

1. 어떤 정수에 4를 곱하고 6을 더하면 19보다 크고, 6배하고 3을 빼면 22보다 작다고 한다. 이 때, 어떤 정수는 무엇인가?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

어떤 정수를  $x$  라고 하고, 문제의 조건에 따라 두 개의 식을 만든다. “어떤 정수에 4를 곱하고 6을 더하면 19보다 크고”을 식으로 표현하면,  $4x + 6 > 19$  이다. “어떤 정수에 6배하고 3을 빼면 22보다 작다”를 식으로 표현하면,  $6x - 3 < 22$

이다. 두 개의 식을 연립방정식으로 표현하면, 
$$\begin{cases} 4x + 6 > 19 \\ 6x - 3 < 22 \end{cases}$$

이고, 이를 간단히 하면, 
$$\begin{cases} x > \frac{13}{4} \\ x < \frac{25}{6} \end{cases}$$
 이다. 따라서 어떤 정수는

$\frac{13}{4} < x < \frac{25}{6}$  이므로 4이다.

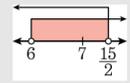
2. 어떤 자연수의 2 배에서 6 을 뺀 수는 9 보다 작고, 27 에서 그 자연수의 3 배를 뺀 수도 9 보다 작다고 한다. 이 때, 어떤 자연수를 구하면?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

$$\begin{cases} 2x - 6 < 9 \\ 27 - 3x < 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x < 9 + 6 \\ -3x < 9 - 27 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x < \frac{15}{2} \\ x > 6 \end{cases}$$



$$\therefore x = 7$$

3. 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 자연수를  $x-2$ ,  $x$ ,  $x+2$ 로 각각 두면

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

$$45 < 3x < 55$$

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

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

$x$ 는 홀수이므로 17이다.

따라서 세 홀수는 15, 17, 19이다.

4. 어떤 정수의 3 배에서 16 을 더하면 1보다 크고, 이 정수의 4 배에서 5 를 빼면 -13 보다 작다. 이 때, 이러한 정수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{cases} 3x + 16 > 1 \\ 4x - 5 < -13 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x > -15 \\ 4x < -8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x > -5 \\ x < -2 \end{cases}$$

따라서  $-5 < x < -2$  를 만족하는 정수는 -4, -3 이다.



6. 1 개에 2,000 원 하는 햄버거와 1 개에 3,000 원 하는 샌드위치를 합쳐서 25 개를 사려고 한다. 전체 가격이 60,000 원 이상 68,000 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음 중 살 수 있는 햄버거의 개수가 아닌 것은?

- ① 9 개    ② 12 개    ③ 13 개    ④ 14 개    ⑤ 17 개

**해설**

햄버거의 수를  $x$  개라고 하면 샌드위치의 수는  $(25 - x)$  개이다. 따라서 햄버거를  $x$  개 사고 샌드위치를  $25 - x$  개 샀을 때의 전체 가격은  $2000x + 3000(25 - x)$  이다. 전체 가격이 60,000 원 이상 68,000 원 이하가 되므로 식으로 나타내면,  $60000 \leq 2000x + 3000(25 - x) \leq 68000$  이다. 이를 연립부등식으로 나타내면,

$$\begin{cases} 2000x + 3000(25 - x) \geq 60000 \\ 2000x + 3000(25 - x) \leq 68000 \end{cases} \quad \text{이므로 간단히 하면,}$$

$$\begin{cases} x \leq 15 \\ x \geq 7 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

따라서  $7 \leq x \leq 15$  이다.

따라서 살 수 있는 햄버거의 개수는 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 개이다.

7. 어느 인터넷 유료 정보사이트는 한 달 기본 가입비가 19,000 원이고 정보 건당 이용료가 50 원이다. 한 달 사용 요금이 25,000 원 이상 30,000 원 이하가 되게 하려고 할 때, 옳지 않은 정보 이용 건수는?

- ① 120 건                      ② 160 건                      ③ 200 건  
④ 220 건                      ⑤ 240 건

**해설**

한 달 동안  $x$  건의 정보를 이용할 때, 사용하는 요금을 식으로 나타내면  $19000+50x$  이다. 한 달 요금이 25,000 원 이상 30,000 원 이하가 되기 위해서는  $25000 \leq 19000 + 50x \leq 30000$  이다.

