

1. ‘어떤 수  $x$ 의 4 배에 2를 더한 수는 그 수에서 3을 뺀 것의 5 배보다 크지 않다.’를 식으로 나타낸 것은?

①  $4x + 2 \leq 5(x - 3)$

②  $4(x + 2) \leq 5(x - 3)$

③  $4(x + 2) > 5(x - 3)$

④  $4x + 2 \geq 5x - 3$

⑤  $4x + 2 < 5(x - 3)$

해설

크지 않다는 말은 작거나 같다는 말과 같으므로  
 $4x + 2 \leq 5(x - 3)$

2. 다음 중 방정식  $2x - 3(x - 4) = 8$ 을 만족하는  $x$ 의 값을 해로 갖는 부등식은?

①  $2x - 4 < 4$

②  $4(x + 1) - 3 \leq 2(x + 4)$

③  $3x + 5 > 5x + 3$

④  $2x + 3(x - 4) < 2(x + 1)$

⑤  $-2x + 5 \geq 0$

해설

방정식  $2x - 3(x - 4) = 8$ 을 풀면

$$2x - 3x + 12 = 8, x = 4$$

$x = 4$ 를 각 부등식에 대입하여 참이 되는 것을 찾는다.

①  $2 \times 4 - 4 = 4 < 4$  (거짓)

②  $4 \times (4 + 1) - 3 = 17 \leq 2 \times (4 + 4) = 16$  (거짓)

③  $3 \times 4 + 5 = 17 > 5 \times 4 + 3 = 23$  (거짓)

④  $2 \times 4 + 3 \times (4 - 4) = 8 < 2 \times (4 + 1) = 10$  (참)

⑤  $-2 \times 4 + 5 = -3 \geq 0$  (거짓)

3.  $0 < x < 1$  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.

4.  $a < b$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $\frac{2}{5}a - 1 < \frac{2}{5}b - 1$

②  $3 - 4a > 3 - 4b$

③  $-a + 7 < -b + 7$

④  $-2 - 2a < -2 - 2b$

⑤  $\frac{2-a}{3} > \frac{2-b}{3}$

해설

③  $-a + 7 < -b + 7$  (거짓)

양변에 같은 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

④  $-2 - 2a < -2 - 2b$  (거짓)

양변에 같은 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.



5.  $a < b$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠  $\frac{3}{5}a + 1 < \frac{3}{5}b + 1$

㉡  $3 - 4a > 3 - 4b$

㉢  $-3a - 1 < -3b - 1$

㉣  $-0.1 - 2a < -0.1 - 2b$

㉤  $\frac{1-a}{3} > \frac{1-b}{3}$

해설

양변에 같은 음수를 곱하면 부등호는 바뀐다.

㉢  $-3a - 1 > -3b - 1$

㉣  $-0.1 - 2a > -0.1 - 2b$

6.  $-2 < x < 3$  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.

7.  $2 < a < 7$ ,  $-3 < b < 4$ 이고  $A = \frac{5}{a} - b$ 일 때,  $A$  값의 범위 중 최솟값을 구하여라.  
(단,  $A$ 는 정수)

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$2 < a < 7$ 에서  $\frac{1}{7} < \frac{1}{a} < \frac{1}{2}$ 이므로

각 변에 5를 곱하면  $\frac{5}{7} < \frac{5}{a} < \frac{5}{2}$

$-3 < b < 4$ 에서 각 변에  $-1$ 을 곱하면

$3 > -b > -4$  이므로  $-4 < -b < 3$

두 식을 더하면

$-\frac{23}{7} < \frac{5}{a} - b < \frac{11}{2}$  이므로  $-\frac{23}{7} < A < \frac{11}{2}$

즉,  $A$ 값의 범위 중 최소 정수의 값은  $-3$ 이다.

