leq -\frac{1}{11}$$

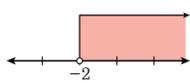
$$-6 \leq \frac{84}{b}, \frac{1}{b} \geq -\frac{1}{14}$$

$$\therefore -\frac{1}{14} \leq \frac{1}{b} \leq -\frac{1}{11}, b = -12$$

따라서 $a = -15, c = -9$ 이므로

$$a + b + c = -15 - 12 - 9 = -36 \text{ 이다.}$$

19. 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 $x < -2$

20. 다음 부등식을 풀면?

$$3(x-1) \geq -2(x-6)$$

① $x \geq \frac{9}{5}$

② $x \geq -\frac{7}{5}$

③ $x \leq -3$

④ $x \leq 3$

⑤ $x \geq 3$

해설

$$3(x-1) \geq -2(x-6)$$

$$3x-3 \geq -2x+12$$

$$5x \geq 15$$

$$x \geq 3$$

21. x 가 자연수일 때, 일차부등식 $0.2(x+7) \geq 0.5(x+1)$ 의 해의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$0.2(x+7) \geq 0.5(x+1)$$

$$2(x+7) \geq 5(x+1)$$

$$2x+14 \geq 5x+5$$

$$x \leq 3$$

따라서 $x = 1, 2, 3$ 이므로 $1+2+3 = 6$ 이다.

22. 부등식 $0.3(2x-3) - 7 > -0.2x + 0.3(x+2)$ 를 풀면?

① $x > 19$

② $x > 17$

③ $x > 15$

④ $x < 13$

⑤ $x < 11$

해설

$$0.3(2x-3) - 7 > -0.2x + 0.3(x+2)에서$$

$$0.6x - 0.9 - 7 > -0.2x + 0.3x + 0.6,$$

$$6x - 9 - 70 > -2x + 3x + 6,$$

$$5x > 85$$

$$\therefore x > 17$$

23. 부등식 $0.2(3x+1) \geq x-2.1$ 을 만족시키는 최대의 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$0.2(3x+1) \geq x-2.1$$

양변에 10을 곱하면

$$2(3x+1) \geq 10x-21$$

$$6x+2 \geq 10x-21$$

$$23 \geq 4x$$

$$x \leq \frac{23}{4}$$

따라서 가장 큰 정수는 5이다.

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

▶ 답:

▷ 정답: 0개

해설

$\frac{x+4}{3} - \frac{3x-2}{2} > \frac{1}{3}x + 1$ 의 양변에 최소공배수 6을 곱하면

$$2(x+4) - 3(3x-2) > 2x+6$$

$$2x+8-9x+6 > 2x+6$$

$$-9x > -8$$

$$x < \frac{8}{9}$$

따라서 만족하는 자연수 중 소수는 0개이다.

25. 부등식 $\frac{x}{5} - \frac{x-a}{4} < 1$ 을 만족하는 가장 작은 정수가 6 일 때, 정수 a 의 값은?

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

$$\frac{x}{5} - \frac{x-a}{4} < 1, 4x - 5(x-a) < 20, x > 5a - 20$$

$$5 \leq 5a - 20 < 6, 5 \leq a < \frac{26}{5}$$

26. 부등식 $\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq 1$ 을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$$\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq 1, 4(x-2) - 3(2x-3) \geq 12, -2x \geq 11,$$

$$x \leq -\frac{11}{2}$$

따라서 가장 큰 정수는 -6 이다.

27. 어떤 수 A 를 소수점 아래 둘째자리에서 반올림한 값이 1.2일 때, $4A - \frac{1}{2}$ 을 소수 첫째 자리에서 반올림한 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

A 의 값의 범위를 구하면

$$(1.2 - 0.05) \leq A < (1.2 + 0.05) \text{ 에서}$$

$$1.15 \leq A < 1.25$$

$$\text{각 변에 } 4 \text{ 를 곱하면 } 4.6 \leq 4A < 5$$

$$\text{각 변에 } \frac{1}{2} \text{ 을 빼면 } 4.1 \leq 4A - \frac{1}{2} < 4.5$$

따라서 $4A - \frac{1}{2}$ 을 소수 첫째 자리에서 반올림한 값은 4이다.

