

1. 다음을 부등식으로 맞게 나타낸 것을 찾아라.

x 의 3 배는 x 에 6을 더한 것 보다 작다.

- ① $x + 3 < x + 6$ ② $x + 3 > x - 6$ ③ $3x < x - 6$
④ $3x < x + 6$ ⑤ $3x > x + 6$

해설

$$3x < x + 6$$

2. '어떤 수 x 의 4 배에서 5 를 뺀 수는 그 수에서 4 를 뺀 것의 3 배보다 크다' 를 식으로 나타내면?

① $4(x-5) < 2(x-5)$

② $4x-5 > 3x-4$

③ $4x-5 < 3(x-4)$

④ $4x-5 > 3(x-4)$

⑤ $4(x-5) > 3x-4$

해설

부등식을 세울 때 “크다, 작다”의 기준은 좌변이다.

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

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

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 6개이다.

4. $a < 0$ 일 때, $ax > b$ 를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답: $x < \frac{b}{a}$

해설

$a < 0$ 이므로 양변을 a 로 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

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

5. 일차부등식 $7 - 2x \geq a$ 를 만족하는 해의 최댓값이 2일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

부등식 $7 - 2x \geq a$ 를 정리하면

$-2x \geq a - 7$, $x \leq \frac{-a+7}{2}$ 에서 해의 최댓값이 2이므로

$$\frac{-a+7}{2} = 2, -a+7 = 4$$

$$\therefore a = 3$$

6. 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.

7. 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

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

$a-3 \geq 2$
 $\therefore a \geq 5$

9. 한 개에 600 원인 음료수와 300 원인 아이스크림을 합하여 30 개를 사고, 그 값이 10000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 음료수는 몇 개까지 살 수 있는가?

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

음료수의 개수를 x 개라고 하면 아이스크림의 개수는 $(30 - x)$

개이므로 $600x + 300(30 - x) \leq 10000$

양변을 100 으로 나누면 $6x + 3(30 - x) \leq 100$

괄호를 풀면 $6x + 90 - 3x \leq 100$, $3x \leq 10$, $\therefore x \leq \frac{10}{3}$

따라서, 음료수는 3 개까지 살 수 있다.

10. 현재 민정이는 40000 원, 민지는 5000 원을 예금하였다. 이달부터 매월 민정이는 3000 원씩, 민지는 4000 원씩 예금한다면, 민정이의 예금액이 민지의 예금액의 2배보다 적어지는 것은 몇 개월후부터인가?

- ① 3 개월 ② 4 개월 ③ 5 개월
④ 6 개월 ⑤ 7 개월

해설

개월수 를 x 개월이라 하면
 $40000 + 3000x < 2(5000 + 4000x)$
 $x > 6$

11. x 가 자연수일 때, 부등식 $-3x + 3 > -5 - x$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$-3x + 3 > -5 - x$ 를 부등식의 성질을 이용하여 간단히 하면

$$-2x > -8$$

$$\therefore x < 4$$

따라서 x 는 4보다 작은 자연수 이므로 $x = 1, 2, 3$ 이다.

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-1 - \frac{a}{2} > -1 - \frac{b}{2}$ 일 때, $a > b$ 이다.

② $a < b$ 일 때, $-2 + a < -2 + b$ 이다.

③ $a > b$ 일 때, $-\frac{a}{4} < -\frac{b}{4}$ 이다.

④ $a < b$ 일 때, $-3(a-5) > -3(b-5)$ 이다.

⑤ $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$ 일 때, $a < b$ 이다.

해설

$$\textcircled{1} -\frac{a}{2} > -\frac{b}{2} \Rightarrow \frac{a}{2} < \frac{b}{2}$$

$$\therefore a < b$$

13. $a < b$ 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.

14. $x < 4$ 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.)

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

15. $3(x+2) > 7(x-1)+1$ 을 만족하는 정수 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$3(x+2) > 7(x-1)+1$
 $-4x > -12$
 $x < 3$
따라서 가장 큰 정수 x 는 2 이다.

16. x 에 관한 부등식 $ax - 12 > 0$ 의 해가 $x < -3$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$ax - 12 > 0$, $ax > 12$ 의 해가 $x < -3$, 즉 부등호의 방향이 바뀌었으므로 $a < 0$ 이다.

$$ax > 12$$

$$x < \frac{12}{a}$$

$$\frac{12}{a} = -3$$

$$\therefore a = -4$$

17. 부등식 $2x - 5 < 1$ 과 부등식 $2x + a > 5x - 2$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$2x < 6 \quad \therefore x < 3$$

$$3x < a + 2 \quad \therefore x < \frac{a + 2}{3}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{a + 2}{3} = 3, \quad a + 2 = 9$$

$$\therefore a = 7$$

18. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+7 < 6x-11 \\ \frac{x+7}{3} > \frac{2x+3}{5} \end{cases}$ 을 만족하는 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 21개

해설

$$2x - 6x < -11 - 7$$

$$-4x < -18$$

$$x > \frac{9}{2}$$

$$5x + 35 > 6x + 9$$

$$x < 26$$

$$\therefore \frac{9}{2} < x < 26$$

이므로 이를 만족하는 정수의 개수는 21 개이다.

19. 연립부등식 $3x + 7 < x + 11 \leq 10$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수는?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$3x + 7 < x + 11 \leq 10$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x + 7 < x + 11 \\ x + 11 \leq 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x \leq -1 \end{cases}$$

$$\therefore x \leq -1$$

가장 큰 정수는 -1 이다.

20. 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.

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

$$6 \leq a < 7$$

$$\therefore a = 6$$

21. 부등식 $-1 \leq 3x - 7 \leq 2x + a$ 의 해가 $b \leq x \leq 4$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

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

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

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq a + 7 \end{cases}$$

$2 \leq x \leq a + 7$ 은 $b \leq x \leq 4$ 이므로

$$\therefore a = -3, b = 2$$

따라서 $a + b = -3 + 2 = -1$ 이다.