

1. ‘무게가 3kg 인 물건 x 개를 500g 인 바구니에 담아 전체 무게를 재었더니 15kg 를 넘지 않았다.’를 부등식으로 나타내면?

① $3x + 500 < 15$

② $3\left(x + \frac{1}{2}\right) < 15$

③ $3x + \frac{1}{2} < 15$

④ $3x + 500 < 15000$

⑤ $3x + \frac{1}{2} \leq 15$

해설

전체 무게는 $\left(3x + \frac{1}{2}\right) \text{ kg}$

$$\therefore 3x + \frac{1}{2} \leq 15$$

2. x 가 $-3 \leq x \leq 3$ 인 정수일 때, $3x + 6 > 0$ 를 참이 되게 하는 x 의 값의 개수는?

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

$$x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

$$3x + 6 > 0 \text{에서}$$

$$x = -3 \text{이면 } 3 \times (-3) + 6 > 0 \text{ (거짓)}$$

$$x = -2 \text{이면 } 3 \times (-2) + 6 > 0 \text{ (거짓)}$$

$$x = -1 \text{이면 } 3 \times (-1) + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$$x = 0 \text{이면 } 3 \times 0 + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$$x = 1 \text{이면 } 3 \times 1 + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$$x = 2 \text{이면 } 3 \times 2 + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$$x = 3 \text{이면 } 3 \times 3 + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$3x + 6 > 0$ 를 만족하는 x 는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 5개이다.

3. $0 < a < b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-3a > -3b$

② $5a - 1 < 5b - 1$

③ $\frac{a}{2} + 1 < \frac{b}{2} + 1$

④ $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

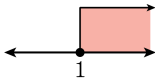
⑤ $ab > b^2$

해설

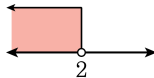
⑤ a, b 양변에 양수 b 를 곱하면 $ab < b^2$ 이다.

4. 부등식 $-4x + 3 > -3x + 1$ 의 해의 집합을 수직선 상에 옳게 나타낸 것은?

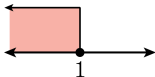
①



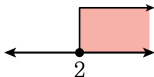
②



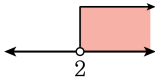
③



④



⑤



해설

주어진 부등식을 풀면 그 해는 $2 > x$ 이다.

5. 부등식 $\frac{1+2x}{5} - 3 > 0.5(x-1)$ 의 해를 구하면?

① $x < -23$

② $x < -25$

③ $x > -23$

④ $x > -25$

⑤ $x > -21$

해설

$$\frac{1+2x}{5} - 3 > 0.5(x-1) \text{ 의 양변에 } 10 \text{ 을 곱하면}$$

$$2(1+2x) - 30 > 5(x-1)$$

$$2 + 4x - 30 > 5x - 5$$

$$-x > 23$$

$$\therefore x < -23$$

6. $\frac{2x-1}{3} > \frac{3x}{2} - 5$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수는?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

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

$$2(2x-1) > 9x-30$$

$$x < 5.6$$

$$\therefore 1, 2, 3, 4, 5$$

따라서 5개이다.

7. 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 40 kg 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.

8. 다음 보기에서 $x = 0$ 을 해로 갖는 부등식을 모두 골라라.

보기

㉠ $x < 0$

㉡ $3x + 1 < 4$

㉢ $4x \geq 16 + 2x$

㉣ $7x + 1 \geq 4x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $x < 0$, $0 < 0 \rightarrow$ 거짓.

㉡ $3x + 1 < 4$, $3x < 3$, $x < 1$, $0 < 1 \rightarrow$ 참.

㉢ $4x \geq 16 + 2x$, $2x \geq 16$, $x \geq 8$, $0 \geq 8 \rightarrow$ 거짓.

㉣ $7x + 1 \geq 4x$, $3x \geq -1$, $0 \geq -\frac{1}{3} \rightarrow$ 참.

9. $-3 \leq x < 1$ 일 때, $5 - 2x$ 의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3 < 5 - 2x \leq 11$

해설

$-3 \leq x < 1$ 의 각각의 변에 -2 를 곱하면 $-2 < -2x \leq 6$, 각각의 변에 5 를 더하면 $3 < 5 - 2x \leq 11$ 이다.

10. 일차부등식 $3x - 7 < x$ 를 만족하는 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

$$3x - 7 < x$$

$$3x - x < 7$$

$$2x < 7$$

$$x < \frac{7}{2} = 3.5$$

3.5 보다 작은 자연수는 1, 2, 3 이다.

11. 일차부등식 $-3x + 17 < x$ 을 풀었을 때 그 해에 포함되지 않는 수를 고르면?

① 4

② 4.5

③ 5

④ 5.5

⑤ 6

해설

$$-3x - x < -17$$

$$-4x < -17$$

$$x > \frac{17}{4} = 4.25$$

4.25 보다 큰 수를 찾아야 하므로 4 는 포함되지 않는다.

12. 일차부등식 $x - \frac{3x-4}{2} > 1$ 을 만족시키는 가장 큰 정수를 구하면?