8. 부등식  $3x + 5y \leq 25$  를 만족하는 자연수의 순서쌍  $(x, y)$  의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                           개

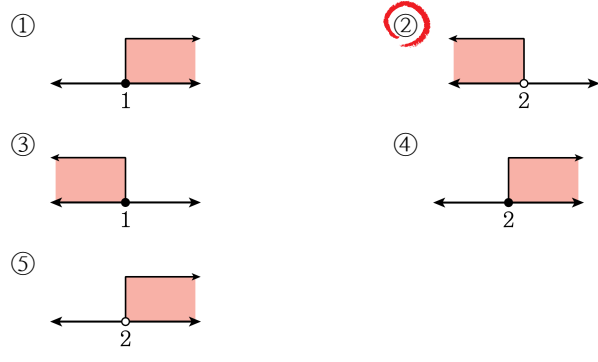
▷ 정답 : 15 개

해설

$3x + 5y \leq 25$  이므로  $y = 1, 2, 3, 4$  만 가능하다.  
i )  $y = 1$  일 때,  $3x \leq 20$  이므로  
 $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$   
ii )  $y = 2$  일 때,  $3x \leq 15$  이므로  
 $x = 1, 2, 3, 4, 5$   
iii )  $y = 3$  일 때,  $3x \leq 10$  이므로  
 $x = 1, 2, 3$   
iv )  $y = 4$  일 때,  $3x \leq 5$  이므로  
 $x = 1$   
따라서 i ) ~ iv ) 에서 순서쌍  $(x, y)$  는 모두 15 개이다.



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

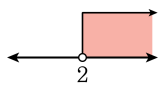


해설

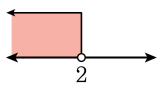
주어진 부등식을 풀면 그 해는  $2 > x$  이다.

10. 부등식  $2x - 2 \leq -3x + 3$  의 해를 수직선에 나타낸 것은?

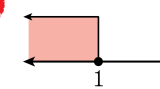
①



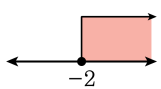
②



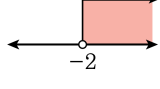
③



④



⑤



해설

$$2x - 2 \leq -3x + 3$$

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

11. 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

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

12. 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

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

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

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

$$-x > 23$$

$$\therefore x < -23$$



13. 부등식  $0.3(x + 4) \leq 0.2(x - 1) + 0.7x$  를 만족하는  $x$  의 값 중 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

양변에 10 을 곱한다.

$$3(x + 4) \leq 2(x - 1) + 7x$$

$$3x + 12 \leq 2x - 2 + 7x$$

$$3x - 2x - 7x \leq -2 - 12$$

$$-6x \leq -14$$

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

$$\frac{7}{3} = 2.333\cdots \text{ 이므로 가장 작은 정수는 } 3 \text{ 이다.}$$

14. 부등식  $0.18(x+3) - \frac{x+1}{4} \geq 0.05x$  를 만족하는  $x$  중에서 절댓값이 3 이하인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                    개

▷ 정답 : 6 개

해설

주어진 부등식의 양변에 100 을 곱하면  
 $18(x+3) - 25(x+1) \geq 5x$   
 $-12x \geq -29$   
 $\therefore x \leq \frac{29}{12}$   
절댓값이 3 이하인 정수  $x$  는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2$  의 6 개 이다.

15.  $a < -3$  일 때,  $2a - (a + 3)x < -6$  의 해를 구하면?

- ①  $x < 0$       ②  $x < 1$       ③  $x < 2$       ④  $x > 1$       ⑤  $x > 2$

해설

$$\begin{aligned} 2a - (a + 3)x &< -6 \\ -(a + 3)x &< -2a - 6 \\ (a + 3)x &> 2a + 6 \\ \therefore x &< 2 \quad (\because a + 3 < 0) \end{aligned}$$

16. 부등식  $ax - 3 > x + 5$  를 바르게 계산한 것을 고르면? (단,  $a < 1$ )

- ①  $x > \frac{8}{a-1}$       ②  $x > \frac{a-1}{8}$       ③  $x < \frac{8}{a-1}$   
④  $x < -\frac{8}{a-1}$       ⑤  $x < \frac{8}{a}$

해설

$$ax - 3 > x + 5$$

$$ax - x > 5 + 3$$

$$(a - 1)x > 8$$

이때,  $a < 1$  이므로 부등호의 방향이 바뀌어,

$$x < \frac{8}{a-1}$$



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

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -1$

해설

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

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

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

$$3a = a - 2$$

$$2a = -2$$

$$\therefore a = -1$$

18. 일차부등식  $ax + 2 < 14$  의 해가  $x > -3$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$$ax + 2 < 14$$

$$ax < 14 - 2$$

$$ax < 12$$

해가  $x > -3$  이므로  $a < 0$  이다.

