

1. $a \leq b$ 일 때, 다음 부등식의 관계에서 틀린 것은?

① $\frac{2}{7}a \leq \frac{2}{7}b$

② $-3a - 1 \geq -3b - 1$

③ $2a - 5 \leq 2b - 5$

④ $\frac{a}{3} \geq \frac{b}{3}$

⑤ $-\frac{1}{3}a + 1 \geq -\frac{1}{3}b + 1$

해설

부등식의 양변에 양수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향이 바뀌지 않는다.

④ $\frac{a}{3} \leq \frac{b}{3}$

2. $-9 \leq x \leq 4$ 이고 $-1 \leq y \leq 7$ 이다. $x-y$ 의 범위를 a 이상 b 이하라고 할 때 $a+b$ 의 값은?

① -13 ② -11 ③ -9 ④ 11 ⑤ 13

해설

$-1 \leq y \leq 7$ 식에 -1 을 곱하면, $-7 \leq -y \leq 1$
 $-9 \leq x \leq 4$ 와 $-7 \leq -y \leq 1$ 을 변끼리 더하면
 $-16 \leq x-y \leq 5$ 이므로 $a = -16$, $b = 5$ 이다.
 $\therefore a+b = -11$

3. $3x + 3 \leq 8 - x$ 를 만족하는 자연수의 개수는?

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$3x + 3 \leq 8 - x$, $x \leq \frac{5}{4}$ 이므로 만족하는 자연수는 1로 1개이다.

4. 일차부등식 $0.37x - 1.42 \leq 0.12x - 0.52$ 를 만족하는 자연수를 모두
써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$$0.37x - 1.42 \leq 0.12x - 0.52$$

$$37x - 142 \leq 12x - 52$$

$$25x \leq 90$$

$$\therefore x \leq \frac{18}{5}$$

자연수인 해는 1, 2, 3이다.

5. $a < 0$ 일 때, $-ax > b$ 를 풀면?

① $x < \frac{a}{b}$

② $x < -\frac{b}{a}$

③ $x > \frac{b}{a}$

④ $x < \frac{b}{a}$

⑤ $x > -\frac{b}{a}$

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$

양변을 $-a$ 로 나누면 $x > -\frac{b}{a}$

6. $ax+6>0$ 의 해가 $x<3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = -2$

해설

$$ax+6>0, ax>-6$$

$$x < -\frac{6}{a} \text{ 은 } x < 3 \text{ 이므로}$$

$$-\frac{6}{a} = 3 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = -2$$

7. 부등식 $\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 6개일 때, 자연수 a 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a \text{를 정리하면}$$

$$2x+3 - (x+3) < a$$

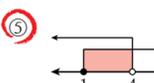
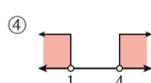
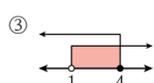
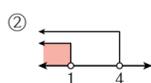
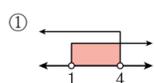
$$2x+3 - x - 3 < a$$

$$\therefore x < a$$

만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 6개여야 하므로 $7 \leq a < 8$ 이 되어야 한다.

따라서 $a = 7$ 이다.

8. 연립부등식 $\begin{cases} 3-x > -1 \\ 3x-1 \geq 2 \end{cases}$ 의 해를 수직선에 바르게 나타낸 것은?



해설

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

9. 두 부등식 $3(x-10) < -x+5$, $\frac{x-12}{4} \leq \frac{x-2}{3} + \frac{7}{12}$ 를 동시에 만족하는

해는?

- ① $-35 < x \leq \frac{35}{4}$ ② $-35 \leq x < \frac{35}{4}$ ③ $-30 < x \leq \frac{35}{4}$
④ $-30 < x \leq 35$ ⑤ $-25 < x \leq 35$

해설

i) $3(x-10) < -x+5$

$3x-30 < -x+5$

$x < \frac{35}{4}$

ii) $\frac{x-12}{4} \leq \frac{x-2}{3} + \frac{7}{12}$ 의 양변에 12 를 곱하면

$3(x-12) \leq 4(x-2) + 7$

$3x-36 \leq 4x-8+7$

$x \geq -35$

$\therefore -35 \leq x < \frac{35}{4}$

10. 연립부등식 $2x+1 \geq x+5 > -3x+1$ 의 해는?

