

1. x 는 절댓값이 3 보다 작은 정수일 때, $4x - 1 \leq x + 4$ 의 해를 모두 구하여라.
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : -2
- ▷ 정답 : -1
- ▷ 정답 : 0
- ▷ 정답 : 1

해설

$3x \leq 5, x \leq \frac{5}{3}$ 이므로 절댓값이 3 보다 작은 정수 중에 이를 만족하는 수는 -2, -1, 0, 1 이다.

2. $3a - 1 \leq 3b - 1$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 부등호를 차례로 적으면?

보기

$\neg. \frac{a}{2} - 3 \square \frac{b}{2} - 3$
 $\neg. 9 - 3a \square 9 - 3b$

- ① $\geq, \leq$ ② $\leq, \geq$ ③ $\leq, \leq$ ④ $>, <$ ⑤ $<, >$

해설

$3a - 1 \leq 3b - 1$
 $3a \leq 3b$ (양변에 같은 수 1을 더한다)
 $a \leq b$ (양변에 같은 수 3으로 나눈다)
 $\neg. \frac{a}{2} \leq \frac{b}{2}$ (양변에 같은 수 2로 나눈다.)
 $\frac{a}{2} - 3 \leq \frac{b}{2} - 3$ (양변을 같은 수 3을 뺀다.)
 $\neg. -3a \geq -3b$ (양변에 음수 3을 곱하므로 부등호 방향 바뀐다.)
 $9 - 3a \geq 9 - 3b$ (양변에 같은 수 9를 더한다.)

3. 부등식 $-3x + a \leq 8$ 의 해가 $x \geq 1$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$-3x + a \leq 8$$

$$-3x \leq 8 - a$$

$$x \geq \frac{8 - a}{-3}$$

$$x \geq \frac{-8 + a}{3}$$

$$x \geq 1 \text{ 이 되려면 } \frac{-8 + a}{3} = 1$$

$$-8 + a = 3$$

$$\therefore a = 11$$

4. 부등식 $6a - 2x \leq 7 - 5x$ 의 해 중 가장 큰 수가 2 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

부등식 $6a - 2x \leq 7 - 5x$ 를 정리하면

$$3x \leq 7 - 6a$$

$$\therefore x \leq \frac{7 - 6a}{3}$$

위 부등식을 만족 하는 가장 큰 정수가 2 이므로

$$\frac{7 - 6a}{3} = 2$$

$$7 - 6a = 6$$

$$6a = 1$$

$$\therefore a = \frac{1}{6}$$

5. 두 부등식 $2x < x - a$, $0.5(x + 7) < 5$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$2x < x - a \text{에서 } x < -a$$

$$0.5(x + 7) < 5 \text{에서 } 5x + 35 < 50, 5x < 15$$

$$\therefore x < 3$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-a = 3$$

$$\therefore a = -3$$

6. 연립부등식 $\begin{cases} \frac{x+3}{4} - \frac{1-x}{2} < 2 \\ 0.4x + 1.3 < 0.5x + 1.7 \end{cases}$ 를 풀 것은?

- ① $-6 < x < \frac{3}{2}$ ② $-4 < x < \frac{7}{3}$ ③ $-\frac{4}{3} < x < 3$
④ $-\frac{1}{3} < x < 5$ ⑤ $2 < x < \frac{11}{4}$

해설

$$\begin{cases} \frac{x+3}{4} - \frac{1-x}{2} < 2 & \dots ① \\ 0.4x + 1.3 < 0.5x + 1.7 & \dots ② \end{cases}$$

①식을 정리하면

$$x + 3 - 2(1 - x) < 8$$

$$x + 3 - 2 + 2x < 8$$

$$3x < 7$$

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

②식을 정리하면

$$4x + 13 < 5x + 17$$

$$x > -4$$

$$\therefore -4 < x < \frac{7}{3}$$

7. $0.2x - 3 < \frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \leq 3 - 0.6x$ 의 해가 $a < x \leq b$ 일 때, $b - a$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

i) $0.2x - 3 < \frac{1}{2}x - \frac{3}{10}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x - 30 < 5x - 3$$

$$-3x < 27$$

$$x > -9$$

ii) $\frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \leq 3 - 0.6x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x - 3 \leq 30 - 6x$$

$$11x \leq 33$$

$$x \leq 3$$

i), ii)에서 공통된 범위의 해를 구하면 $-9 < x \leq 3$ 이므로
 $a = -9$, $b = 3$ 이다.