① 2

② -2

③ 4

④ -4

⑤ 1

해설

$$x - \frac{3x-4}{2} > 1$$

양변에 2 를 곱하면

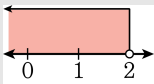
$$2x - (3x - 4) > 2$$

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

$$2x - 3x > 2 - 4$$

$$-x > -2$$

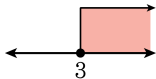
$$\therefore x < 2$$



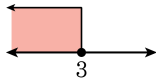
따라서 가장 큰 정수 x 는 1이다.

13. $4x - 1 \geq -7 + 6x$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

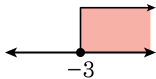
①



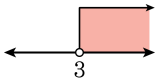
②



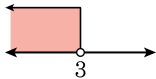
③



④



⑤



해설

$$4x - 1 \geq -7 + 6x$$

$$6 \geq 2x$$

$$x \leq 3$$

14. x 는 3보다 크고 7보다 작고, y 는 2보다 크고 6보다 작은 수일 때, x 의 3배에 y 를 더한 수의 범위는 a 보다 크고 b 보다 작다고 한다. 이 때, $b - a$ 의 값은?

① 13

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

해설

x 가 3보다 크고 7보다 작으므로 $3 < x < 7 \cdots \textcircled{㉠}$

y 는 2보다 크고 6보다 작으므로 $2 < y < 6 \cdots \textcircled{㉡}$

x 의 3배에 y 를 더한 수의 범위는 $3x + y$ 이므로

$9 < 3x < 21$ 에 $2 < y < 6$ 을 더하면 $11 < 3x + y < 27$ 이다.

따라서 $b - a = 27 - 11 = 16$ 이다.

15. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합의 최댓값을 구하면?

① 15

② 14

③ 12

④ 11

⑤ 10

해설

연속하는 두 홀수를 x , $x + 2$ 라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합이 최댓값이 되려면 $x = 5$ 가 되어야 하므로 $5 + 7 = 12$ 이다.

16. 한 개에 1000 원인 상자에 한 개에 100 원인 사탕과 한 개에 500 원인 초콜릿 5 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 7000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 35 개

해설

사탕의 개수를 x 개 라고 하자.

$$100x + (500 \times 5) + 1000 \leq 7000$$

$$100x \leq 3500$$

$$x \leq 35$$

따라서, 사탕은 최대 35 개까지 살 수 있다.

17. 희진이는 현재 60000 원, 지윤이는 10000 원이 예금되어 있다. 희진이는 매월 3000 원씩, 지윤이는 2000 원씩 예금한다고 한다. 희진이의 예금액이 지윤이의 예금액의 3 배보다 적어지는 것은 몇 개월부터인지 구하여라.

① 9개월

② 10개월

③ 11개월

④ 12개월

⑤ 13개월

해설

희진이는 3000 원씩 예금하므로 x 개월 후에는 $3000x$ 원이 증가한다.

희진이의 x 개월 후 예금액은 $60000 + 3000x$ (원)

지윤이는 2000 원씩 예금하므로 x 개월 후에는 $2000x$ 원이 증가한다.

지윤이의 x 개월 후 예금액은 $10000 + 2000x$ (원)

$$60000 + 3000x < 3(10000 + 2000x)$$

$$3000x - 6000x < 30000 - 60000$$

$$-3000x < -30000$$

$$x > 10$$

따라서 11 개월 후부터 희진이의 예금액이 지윤이의 예금액의 3 배보다 적어진다.

18. 사다리꼴의 윗변의 길이는 20 cm 이고, 아랫변의 길이는 15 cm, 높이가 10 cm 라고 한다. 윗변의 길이를 x cm 늘여서 넓이를 250 cm^2 이상으로 하려고 할 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \geq 15$

해설

(사다리꼴의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이} + \text{윗변의 길이}) \times (\text{높이})$$

윗변의 길이를 x cm 늘였으므로 윗변의 길이는 $(x+20)$ cm 이다.

$$\therefore \frac{1}{2} \times (15 + 20 + x) \times 10 \geq 250$$

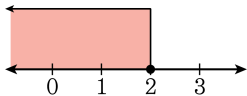
정리하면

$$5(x + 35) \geq 250$$

$$x + 35 \geq 50$$

$$\therefore x \geq 15$$

19. 부등식 $5x + a \leq 7$ 의 해가 다음과 같을 때,
 a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$5x + a \leq 7, \quad 5x \leq 7 - a$$

$$\therefore x \leq \frac{7 - a}{5}$$

부등식의 해가 $x \leq 2$ 이므로

$$\frac{7 - a}{5} = 2, \quad 7 - a = 10$$

$$\therefore a = -3$$

20. 일차부등식 $2(3x-1)-1 \geq 3(-x+5)$ 와 $ax-2 \geq 4$ 의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$2(3x-1)-1 \geq 3(-x+5) \text{에서}$$

$$6x-2-1 \geq -3x+15$$

$$\Rightarrow 9x \geq 18 \quad \therefore x \geq 2$$

$$ax-2 \geq 4 \text{에서 } ax \geq 6$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로 $a > 0$ 이고 해는 $x \geq \frac{6}{a} \Rightarrow$

$$2 = \frac{6}{a}$$

$$\therefore a = 3$$