$$ax < 12 \rightarrow x > \frac{12}{a} \text{ 이므로 } \frac{12}{a} = -3$$

$$\therefore a = -4$$

19. 다음 부등식  $x + 2 \leq a$  의 해가  $x \leq -6$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$$x + 2 \leq a \text{ 에서 } x \leq a - 2$$

$$a - 2 = -6$$

$$\therefore a = -4$$

20. 다음 두 부등식의 해가 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned}13 - 4x &< x - 7 \\ a - 4x &< 5 - 2x\end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$\begin{aligned}13 - 4x &< x - 7 \text{ 에서} \\ x &> 4 \\ a - 4x &< 5 - 2x \text{ 에서} \\ -2x &< 5 - a \\ x &> \frac{5 - a}{-2} \\ \therefore \frac{5 - a}{-2} &= 4 \\ 5 - a &= -8 \\ \therefore a &= 13\end{aligned}$$



21.  $-1 \leq x \leq 3$ ,  $2 \leq y \leq 5$  일 때,  $3x - 2y$  의 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라고 할 때,  $-3b + 4a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

$-1 \leq x \leq 3$  의 각 변에 3 을 곱하면  $-3 \leq 3x \leq 9$  이고,  
 $2 \leq y \leq 5$  의 각 변에  $-2$  를 곱하면  $-10 \leq -2y \leq -4$  이다.  
두 부등식을 변끼리 더하면  
 $-13 \leq 3x - 2y \leq 5$  이므로 최댓값  $a = 5$ , 최솟값  $b = -13$  이다.  
 $\therefore -3b + 4a = -3 \times (-13) + 4 \times 5 = 39 + 20 = 59$

22.  $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-3}{4} > 1$  을 만족하는  $x$  의 값 중에서 가장 큰 정수는?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-3}{4} > 1, \quad 4(2x-1) - 3(5x-3) > 12, \quad -7x+5 > 12, \quad -7x > 7 \quad \therefore x < -1$$

23.  $a < 0$ 이고 다음 보기의 두 부등식이 해가 같을 때, 구한 상수  $a$ 의 값이  $\frac{17c}{d}$ 이다.  $2c + d$ 의 값을 구하여라. (단,  $c > d$ )

보기

$$\frac{-5x+6}{2a} < \frac{2x}{3}, \quad \frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}x-1\right) < 0.7(3x+2)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$\frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}x-1\right) < 0.7(3x+2)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x-4 < 21x+14$$

$$\therefore x > -\frac{18}{19}$$

$\frac{-5x+6}{2a} < \frac{2x}{3}$ 의 양변에  $6a$ 를 곱하면

$$-15x+18 > 4ax$$

$$18 > (4a+15)x$$

두 부등식의 해가 같으므로  $4a+15 < 0$ 이고

$$x > \frac{18}{4a+15}$$

$$\frac{18}{4a+15} = -\frac{18}{19}$$

$$4a+15 = -19$$

$$a = -\frac{17}{2}$$

$$-\frac{17}{2} = \frac{17c}{d}$$

$$c = 1, d = -2(c > d)$$

$$\therefore 2c + d = 2 - 2 = 0$$

24. 일차부등식  $\frac{x-1}{2} - \frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8} - a$  의 해 중에서 가장 큰 값이  $-\frac{3}{5}$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ①  $\frac{11}{10}$       ②  $\frac{8}{3}$       ③  $\frac{7}{2}$       ④  $\frac{13}{15}$       ⑤  $\frac{13}{20}$

해설

$$\frac{x-1}{2} - \frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8} - a \text{ 의 양변에 } 8 \text{ 을 곱하면}$$

$$4x - 4 - 6x - 10 \geq x - 7 - 8a$$

$$-3x \geq -8a + 7, x \leq \frac{8a-7}{3}$$

$$\text{해 중에서 가장 큰 값이 } -\frac{3}{5} \text{ 이므로 } \frac{8a-7}{3} = -\frac{3}{5}$$

$$40a - 35 = -9, 40a = 26$$

$$\therefore a = \frac{13}{20}$$



25. 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

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