

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. 연립부등식  $\begin{cases} 3x-2>1 \\ -2x+1<-x-4 \end{cases}$  를 풀면?

①  $x < -5$

②  $x > -5$

③  $x < -1$

④  $x > 1$

⑤  $x > 5$

해설

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

$$\therefore x>5$$

3. 연립부등식  $\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$  의 해는?

①  $-3 < x < 3$

②  $x < -3$

③  $x > 3$

④ 해가 없다.

⑤  $-3 < x < 5$

해설

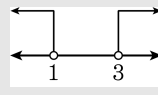
$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-1 > 2 \\ 7x+5 < 2x+10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ 5x < 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$$

따라서 해가 없다.



4. 연립부등식  $5x + 3 \leq x + 19 < 3x + 13$ 을 풀어라.

①  $-3 \leq x < 4$

②  $-1 \leq x < 5$

③  $2 < x \leq 3$

④  $3 < x \leq 4$

⑤  $4 < x \leq 7$

해설

주어진 연립부등식은 다음과 같다.

$5x + 3 \leq x + 19 \cdots \textcircled{1}$

$x + 19 < 3x + 13 \cdots \textcircled{2}$

부등식 ①을 풀면  $4x \leq 16 \quad \therefore x \leq 4$

부등식 ②를 풀면  $-2x < -6 \quad \therefore x > 3$

$\therefore 3 < x \leq 4$

5. 영희는 3 회의 시험에서 각각 88 점, 92 점, 96 점을 받았다. 다음 시험에서 몇 점 이상을 받아야 4 회에 걸친 평균 성적이 90 점 이상이 되겠는가?

① 82 점    ② 84 점    ③ 86 점    ④ 88 점    ⑤ 90 점

해설

$$\frac{88 + 92 + 96 + x}{4} \geq 90$$
$$276 + x \geq 360$$
$$\therefore x \geq 84$$

6. 어떤 수의 7배에서 9를 뺀 수는 16에서 어떤 수의 8배를 뺀 수보다 크다.

이러한 수 중 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$7x - 9 > 16 - 8x, 15x > 25$$

$$\therefore x > \frac{5}{3}$$

따라서 가장 작은 정수는 2 이다.

7. 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.

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

$$\therefore a = -4$$

8. 두 부등식  $0.2(4x - 9) > 2.4(x - 1)$ 와  $\frac{-x+2}{3} - \frac{2x+5}{4} > -2a$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{43}{96}$

해설

$$0.2(4x - 9) > 2.4(x - 1) \text{에서 } x < \frac{3}{8}$$

$$\frac{-x+2}{3} - \frac{2x+5}{4} > -2a \text{에서 } x < \frac{24a-7}{10}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{3}{8} = \frac{24a-7}{10}$$

$$\therefore a = \frac{43}{96}$$

9. 연립부등식  $\begin{cases} 5(2x+3) \geq 3x+1 \\ 2(x-3) < -a \end{cases}$  의 해가  $-2 \leq x < 2$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

① 0                      ② 1                      ③ 2                      ④ 3                      ⑤ 4

해설

$$(i) \ 5(2x+3) \geq 3x+1, \ x \geq -2$$

$$(ii) \ 2(x-3) < -a, \ x < \frac{-a+6}{2}$$

$$-2 \leq x < \frac{-a+6}{2} \text{ 와 } -2 \leq x < 2 \text{ 가 같으므로}$$

$$\frac{-a+6}{2} = 2$$

$$\therefore a = 2$$

10. 연립부등식  $\begin{cases} x > a \\ x - 1 \leq 3 \end{cases}$  의 해집합이 공집합이 되기 위한  $a$  의 값 중 가장 작은 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\begin{cases} x > a \\ x - 1 \leq 3 \end{cases}$  가 공집합이려면  $a \geq 4$   
 $a$  의 가장 작은 값은 4

11. 다음 부등식을 만족하는  $x$  중에서 절댓값이 1 이하인 정수의 개수를 구하여라.

$$0.5(x+2) - \frac{1}{6}x > \frac{4}{3}x$$

▶ 답 :                         개

▷ 정답 : 2 개

해설

$$15x + 30 - 5x > 40x$$
$$30 > 30x$$
$$x < 1$$

절댓값이 1 이하인 정수는  $-1, 0$  (2 개)이다.

12. 1개에 1,000 원 하는 볼펜과 1 개에 2,000 원 하는 노트를 합쳐서 30 개를 사려고 한다. 노트를 볼펜보다 많이 사고 전체 금액이 54,000 원 이하가 되도록 하려고 한다. 노트를 최소  $a$  개, 최대  $b$  개 살 수 있다면,  $a \times b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a \times b = 384$

해설

노트의 개수를  $x$  라고 놓으면 볼펜의 개수는  $30 - x$  이다. 노트를 볼펜보다 많이 사게 되면  $x > 30 - x$  이다.

볼펜과 노트를 샀을 때 전체 금액을 식으로 나타내면,  $2000x + 1000(30 - x)$  이다. 또 전체 금액은 54,000 원 이하가 되어야 하기 때문에  $2000x + 1000(30 - x) \leq 54000$  이다.