29. 일차부등식 $(a-2)x > a$ 의 해가 $x < \frac{1}{3}$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = -1$

해설

$$(a-2)x > a$$

$x < \frac{a}{a-2}$ 가 $x < \frac{1}{3}$ 이므로

$$\frac{a}{a-2} = \frac{1}{3} \text{이다.}$$

$$3a = a - 2$$

$$2a = -2$$

$$\therefore a = -1$$

30. 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

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

31. 부등식 $ax < b$ 의 해가 $x > -1$ 이라고 할 때, 다음 중 옳은 것은? (단, $a \neq 0, b \neq 0$)

- ① $a > b$ ② $a > 0, b < 0$ ③ $a + b = 0$
④ $ab > 0$ ⑤ $-\frac{a}{b} < 0$

해설

$ax < b$ 의 해가 $x > -1$ 이므로 $a < 0$

부등식을 풀면 $x > \frac{b}{a}$

따라서 $\frac{b}{a} = -1, b = -a$

$\therefore a + b = 0$

32. x 에 대한 일차부등식 $3x - 5 < 5a$ 의 해가 $x < -15$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

$$3x < 5a + 5$$

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

해가 $x < -15$ 이므로

$$\frac{5a + 5}{3} = -15,$$

$$5a + 5 = -45, 5a = -50$$

$$\therefore a = -10$$

33. 부등식 $(a+b)x+2a-3b < 0$ 의 해가 $x < -\frac{3}{4}$ 일 때, 부등식 $(a-2b)x+2a+b < 0$ 의 해는?

① $x > 7$

② $x < 7$

③ $x > -7$

④ $x < -7$

⑤ $x < 3$

해설

$(a+b)x+2a-3b < 0$ 의 해가 $x < -\frac{3}{4}$ 이므로 $a+b > 0$

식을 정리하면 $x < -\frac{2a-3b}{a+b}$ 이므로

$$-\frac{2a-3b}{a+b} = -\frac{3}{4}$$

$$8a-12b = 3a+3b$$

$$5a = 15b \quad \therefore a = 3b$$

$a+b = 4b > 0$ 이므로 $b > 0$,

$a = 3b$ 를 $(a-2b)x+2a+b < 0$ 에 대입하면

$$(3b-2b)x+6b+b < 0$$

$$x < -\frac{7b}{b}$$

$$\therefore x < -7$$

34. x 에 관한 부등식 $ax - 8 > 0$ 의 해가 $x > 4$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax - 8 > 0$ 는 $ax > 8$ 이다.

i) $a > 0$ 이면 $x > \frac{8}{a}$ 이므로 $a = 2$ 가 된다.

ii) $a < 0$ 이면 $x < \frac{8}{a}$ 이므로 a 가 어떤 값을 갖더라도 $x > 4$ 될 수 없다. 따라서 $a = 2$ 이다.

35. 부등식 $ax + a - b < 0$ 의 해가 $x < 1$ 일 때, 부등식 $(a - 2b)x > a + b$ 를 풀면?

① $x > 2$

② $x > 1$

③ $x < -1$

④ $x < -2$

⑤ $x < -3$

해설

$$ax < -a + b$$

$$x < \frac{-a + b}{a} = 1 \quad (\because a > 0)$$

$$-a + b = a, \quad -2a = -b, \quad 2a = b$$

$$(a - 2b)x > a + b, \quad (a - 4a)x > a + 2a$$

$$-3ax > 3a$$

$$\therefore x < -1 \quad (\because -3a < 0)$$

36. 부등식 $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$ 를 만족하는 정수 중 가장 큰 수는 -16 이라고 할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