이를 연립방정식으로 나타내면  $\begin{cases} 19000 + 50x \geq 25000 \\ 19000 + 50x \leq 30000 \end{cases}$  이고,

정리하면  $\begin{cases} x \geq 120 \\ x \leq 220 \end{cases}$  이다.

따라서  $120 \leq x \leq 220$  이다.  
그러므로, 120 건 이상 220 건 이하로 사용하여야 한다.

8. 민수는 각각  $a$ ,  $a+2$ ,  $a+4$  인 막대로 삼각형을 만들려고 한다. 민수가 삼각형을 만들 수 있는  $a$  의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a > 2$

해설

삼각형은 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로,  $a + 4 < a + (a + 2)$  이고 정리하면  $a > 2$  이다.

9. 어떤 삼각형의 세변의 길이가  $a$ ,  $a+4$ ,  $a+6$  이라고 할 때, 가능한  $a$ 의 범위로 옳은 것은?

①  $a < 2$

②  $a > 2$

③  $0 < a < 2$

④  $0 \leq a < 2$

⑤  $0 < a \leq 2$

해설

삼각형은 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로,  $a+6 < a+(a+4)$  이고 정리하면  $a > 2$ 이다.

10. 어떤 직사각형의 세로의 길이가 가로 길이에 1cm 을 더한 후 2배한 것과 같다고 한다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 20cm 이상 35cm 미만이고, 가로의 길이를  $x$  cm 라 할 때,  $x$ 의 범위로 옳은 것은?

- ①  $\frac{8}{3} \leq x \leq \frac{31}{6}$       ②  $\frac{8}{3} < x \leq \frac{31}{6}$       ③  $\frac{8}{3} < x < \frac{31}{6}$   
 ④  $\frac{8}{3} \leq x < \frac{31}{6}$       ⑤  $\frac{8}{3} \leq x$

**해설**

가로의 길이를  $x$  cm 라고 하면 세로의 길이를  $2(x+1)$  cm 이다. 이러한 직사각형의 둘레의 길이를 식으로 나타내면  $2x+2 \times 2(x+1)$  이고, 정리하면  $6x+4$  이다. 둘레의 길이가 20cm 이상 35cm 미만을 식으로 표현하면,  $20 \leq 6x+4 < 35$  이므로 이를 연립

$$\text{부등식으로 바꾸면 } \begin{cases} 20 \leq 6x+4 \\ 6x+4 < 35 \end{cases} \text{ 이고 정리하면 } \begin{cases} x \geq \frac{8}{3} \\ x < \frac{31}{6} \end{cases}$$

이다.

따라서 가로의 길이의 범위는  $\frac{8}{3} \leq x < \frac{31}{6}$  이다.

11. 어떤 사다리꼴의 윗변의 길이는 밑변의 길이의 2 배보다 4 가 더 작고, 높이가 5 이다. 이 사다리꼴의 넓이가 15 이상 30 이하 일 때의 밑변의 길이의 범위는?

- ①  $\frac{10}{3} \leq x \leq \frac{16}{3}$      
  ②  $\frac{10}{3} < x \leq \frac{16}{3}$      
  ③  $\frac{10}{4} < x \leq \frac{16}{3}$   
 ④  $\frac{10}{3} \leq x \leq 4$      
  ⑤  $3 \leq x \leq \frac{16}{3}$

**해설**

밑변의 길이를  $x$  라고 하면 윗변의 길이는  $2x - 4$  이다.

이를 이용하여 사다리꼴의 넓이를 식으로 나타내면  $\frac{5}{2}(3x - 4)$  이다.

사다리꼴의 넓이가 15 이상 30 이하이므로,

$$15 \leq \frac{5}{2}(3x - 4) \leq 30 \text{ 이다.}$$

이를 연립부등식으로 나타내면

$$\begin{cases} 15 \leq \frac{5}{2}(3x - 4) \\ \frac{5}{2}(3x - 4) \leq 30 \end{cases} \text{ 이고,}$$

$$\text{간단히 하면 } \begin{cases} x \geq \frac{10}{3} \\ x \leq \frac{16}{3} \end{cases} \text{ 이다.}$$

따라서 밑변의 길이는  $\frac{10}{3} \leq x \leq \frac{16}{3}$  이다.

12. 다각형의 내각의 합이  $450^\circ$  이상  $600^\circ$  이하일 때, 이 다각형은 몇 각형인가?