$$\text{따라서 } b - a = 3 - (-9) = 12$$

8. 연립부등식 $\begin{cases} 2(x+a) \leq 6 \\ 3b \leq 3x-3 \end{cases}$ 의 해가 $-1 \leq x \leq 2$ 일 때 $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

주어진 식을 정리하면

$$\begin{cases} x \leq 3-a \\ b+1 \leq x \end{cases}$$

$$\therefore b+1 \leq x \leq 3-a$$

$$b+1 = -1, 3-a = 2$$

$$\therefore b = -2, a = 1$$

$$\therefore a+b = -1$$

9. 현재 물통에 들어 있는 물에 5L의 물을 더 붓고, 그 전체 양의 $\frac{3}{2}$ 을 더 부어도 물의 양이 25L를 넘지 않는다고 한다. 현재 물통에는 최대 몇 L의 물이 있는가?

① 3L ② 5L ③ 7L ④ 10L ⑤ 12L

해설

처음 들어있는 물의 양을 x L라 하면

$$(x + 5) + \frac{3}{2}(x + 5) \leq 25 \text{에서 } x \leq 5 \text{이다.}$$

따라서 처음 물통에 들어있던 물의 양은 5L 이하이다.

10. 어떤 직사각형의 세로의 길이가 가로 길이에서 1cm 을 더한 후 2배한 것과 같다고 한다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 20cm 이상 35cm 미만이고, 가로의 길이를 x cm 라 할 때, x 의 범위로 옳은 것은?

- ① $\frac{8}{3} \leq x \leq \frac{31}{6}$ ② $\frac{8}{3} < x \leq \frac{31}{6}$ ③ $\frac{8}{3} < x < \frac{31}{6}$
④ $\frac{8}{3} \leq x < \frac{31}{6}$ ⑤ $\frac{8}{3} \leq x$

해설

가로의 길이를 x cm 라고 하면 세로의 길이를 $2(x+1)$ cm 이다. 이러한 직사각형의 둘레의 길이를 식으로 나타내면 $2x+2 \times 2(x+1)$ 이고, 정리하면 $6x+4$ 이다. 둘레의 길이가 20cm 이상 35cm 미만을 식으로 표현하면, $20 \leq 6x+4 < 35$ 이므로 이를 연립

부등식으로 바꾸면 $\begin{cases} 20 \leq 6x+4 \\ 6x+4 < 35 \end{cases}$ 이고 정리하면 $\begin{cases} x \geq \frac{8}{3} \\ x < \frac{31}{6} \end{cases}$

이다.

따라서 가로의 길이의 범위는 $\frac{8}{3} \leq x < \frac{31}{6}$ 이다.

11. $2x + 7 \leq 5x + 1$ 을 만족하는 x 의 값 중에서 가장 작은 정수를 a ,
 $0.3x - 3 > 0.7x + 1.4$ 를 만족하는 x 의 값 중에서 가장 큰 정수를 b
라고 할 때, $a - b$ 의 값은?

① 13

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

해설

$$2x + 7 \leq 5x + 1, -3x \leq -6, x \geq 2$$

$$\therefore a = 2$$

$$0.3x - 3 > 0.7x + 1.4, 3x - 30 > 7x + 14, -4x > 44, x < -11$$

$$\therefore b = -12$$

$$\therefore a - b = 14$$

12. 어느 연속하는 세 짝수의 합이 126 보다 크고 134 보다 작다고 할 때, 중간에 있는 수는 무엇인가?

① 38 ② 40 ③ 42 ④ 44 ⑤ 46

해설

연속하는 세 짝수 이므로 중간에 있는 수를 x 라고 잡으면 연속하는 세 수는 $x-2$, x , $x+2$ 라고 표현되고, 세 수의 합은 $3x$ 이다.

문제의 조건을 따르면, $\begin{cases} 3x > 126 \\ 3x < 134 \end{cases}$, 또는 $126 < 3x < 134$ 로

표현할 수 있다.

따라서 $\frac{126}{3} < x < \frac{134}{3}$ 이다.

이는 $42 < x < 44.666\cdots$ 이다.

x 는 짝수이므로 44 이다.

13. 200 원짜리 자두와 500 원짜리 복숭아를 합하여 9 개를 사는데, 그 값이 2800 원 이상 3600 원 이하가 되게 하려고 한다. 복숭아는 최대 몇 개까지 살 수 있는가?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

자두의 개수 : $(9 - x)$ 개 , 복숭아의 개수 : x 개

$$2800 \leq 200(9 - x) + 500x \leq 3600$$

$$\begin{cases} 2800 \leq 200(9 - x) + 500x \\ 200(9 - x) + 500x \leq 3600 \end{cases}$$

$$\therefore \frac{10}{3} \leq x \leq 6$$

따라서 살 수 있는 복숭아의 최대 개수는 6 개이다.