부등식 $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$ 를 정리하면

$$5x - 20a \geq 12x - 8 \text{ 에서 } -7x \geq 20a - 8$$

$$\therefore x \leq \frac{-20a + 8}{7}$$

부등식을 만족하는 가장 큰 정수가 -16 이므로

$$\frac{-20a + 8}{7} = -16$$

$$-20a + 8 = -112$$

$$-20a = -120$$

$$\therefore a = 6$$

37. 일차부등식 $\frac{2x-1}{3} + 2a \geq \frac{3x+5}{6} + \frac{5x-4}{2}$ 를 만족하는 해의 최댓값이 $\frac{1}{2}$ 이다. 이때, 상수 a 의 값을 $\frac{y}{2x}$ 라고 하면 $x^2 + y^2$ 의 값을 구하여라.(단, x, y 는 5보다 작은 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\frac{2x-1}{3} + 2a \geq \frac{3x+5}{6} + \frac{5x-4}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하여 정리하면

$$4x - 2 + 12a \geq 3x + 5 + 15x - 12$$

$$4x - 3x - 15x \geq 2 + 5 - 12 - 12a$$

$$-14x \geq -5 - 12a$$

$$\therefore x \leq \frac{5 + 12a}{14}$$

부등식을 만족하는 해의 최댓값이 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$\frac{5 + 12a}{14} = \frac{1}{2} \text{ 에서 } 14 = 10 + 24a, 24a = 4, a = \frac{1}{6}$$

$$\frac{y}{2x} = \frac{1}{6} \text{ 고, 5보다 작은 자연수이므로 } x = 3, y = 1$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 3^2 + 1^2 = 10$$

38. 두 부등식 $0.5(7x+3) > 1.3(2x-a)$ 와 $\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$0.5(7x+3) > 1.3(2x-a)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5(7x+3) > 13(2x-a)$$

$$35x+15 > 26x-13a$$

$$9x > -13a-15$$

$$\therefore x > \frac{-13a-15}{9}$$

$\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 양변에 20을 곱하면

$$5(x-2) - 4(2x-3) < 20$$

$$5x-10-8x+12 < 20$$

$$-3x+2 < 20$$

$$\therefore x > -6$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{-13a-15}{9} = -6$$

$$-13a-15 = -54$$

$$-13a = -39$$

$$\therefore a = 3$$

39. $a > 0$ 일 때, 두 부등식 $\frac{3x+1}{a} < \frac{x+2}{4}$, $0.5(x+1) < 0.3(x+3)$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$0.5(x+1) < 0.3(x+3)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5(x+1) < 3(x+3)$$

$$5x+5 < 3x+9$$

$$\therefore x < 2$$

$\frac{3x+1}{a} < \frac{x+2}{4}$ 의 양변에 $4a$ 를 곱하면

$$4(3x+1) < a(x+2)$$

$$12x+4 < ax+2a$$

$$(12-a)x < 2a-4$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로 $12-a > 0$ 이고 해는 $x < \frac{2a-4}{12-a}$

$$\frac{2a-4}{12-a} = 2$$

$$24-2a = 2a-4$$

$$\therefore a = 7$$

40. 두 부등식 $2x + 3 < 3x$, $5x + 1 > 6x - a$ 의 공통해가 존재할 때, 상수 a 의 값의 범위는?

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

해설

두 부등식의 공통해 즉, 연립부등식의 해가 존재한다는 뜻이다.

$$2x + 3 < 3x, 3 < x$$

$$5x + 1 > 6x - a, 1 + a > x$$

$$1 + a > 3$$

$$\therefore a > 2$$

41. 일차부등식 $\frac{x-a}{3} \geq x-a$ 를 만족하는 자연수 x 의 값이 3개가 되도록 하는 정수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{aligned}\frac{x-a}{3} &\geq x-a \\ x-a &\geq 3x-3a \\ 2a &\geq 2x \\ x &\leq a \\ \text{자연수 } x \text{의 값이 3개이므로} \\ 3 &\leq a < 4 \\ \therefore a &= 3\end{aligned}$$

42. 좌표평면 위에서 $2x + y < 4$ 를 만족하는 자연수 x, y 의 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 1개

해설

구하는 순서쌍은 (1, 1)로 1개이다.

43. 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)

44. 부등식 $5x \leq a + 4x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 2개일 때, 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$5x \leq a + 4x$ 를 정리하면 $x \leq a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2가 되어야 하므로 $2 \leq a < 3$ 이
되어야 한다.

45. 부등식 $3x \leq 2x + a$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 3개일 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $3 \leq a < 4$

해설

$3x \leq 2x + a$ 를 정리하면 $x \leq a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3이므로
 $3 \leq a < 4$ 가 되어야 한다.