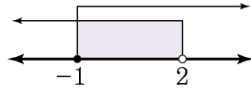


확인학습문제

1. 연립부등식

$$\begin{cases} 3x > 5x - 4 \\ 3x + a \geq 2x \end{cases}$$

의 해가 다음과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

해는 $-1 < x < 2$ 이다.

$$\begin{cases} 3x > 5x - 4 \\ 3x + a \geq 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x \geq -a \end{cases}$$

$$-a = -1 \quad \therefore a = 1$$

2. 연립부등식

$$\begin{cases} 4(2-x) \leq 5 \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{3} > 1 \\ 2x - 3 \leq 5 \end{cases} \quad \text{를 풀어라.}$$

[배점 2, 하중]

① $\frac{3}{4} < x \leq 4$

② $1 < x \leq 4$

③ $\frac{3}{4} \leq x < 1$

④ $\frac{3}{4} \leq x < 4$

⑤ $1 \leq x < 4$

해설

$$\begin{cases} 4(2-x) \leq 5 \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{3} > 1 \\ 2x - 3 \leq 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{4} \\ x > 1 \\ x \leq 4 \end{cases}$$

$$\therefore 1 < x \leq 4$$

3. 연립부등식

$$\begin{cases} 3x + 2 \leq 8 \\ -2x + 3 < 7 \end{cases} \quad \text{을 만족시키는 자연수의 개수는?}$$

[배점 3, 하상]

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

$$\begin{cases} 3x + 2 \leq 8 \\ -2x + 3 < 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x > -2 \end{cases}$$

$$\therefore -2 < x \leq 2$$

따라서 자연수인 x 는 1, 2의 2개이다.

4. 연립부등식

$$\begin{cases} -3x \leq 2(1-x) \\ 4+x < -2x+a \end{cases} \quad \text{를 만족하는 정수가 3개만 존재하도록 하는 상수 } a \text{의 값의 범위는?}$$

[배점 3, 하상]

① $a < 4$

② $4 < a < 7$

③ $a \leq 7$

④ $4 < a \leq 7$

⑤ $4 \leq a \leq 7$

해설

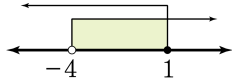
$$\begin{cases} -3x \leq 2(1-x) \\ 4+x < -2x+a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x < \frac{a-4}{3} \end{cases}$$

정수 x 는 $-2, -1, 0$ 이므로 $0 < \frac{a-4}{3} \leq 1$

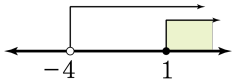
$$\therefore 4 < a \leq 7$$

5. 연립부등식 $\begin{cases} x+3 > -1 \\ 6-4x \geq 3-x \end{cases}$ 의 해를 수직선 위에
옳게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

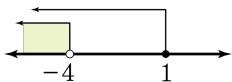
①



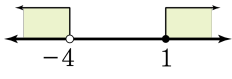
②



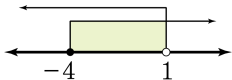
③



④



⑤



해설

$$\begin{aligned} x+3 > -1 &\rightarrow x > -4 \\ 6-4x \geq 3-x &\rightarrow x \leq 1 \\ \therefore -4 < x \leq 1 \end{aligned}$$

6. 연립부등식 $8x-6 < 5x+4 \leq 3x+8$ 의 해는?
[배점 3, 하상]

① $x < 1$

② $x \leq 2$

③ $x > 2$

④ $x < \frac{10}{3}$

⑤ 해가 없다.

해설

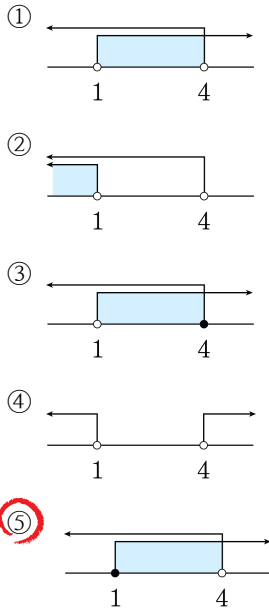
주어진 부등식은 연립부등식

$$\begin{cases} 8x-6 < 5x+4 & \dots \textcircled{1} \\ 5x+4 \leq 3x+8 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같으므로}$$

$$\textcircled{1}: 3x < 10, x < \frac{10}{3} \quad \textcircled{2}: 2x \leq 4, x \leq 2$$

따라서 ①, ②의 공통된 범위의 해를 구하면 $x \leq 2$ 이다.

