

1. 일차부등식  $3x + 4 \leq 15 - x$  를 만족시키는 자연수의 개수는?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

$$3x + 4 \leq 15 - x$$

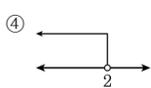
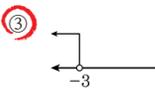
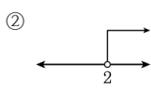
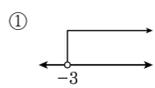
$$3x + x \leq 15 - 4$$

$$4x \leq 11$$

$$\therefore x \leq \frac{11}{4}$$

따라서  $x \leq \frac{11}{4}$  인 자연수는 1, 2의 2개이다.

2. 일차부등식  $-2x + 1 > 7$  의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$\begin{aligned} -2x + 1 &> 7 \\ -2x &> 7 - 1 \\ -2x &> 6 \\ \therefore x &< -3 \end{aligned}$$

3. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

①  $3(1-x) \leq 3x-1$

②  $2x-5 \leq -5-2x$

③  $x^2+5x > 4x-x^2$

④  $x+7-3x < 4-2x$

⑤  $2(x+3) \geq 11+2x$

해설

- ③ 이차부등식
- ④ 일차부등식이 아니다.
- ⑤ 일차부등식이 아니다.

4.  $A = \left\{ x \mid 0.6x + \frac{1}{2} < \frac{1}{4}x + 4, x \text{는 자연수} \right\}$ 에 대하여  $n(A)$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$0.6x + \frac{1}{2} < \frac{1}{4}x + 4$$

$$12x + 10 < 5x + 80$$

$$7x < 70$$

$$x < 10$$

만족하는 자연수  $x = 1, 2, 3, \dots, 9$

$$\therefore n(A) = 9$$

5. 부등식  $bx+1 < 5x-2$  의 해가  $x > 1$  일 때,  $b$  의 값은?

- ① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

해설

$$bx+1 < 5x-2$$

$$bx-5x < -3$$

$$(b-5)x < -3$$

부등식의 해가  $x > 1$  이므로  $b-5 < 0$ , 즉  $b < 5$

$$x > \frac{3}{5-b}$$

$$\frac{3}{5-b} = 1$$

$$\therefore b = 2$$

6. 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

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

7. 부등식  $\frac{x+1}{3} + \frac{1}{6}(a-x) \geq -\frac{1}{3}$  의 해가  $x \geq -21$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 13      ② 15      ③ 17      ④ 19      ⑤ 21

해설

양변에 6 을 곱하면  $2x+2+a-x \geq -2$ ,

$x \geq -2-2-a, x \geq -4-a$

부등식의 해가  $x \geq -21$  이므로

$-4-a = -21$

$\therefore a = 17$

8. 부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{x-a}{4} \leq 1$  의 해 중 가장 큰 수가  $-1$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{x-a}{4} \leq 1$  을 정리하면

$$4(x-2) - 3(x-a) \leq 12 \text{ 에서 } 4x - 8 - 3x + 3a \leq 12$$

$$\therefore x \leq 20 - 3a$$

해 중 가장 큰 수가  $-1$  이므로

$x$  의 최댓값이  $-1$  이 된다.

$$20 - 3a = -1$$

$$\therefore a = 7$$

9. 두 부등식  $3x - 6 < 5x + 4$ ,  $x - 4 > ax - 5$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 에 대하여  $5a - 4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} 3x - 6 < 5x + 4 \text{에서 } -2x < 10 \quad \therefore x > -5 \\ x - 4 > ax - 5 \text{에서 } x - ax > 4 - 5 \Rightarrow (1 - a)x > -1 \\ \text{두 부등식의 해가 서로 같으므로} \\ 1 - a > 0 \text{이고 해는 } x > \frac{-1}{(1 - a)} \\ -5 = \frac{-1}{(1 - a)} \Rightarrow -5 + 5a = -1 \Rightarrow 5a = 4 \\ \therefore a = \frac{4}{5} \\ \therefore 5a - 4 = 0 \end{aligned}$$

10. 부등식  $6x - a \leq 3 + 4x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 4개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $5 < a < 7$       ②  $5 \leq a < 7$       ③  $4 \leq a < 7$   
④  $4 < a \leq 7$       ⑤  $4 < a \leq 7$

해설

$$6x - a \leq 3 + 4x$$

$$6x - 4x \leq 3 + a$$

$$2x \leq 3 + a$$

$$\therefore x \leq \frac{3+a}{2}$$

$x$ 는 자연수이고, 개수가 4개이므로  $x$ 가 될 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4이다.

$\frac{3+a}{2}$ 의 범위는  $4 \leq \frac{3+a}{2} < 5$  이어야 하므로  $5 \leq a < 7$ 이다.