14. 4% 소금물 300 g 과 9% 의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 이 때, 9% 의 소금물은 몇 g 이상 섞었는지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 450 g

해설

9%의 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{4}{100} \times 300 + \frac{9}{100} \times x \geq \frac{7}{100} \times (300 + x)$$

$$1200 + 9x \geq 2100 + 7x$$

$$9x - 7x \geq 2100 - 1200$$

$$\therefore x \geq 450$$

15. 어떤 사다리꼴의 윗변의 길이는 밑변의 길이의 2 배보다 4 가 더 작고, 높이가 5 이다. 이 사다리꼴의 넓이가 15 이상 30 이하 일 때의 밑변의 길이의 범위는?

- ① $\frac{10}{3} \leq x \leq \frac{16}{3}$ ② $\frac{10}{3} < x \leq \frac{16}{3}$ ③ $\frac{10}{4} < x \leq \frac{16}{3}$
④ $\frac{10}{3} \leq x \leq 4$ ⑤ $3 \leq x \leq \frac{16}{3}$

해설

밑변의 길이를 x 라고 하면 윗변의 길이는 $2x - 4$ 이다.

이를 이용하여 사다리꼴의 넓이를 식으로 나타내면 $\frac{5}{2}(3x - 4)$ 이다.

사다리꼴의 넓이가 15 이상 30 이하이므로,

$$15 \leq \frac{5}{2}(3x - 4) \leq 30 \text{ 이다.}$$

이를 연립부등식으로 나타내면

$$\begin{cases} 15 \leq \frac{5}{2}(3x - 4) \\ \frac{5}{2}(3x - 4) \leq 30 \end{cases} \quad \text{이고,}$$

$$\text{간단히 하면 } \begin{cases} x \geq \frac{10}{3} \\ x \leq \frac{16}{3} \end{cases} \text{ 이다.}$$

따라서 밑변의 길이는 $\frac{10}{3} \leq x \leq \frac{16}{3}$ 이다.

16. 어떤 자연수의 4 배에 1 을 더한 수는 21 보다 작다. 이와 같은 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$4x + 1 < 21$, $x < 5$ 이므로 자연수는 1, 2, 3, 4
즉, 4 개이다.

17. 수학 시험을 2 번 본 결과 84 점, 68 점이었다. 시험을 한 번 더 보아, 세 번의 평균이 82 점 이상일 때, 마지막에 본 수학성적은 최소한 몇 점인지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 94 점

해설

$$\frac{84 + 68 + x}{3} \geq 82$$

$$\therefore x \geq 94$$

18. 어느 유원지의 입장료는 5 명까지는 1 인당 3000 원이고 5 명을 초과하면 초과된 사람 1 인당 1000 원이라고 한다. 20000 원 이하로 이 유원지에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있는지 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 10명

해설

초과된 사람 수를 x 명이라고 하자.

$$(3000 \times 5) + 1000x \leq 20000$$

$$x \leq 5$$

원래 5 명과 초과된 5 명을 합해서 최대 10 명까지 갈 수 있다.

19. 상희의 예금액은 현재 20000 원이 있고, 희주의 예금액은 현재 30000 원이 있다고 한다. 상희는 매주 3000 원씩 예금하고, 희주는 매주 2000 원씩 저축한다고 할 때, 상희의 예금액이 희주의 예금액보다 많아지는 것은 몇 주후부터인가?

- ① 9 주후 ② 10 주후 ③ 11 주후
④ 12 주후 ⑤ 13 주후

해설

상희 : $20000 + 3000x$,
희주 : $30000 + 2000x$
 $20000 + 3000x > 30000 + 2000x$
 $1000x > 10000$
 $x > 10$
따라서 11 주 후 이다.

20. 동네 문구점에서 한 권에 1000 원인 노트가 도매시장에서는 한 권에 700 원이라고 한다. 도매시장에 다녀오는 교통비가 2000 원일 때, 노트를 몇 권 이상을 사는 경우 도매시장에 가는 것이 유리한가?

① 5권 ② 6권 ③ 7권 ④ 8권 ⑤ 9권

해설

노트 권 수를 x 권이라 하면

$$2000 + 700x < 1000x$$

$$2000 < 300x$$

$$\frac{20}{3} < x$$

$$\therefore x > 6\frac{2}{3}$$