위의 두 부등식을 이용하여 연립방정식을 만들면

$$\begin{cases} x > 30 - x \\ 2000x + 1000(30 - x) \leq 54000 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

$$\text{이를 간단히 하면 } \begin{cases} x > 15 \\ x \leq 24 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

따라서  $15 < x \leq 24$  이다.

그러므로 노트는 최소로 16 개, 최대로 24 개 살 수 있다.

따라서  $a = 16$ ,  $b = 24$  이다.

$$\therefore 16 \times 24 = 384$$

13. 사료 A, B 의 1g 당 영양소 C, D 의 함유량과 100g 당 단가는 다음과 같다.

|   | C(mg) | D(mg) | 단가(원) |
|---|-------|-------|-------|
| A | 21    | 15    | 500   |
| B | 16    | 19    | 600   |

하루에 두 사료를 모두 합해 0.3kg 먹는 어떤 동물의 1 일 영양소 섭취량이 C 는 60g 이하, D 는 50g 이하가 되게 하려고 한다. 구입한 사료의 가격이 가장 쌀 때, 사료 B 의 무게를 구하여라.

**▶ 4월 1주**

▶ 정답 : 60 g

## 해설

사료 A의 무게를  $x$ g 이라 하면 사료 B의 무게는  $(300 - x)$ g 이다.

C 가 60g 이하이므로

$$0.21x + 0.16(300 - x) \leq 60 \cdots \textcircled{7}$$

D 가 50g 이하이므로

$$0.15x + 0.19(300 - x) \leq 50 \dots \textcircled{1}$$

$$0.15x + 0.19(300 - x) \leq 0.18(300)$$

㉠ 을 풀면  $x \leq 240$

㉔ 을 풀면  $x \geq 17$

$\therefore 175 \leq x \leq 240$   
 구입한 사료의 가격이 가장 싸려면 A 를 많이 구입해야 하고  
 B 는 적게 구입해야 한다. 따라서 구하는 사료 B 의 무게는  
 $300 - 240 = 60$  (g) 이다

14. 세 자연수의 합이 20 이상 25 이하이고, 세 자연수 중 두 개씩을 골라 합을 구했을 때, 그 비가  $9:10:5$  인 세 자연수를 각각 구하여라.
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : 4
- ▷ 정답 : 6
- ▷ 정답 : 14

해설

세 자연수를 각각  $x, y, z$  라 하면 세 자연수 중 두 개씩을 골라 합을 구했을 때, 그 비가  $9:10:5$  이므로

$x+y=9k$   
 $y+z=10k$   
 $z+x=5k$

각 변끼리 더하면  $x+y+z=12k$

따라서  $x=2k, y=7k, z=3k$

그런데 세 수의 합이 20 이상 25 이하이므로

$20 \leq x+y+z \leq 25$  에서  $20 \leq 12k \leq 25$

$\therefore \frac{5}{3} \leq k \leq \frac{25}{12}$

$k$  는 자연수이므로  $k=2$

따라서  $x=4, y=14, z=6$

세 자연수는 4, 6, 14 이다.

15. 90 명이 넘는 사람들이 케이블카를 타려고 한다. 5 명씩 타면 7 명이 남고, 6 명씩 타면 케이블카가 1 개 남는다고 한다. 전체 인원 수를 구하여라.

- ① 91 명      ② 92 명      ③ 93 명      ④ 94 명      ⑤ 95 명

해설

케이블카의 대수를  $x$  대라고 하면, 전체 인원 수는  $(5x + 7)$  명이다.

하나의 케이블카에 6 명씩 타면 케이블카가 1 대 남으므로 사람이 타고 있는 케이블카의 수는  $(x - 1)$  개이고, 그 중  $(x - 2)$  개는 6 명씩 모두 들어가 있고, 나머지 하나의 케이블카에는 1 명 이상 6 명 이하가 들어가게 된다.

먼저 나머지 하나의 케이블카에 1 명이 들어간 경우를 식으로 표현하면,  $6(x - 2) + 1$  이고,

하나의 케이블카에 6 명이 들어간 경우를 식으로 표현하면,  $6(x - 2) + 6$  이다.

전체 인원 수는 이 두 가지 경우 사이에 존재하므로

$6(x - 2) + 1 \leq 5x + 7 \leq 6(x - 2) + 6$  이다.

이를 연립부등식으로 나타내면 
$$\begin{cases} 6(x - 2) + 1 \leq 5x + 7 \\ 5x + 7 \leq 6(x - 2) + 6 \end{cases}$$
 이고

간단히 하면, 
$$\begin{cases} x \leq 18 \\ x \geq 13 \end{cases}$$

그러므로,  $x$  의 범위는  $13 \leq x \leq 18$  이다.

따라서 케이블카는 13, 14, 15, 16, 17, 18 대가 될 수 있다.

전체 인원 수는 (케이블카의 대수)  $\times$  5 + 7 이므로 72, 77, 82, 87, 92, 97, 102 명이다.

학생수는 90 명이 넘는다고 하였으므로 92, 97명이 될 수 있다.