① $x \leq -4$

② $x \leq -1$

③ $-1 \leq x \leq 4$

④ $x \geq 1$

⑤ $x \geq 4$

해설

$$2x+1 \geq x+5, x \geq 4$$

$$x+5 > -3x+1, x > -1$$

$$\therefore x \geq 4$$

11. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+7 \geq 3x \\ x \geq a \end{cases}$ 을 만족하는 정수가 3개일 때, a 의 값의 범위는?

▶ 답:

▷ 정답: $4 < a \leq 5$

해설

$2x+7 \geq 3x$ 를 풀면 $x \leq 7$ 이다.

$a \leq x \leq 7$ 을 만족하는 정수 3 개가 존재하려면 $4 < a \leq 5$ 이다.

12. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+5 < 3x+2 \\ \frac{x-5}{4} < -\frac{x+1}{2} \end{cases}$ 을 만족시키는 정수의 개수는?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

(i) $2x+5 < 3x+2, x > 3$

(ii) $\frac{x-5}{4} < -\frac{x+1}{2}, x < 1$

따라서 연립부등식을 만족시키는 정수는 없다.

13. 연립부등식 $1 < -\frac{x-a}{3} < 2$ 의 해가 $1 < x < b$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

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

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 < -\frac{x-a}{3} \\ -\frac{x-a}{3} < 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x < a-3 \\ a-6 < x \end{cases}$$

$$a-6=1 \quad \therefore a=7$$

$$a-3=b \quad \therefore b=4$$

$$\therefore a-b=7-4=3$$

14. 어떤 홀수를 5 배하여 7 을 빼면, 이 수의 3 배보다 작다고 한다. 이 홀수가 될 수 있는 수는 모두 몇 개인가?

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

어떤 홀수를 x 라고 하면

$$5x - 7 < 3x$$

$$2x < 7$$

$$\therefore x < \frac{7}{2}$$

이 때, x 는 홀수이므로 구하는 수는 1, 3 으로 2 개이다.

15. 집 앞 문구점에서 샤프 한 자루의 가격이 1200 원이고, 대형서점 할인코너에서는 800 원에 판매한다. 그런데 대형서점을 가려면 왕복 교통비가 1300 원이 든다. 대형서점 할인코너에서 최소한 몇 자루 이상의 샤프를 사야 집 앞 문구점에서 사는 것보다 싸겠는가?

- ① 3자루 ② 4자루 ③ 5자루
④ 6자루 ⑤ 7자루

해설

샤프를 x 자루 산다고 하면

$$1200x > 800x + 1300$$

$$400x > 1300$$

$$x > \frac{13}{4}$$

\therefore 4자루 이상

16. 원가 50000 원인 청바지를 정가의 50% 를 할인하여 팔아도 원가의 10% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가의 최소값은?

- ① 9만원 ② 10만원 ③ 11만원
④ 12만원 ⑤ 13만원

해설

정가를 A 원이라고 하면
 $0.5 \times A \geq 1.1 \times 50000$
 $\therefore A \geq 110000$

17. 높이가 10 이고 넓이가 40 이하인 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 밑변의 길이를 x 로 놓을 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x \leq 6$ ② $0 < x < 7$ ③ $0 < x \leq 8$

④ $0 < x < 6$ ⑤ $0 < x < 8$

해설

밑변의 길이가 x 이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 10 \leq 40$$

$$5x \leq 40$$

$$x \leq 8$$

이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.

따라서 $0 < x \leq 8$ 이다.

20. 민수는 아침마다 운동을 하는데 시속 6km 의 속력으로 달린다고 한다. 아침 운동시간이 90 분 이하라면 달리는 거리는 몇 km 이하이겠는가?

▶ 답: km

▷ 정답: 9km

해설

거리를 x km라 하면 $\frac{x}{6} \leq \frac{90}{60}$

$$10x \leq 90$$

$$\therefore x \leq 9$$

21. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 9이고, 이 수를 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 9가 작다고 한다. 처음 수의 십의 자리의 숫자는?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 10x + y = 10y + x + 9 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5, y = 4$

따라서 처음 수의 십의 자리의 숫자는 5이다.

24. 가로 길이가 세로 길이의 3 배보다 4cm 짧은 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 32cm 일 때, 가로 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▷ 정답: 11 cm

해설

가로의 길이를 x , 세로의 길이를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} x = 3y - 4 & \cdots(1) \\ x + y = 16 & \cdots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $3y - 4 + y = 16$

$y = 5, x = 11$

따라서 가로의 길이는 11cm 이다.

