

1. 부등식 $|x - 1| < 2$ 을 풀면?

① $-1 < x < 0$

② $-1 < x < 3$

③ $1 < x < 3$

④ $x < -1$ 또는 $x > 3$

⑤ $\frac{1}{2} < x < 1$

해설

$$|x - 1| < 2 \text{에서 } -2 < x - 1 < 2$$

$$\therefore -1 < x < 3$$

2. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-1) \geq 2+4(2x-5) \\ 2(3-2x) < -x+10 \end{cases}$ 을 만족하는 양의 정수 x 의 개수는?

① 1 개

② 3 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

i) $3(x-1) \geq 2+4(2x-5) \Rightarrow x \leq 3$

ii) $2(3-2x) < -x+10 \Rightarrow x > -\frac{4}{3}$

연립부등식의 해는 $-\frac{4}{3} < x \leq 3$ 이므로, 이를 만족하는 양의 정수 x 의 개수는 1, 2, 3 의 3 개이다.

3. 다음 연립부등식을 풀면?

$$2x - 3 < 3x + 1 \leq 5x - 3$$

① $x \leq 1$

② $x \geq 2$

③ $x \geq 1$

④ $x \leq 2$

⑤ $x \geq 3$

해설

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

$$\therefore x \geq 2$$

4. 연속하는 세 홀수의 합이 45 보다 크고 55 보다 작을 때, 세 홀수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

▷ 정답 : 17

▷ 정답 : 19

해설

연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$45 < (x-2) + x + (x+2) < 55$$

$$45 < 3x < 55$$

$$\rightarrow \begin{cases} 45 < 3x \\ 3x < 55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 15 \\ x < \frac{55}{3} \end{cases} \rightarrow 15 < x < \frac{55}{3}$$

$$\therefore x = 16, 17, 18$$

x 는 홀수이므로 17 이다.

따라서 세 홀수는 15, 17, 19 이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a > b, b > c, c > d$ 이면 $a > d$

② $a > b > 0, c > d > 0$ 이면 $ac > bd$

③ $a > b > 0$ 이면 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

④ $ac > bc$ 이면 $a > b$

⑤ $a > b > 0, c > 0$ 이면 $\frac{a}{b} > \frac{a+b}{b+c}$

해설

① $a > b, b > c$ 이면 $a > c$

$a > c, c > d$ 이면 $a > d$ ∴ 참

② $c > d$ 이고 $a > 0$ 이므로 $ac > ad$ ㉠

$a > b$ 이고 $d > 0$ 이므로 $ad > bd$ ㉡

㉠, ㉡에서 $ac > bd$ ∴ 참

③ $a > b > 0$ 이므로 $a - b > 0, ab > 0$ 이다. $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{a-b}{ab} > 0$

이므로 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ ∴ 참

④ $c < 0$ 일 때 $ac > bc$ 이면 $a < b$ 이다. ∴ 거짓

⑤ $\frac{a}{b} - \frac{a+c}{b+c} = \frac{a(b+c) - b(a+c)}{b(b+c)}$

$= \frac{c(a-b)}{b(b+c)} > 0$ ∴ 참

6. 연립방정식
$$\begin{cases} 5(2x - 3) \leq 3x - 1 \\ 0.3x - 4 < 4.8x + 5 \end{cases}$$
 의 해가 될 수 없는 것은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$10x - 15 \leq 3x - 1, 7x \leq 14, x \leq 2$$

$$3x - 40 < 48x + 50, -90 < 45x, x > -2$$

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

7. 연립부등식 $\begin{cases} 5x - 7 < 2x + 2 \\ 2x + a > -x - 4 \end{cases}$ 를 풀었더니 해가 $1 < x < b$ 가 되었다.

이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : -4

해설

연립부등식을 각각 풀면

$5x - 7 < 2x + 2$ 에서 $x < 3$ 이므로 $b = 3$

$2x + a > -x - 4$ 에서 $x > \frac{-4 - a}{3}$ 이므로

$$\frac{-4 - a}{3} = 1$$

그러므로 $a = -7$ 이 된다.

따라서 $a + b$ 의 값은 $-7 + 3 = -4$ 이다.

8. 8% 의 소금물 200 g 이 있다. 여기에 x g 의 소금을 섞어서 10% 이상 20% 미만의 농도를 만들려고 한다. x 의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{40}{9} \leq x < 30$

해설

8% 의 소금물 200 g 의 소금의 양은

$$\frac{8}{100} \times 200 = 16 \text{ (g) 이다.}$$

따라서 소금 x g 을 추가하였을 때의 농도를 나타내면 $\frac{16+x}{200+x} \times 100$ 이다.

이 값이 10% 이상 20% 미만이므로,

$$10 \leq \frac{16+x}{200+x} \times 100 < 20 \text{ 이고,}$$

이를 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 10 \leq \frac{16+x}{200+x} \times 100 \\ \frac{16+x}{200+x} \times 100 < 20 \end{cases}$$

이다. 간단히 나타내면

$$\begin{cases} x \geq \frac{40}{9} \\ x < 34 \end{cases}$$

이다. 따라서 x 의 범위는 $\frac{40}{9} \leq x < 30$ 이다.