7. 연립부등식 $\begin{cases} 3-x > -1 \\ 3x-1 \geq 2 \end{cases}$ 의 해를 수직선에 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]



해설

$3-x > -1, x < 4$ 이고
 $3x-1 \geq 2, 3x \geq 3, x \geq 1$ 이므로
 $1 \leq x < 4$ 이다.

8. 집합 $A = \{x|x+2 \leq 2x+3\}, B = \{x|3x < 5x-14\}$ 에 대하여 $A-B$ 의 최댓값을 a , 최솟값을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

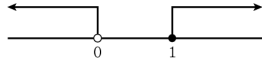
▷ 정답 : 8

해설

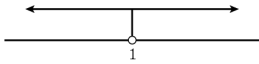
$A = \{x|x \geq -1\},$
 $B = \{x|-2x < -14\} = \{x|x > 7\}$
 $A-B = A \cap B^C, B^C = \{x|x \leq 7\}$ 이므로
 $A \cap B^C = \{x|-1 \leq x \leq 7\}$
 최댓값은 7, 최솟값은 -1 이다.
 $\therefore a-b = 7 - (-1) = 8$

9. 연립부등식 $\begin{cases} 8-3x \leq 2 \\ 3x-3 \leq 3 \end{cases}$ 의 해를 옳게 구하고 수직 선상의 그림을 바르게 그린 것은? [배점 3, 중하]

① 해가 없다.



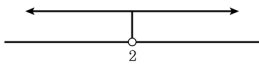
② 1,



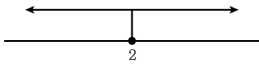
③ 1,



④ 2,



⑤ 2,



해설

$$\begin{cases} 8-3x \leq 2 \\ 3x-3 \leq 3 \end{cases} \text{ 을 정리하면, } \begin{cases} -3x \leq -6 \\ 3x \leq 6 \end{cases} \text{ 이}$$

고 간단히 하면 $\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$ 이다. 수직선 위에 그리

면 이 되고 해는 2 이다.

10. 연립부등식을 풀어서 범위를 구했을 때, 가장 많은 자연수를 포함하는 연립부등식을 골라라.

㉠ $\begin{cases} \frac{2x-3}{5} < -\frac{1}{5}x + \frac{6}{5} \\ 3.5x + 0.5 \geq -\frac{(x+3)}{2} \end{cases}$

㉡ $\begin{cases} 0.3x + 1.4 \geq 0.2(x+5) \\ 4(0.2x - 1.3) < -0.5x \end{cases}$

㉢ $\begin{cases} -\frac{5x+2}{3} < -2x \\ 2(x-1) > \frac{5x-9}{3} \end{cases}$

㉣ $\begin{cases} -1.2(x-2) < 0.1x - 1.5 \\ 3(x-1) > \frac{x-9}{2} \end{cases}$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $\begin{cases} \frac{2x-3}{5} < -\frac{1}{5}x + \frac{6}{5} \\ 3.5x + 0.5 \geq -\frac{(x+3)}{2} \end{cases}$

→ $\begin{cases} 2x-3 < -x+6 \\ 7x+1 \geq -x-3 \end{cases}$

→ $\begin{cases} 3x < 9 \\ 8x \geq -4 \end{cases}$

→ $\begin{cases} x < 3 \\ x \geq -\frac{1}{2} \end{cases}$

$-\frac{1}{2} \leq x < 3$ 이므로 자연수는 1, 2 로 2 개이다.