27. 희철이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 다른 길을 택하여 시속 5km 로 걸어서 모두 4 시간이 걸렸다. 총 16km 를 걸었다고 할 때, 올라간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 6km

해설

올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km 라 하면

총 걸린 시간이 4시간이므로 $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 \cdots \text{㉠}$

총 거리가 16km 이므로

$x + y = 16 \cdots \text{㉡}$

㉠ $\times 15 -$ ㉡ $\times 3$ 하면

$$\begin{array}{r} 5x+3y=60 \\ -) 3x+3y=48 \\ \hline 2x=12 \end{array}$$

$x = 6$

$y = 16 - 6 = 10$

따라서 올라간 거리 6km, 내려온 거리 10km이다.

28. 민수와 진혁이는 6km 떨어진 곳에 살고 있다. 두 사람이 만나기 위해 민수는 1분에 600m의 속력으로, 진혁이는 1분에 300m의 속력으로 동시에 출발하였다. 도중에 두 사람이 만났을 때 민수는 진혁이보다 몇 km 더 이동했는지 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 2km

해설

민수와 진혁이의 속도는 2 : 1의 비율이다.

따라서, 두 사람이 만났을 때

진혁이는 전체 거리에서 $\frac{1}{3}$ 비율만큼 이동했을 것이다.

$$6 \times \frac{1}{3} = 2$$

따라서 민수는 4km, 진혁이는 2km 이동했다.

29. 둘레의 길이가 2km 인 호수가 있다. 정아와 진화는 호수의 둘레를 동시에 반대 방향으로 돌면 5 분 후에 만나고 같은 방향으로 돌면 20 분 후에 만난다. 정아의 속력이 진화의 속력보다 빠르다고 할 때, 진화의 속력은 얼마인가?

- ① 120m /분 ② 150m /분 ③ 180m /분
④ 200m /분 ⑤ 250m /분

해설

진화의 속력 = x m/분, 정아속력 = y m/분
반대 방향으로 돌 때 : $5(x + y) = 2000$
같은 방향으로 돌 때 : $20(y - x) = 2000$
 $x = 150, y = 250$ 이다.

30. 일정한 속도로 달리는 열차가 있다. 이 열차가 250m 되는 다리를 건너기 시작하여 다 건널 때까지 25 초가 걸렸고, 1070m 되는 터널을 통과하는데 열차 전체가 터널 안에 있었던 시간은 35 초간이었다. 이때 열차의 길이를 구하여라.

▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}}$ m

▷ 정답: 300 m

해설

열차의 길이를 x m, 기차의 속력을 y m/초 라 하면

다리를 건널 때 : $250 + x = 25y$...①

터널 안에 있는 동안 : $1070 - x = 35y$...②

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 300$, $y = 22$ 이다.

31. 농도가 다른 두 소금물 A, B 를 각각 60g, 80g씩 섞었더니 농도가 12%인 소금물이 되었다. 또 소금물 A와 B를 각각 80g, 60g씩 섞었더니 농도가 10%인 소금물이 되었다. 소금물 A, B 의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답: $\frac{\%}{\%}$

▶ 답: $\frac{\%}{\%}$

▷ 정답: A = 4%

▷ 정답: B = 18%

해설

A의 농도 $x\%$, B의 농도 $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 60 + \frac{y}{100} \times 80 = \frac{12}{100} \times 140 \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{100} \times 80 + \frac{y}{100} \times 60 = \frac{10}{100} \times 140 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡의 양변에 100을 곱한 다음 20으로 나누면

$$\begin{cases} 3x + 4y = 84 \cdots \text{㉢} \\ 4x + 3y = 70 \cdots \text{㉣} \end{cases}$$

㉢ $\times 4$ - ㉣ $\times 3$ 하면

$$12x + 16y = 336$$

$$\text{-) } 12x + 9y = 210$$

$$7y = 126$$

$$y = 18, x = 4$$

\therefore A의 농도 4%, B의 농도 18%

33. 오후 7시에 출발하는 버스를 타기 위해 오후 4시에 터미널에 도착하였다. 출발 시각까지 남은 시간을 이용하여 선물을 사려고 하는데 선물을 고르는데 1시간 걸린다고 하면, 시속 3km로 걸어서 갔다가 올 때, 터미널에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용해야 하는지 구하여라.

▶ 답: km이내

▷ 정답: 3 km이내

해설

상점까지 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{3} + 1 + \frac{x}{3} \leq 3$$

$$\therefore x \leq 3 \text{ (km)}$$