㉡ $\begin{cases} 0.3x + 1.4 \geq 0.2(x+5) \\ 4(0.2x - 1.3) < -0.5x \end{cases}$

→ $\begin{cases} 3x + 14 \geq 2(x+5) \\ 4(2x - 13) < -5x \end{cases}$

→ $\begin{cases} 3x - 2x \geq 10 - 14 \\ 8x + 5x < 52 \end{cases}$

→ $\begin{cases} x \geq -4 \\ x < 4 \end{cases}$

$-4 \leq x < 4$ 이므로 자연수는 1, 2, 3 으로 3 개이다.

㉢ $\begin{cases} -\frac{5x+2}{3} < -2x \\ 2(x-1) > \frac{5x-9}{3} \end{cases}$

→ $\begin{cases} -5x-2 < -6x \end{cases}$

11. 연립부등식 $\begin{cases} 3x > a \\ 5x - 1 \leq 4x + 9 \end{cases}$ 을 만족하는 정수의 개수가 4 일 때, a 의 값의 범위는? [배점 3, 중하]

- ① $16 \leq a < 17$ ② $17 \leq a < 19$
 ③ $18 \leq a < 19$ ④ $18 \leq a < 21$
 ⑤ $20 \leq a < 21$

해설

$5x - 1 \leq 4x + 9$ 를 풀면 $x \leq 10$ 이고, $3x > a$ 를 풀면 $x > \frac{a}{3}$ 이다.
 따라서 $\frac{a}{3} < x \leq 10$ 이고 만족하는 정수의 개수가 4 개가 되기 위해서 $6 \leq \frac{a}{3} < 7$, 따라서 $18 \leq a < 21$ 이다.

12. 연립부등식 $\begin{cases} x + a \geq 3 + 2x \\ 3(x - 1) \geq 2x - 5 \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수가 5개 일 때, 상수 a 의 값의 범위는? [배점 3, 중하]

- ① $5 \leq a < 6$ ② $5 < a \leq 6$ ③ $5 \leq a \leq 6$
 ④ $6 \leq a < 7$ ⑤ $6 < a \leq 7$

해설

$$1. x + a \geq 3 + 2x$$

$$x \leq a - 3$$

$$2. 3(x - 1) \geq 2x - 5$$

$$x \geq -2$$

$\therefore -2 \leq x \leq a - 3$ 만족하는 정수 x 의 개수가 5 개이므로

$$2 \leq a - 3 < 3$$

$$\therefore 5 \leq a < 6$$

13. 연립부등식 $5x + a > 4x + 3, 3x + 8 \geq 4x + 2$ 의 해가 $-9 < x \leq 6$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$(i) 5x + a > 4x + 3, x > 3 - a$$

$$(ii) 3x + 8 \geq 4x + 2, x \leq 6$$

$3 - a < x \leq 6$ 과 $-9 < x \leq 6$ 이 같으므로

$$3 - a = -9$$

$$\therefore a = 12$$

14. 연립부등식 $3x-2 \leq 5x+8 \leq 4x+a$ 의 해가 $b \leq x \leq 9$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① -6 ② -4 ③ 12 ④ 14 ⑤ 22

해설

$3x-2 \leq 5x+8, 3x-5x \leq 8+2, -2x \leq 10$
 $\therefore x \geq -5 \dots \textcircled{㉠}$
 $5x+8 \leq 4x+a$
 $5x-4x \leq a-8 \therefore x \leq a-8 \dots \textcircled{㉡}$
 그런데 해가 $b \leq x \leq 9$ 이므로 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에서
 $-5 \leq x \leq a-8 \quad b = -5, \quad a-8 = 9 \therefore a = 17$
 $\therefore a+b = 17 + (-5) = 12$

15. 연립부등식 $\frac{x-1}{3} < x+3 \leq 0.1(x+3)$ 을 만족하는 정수 x 의 개수는? [배점 4, 중중]

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

i) $\frac{x-1}{3} < x+3, \quad x > -5$
 ii) $x+3 \leq 0.1(x+3), \quad x \leq -3$
 i), ii) 에 의하여 공통된 해의 범위는 $-5 < x \leq -3$ 이므로 만족하는 정수는 $-4, -3$ 의 2 개이다.