① 오각형

② 육각형

③ 칠각형

④ 팔각형

⑤ 구각형

해설

$$450^\circ \leq 180^\circ(n-2) \leq 600^\circ$$

$$450^\circ \leq 180^\circ n - 360^\circ \leq 600^\circ$$

$$810^\circ \leq 180^\circ n \leq 960^\circ$$

$$\frac{81}{18} \leq n \leq \frac{96}{18}$$

$$4.5 \leq n \leq 5.333\cdots$$

그러므로  $n = 5$

13. 8% 설탕물 100g 이 있다. 이 설탕물에서 물을 증발시켜 농도를 15% 이상 20% 이하로 만들려고 한다. 이 때 증발시켜야 하는 물의 양이 아닌 것은?

- ① 45g    ② 48g    ③ 50g    ④ 55g    ⑤ 60g

해설

8% 의 소금물 100g 의 소금의 양은

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

따라서 물  $x$ g 을 증발시켰을 때의 농도를 나타내면  $\frac{8}{100-x} \times 100$  이다.

이 값이 15% 이상 20% 이하 이므로,

$$15 \leq \frac{8}{100-x} \times 100 \leq 20 \text{ 이고,}$$

이를 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 15 \leq \frac{8}{100-x} \times 100 \\ \frac{8}{100-x} \times 100 \leq 20 \end{cases}$$

이다. 간단히 나타내면

$$\begin{cases} x \geq \frac{140}{3} \\ x \leq 60 \end{cases}$$

이다. 따라서  $x$  의 범위는  $\frac{140}{3} \leq x \leq 60$  이다.



15. 윤지네 반 학생들이 긴 의자에 앉히려고 한다. 한 의자에 4 명씩 앉으면 9 명의 학생이 앉지 못하고, 5 명씩 앉으면 의자가 4 개 남는다. 긴 의자의 개수가 될 수 없는 것은?

- ① 30 개    ② 31 개    ③ 32 개    ④ 33 개    ⑤ 34 개

해설

$$5(x-5)+1 \leq 4x+9 \leq 5(x-5)+5$$

$$5x-24 \leq 4x+9 \leq 5x-20$$

$$x \leq 33, x \geq 29$$

$$\therefore 29 \leq x \leq 33$$



17. 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

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

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

따라서  $15 < x \leq 24$  이다.

그러므로 노트는 최소로 16 개, 최대로 24 개 살 수 있다.

따라서  $a = 16, b = 24$  이다.

$\therefore 16 \times 24 = 384$

18. 정수기 판매 사원인 A는 기본급 80만 원과 한 달 동안 판매한 정수기 금액의 20%를 월급으로 받는다. 정수기 한 대의 가격이 30만 원이라 할 때, A가 다음 달 월급을 200만 원 이상 받으려면 최소한 몇 대의 정수기를 팔아야 하는가?

- ① 17대    ② 18대    ③ 19대    ④ 20대    ⑤ 21대

해설

$$80\text{만} + x \times 30\text{만} \times \frac{20}{100} \geq 200\text{만}$$

$$80\text{만} + 6\text{만} \times x \geq 200\text{만}$$

$$6\text{만} \times x \geq 120\text{만}$$

$$x \geq \frac{120\text{만}}{6\text{만}}$$

$$x \geq 20\text{만}$$

x의 최솟값: 20

19. 15%의 설탕물 300g이 있다. 여기에서 200g의 설탕물을 버리고 물  $x$ g을 넣어 10% 이상 12% 이하의 농도를 만들려고 할 때,  $x$ 가 될 수 없는 것은?

- ① 25      ② 32      ③ 39      ④ 47      ⑤ 52

**해설**

설탕물을 200g 버려도 물과 설탕을 함께 버린 것 이므로, 농도에는 변화가 없다.

따라서 설탕물을 버린 후 남은 설탕물은 똑같은 15%의 설탕물 100g이다.

이 때의 소금물의 양은  $\frac{15}{100} \times 100 = 15$ (g)이다.

여기에 물  $x$ g을 넣어줄 때의 농도를 식으로 나타내면  $\frac{15}{100+x} \times 100$ 이다.

농도가 10% 이상 12% 이하가 되게 해야 하므로,  $10 \leq \frac{15}{100+x} \times 100 \leq 12$ 이다.

이를 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 10 \leq \frac{15}{100+x} \times 100 \\ \frac{15}{100+x} \times 100 \leq 12 \end{cases}$$

이고, 정리하면

$$\begin{cases} x \leq 50 \\ x \geq 25 \end{cases}$$

이다. 따라서  $25 \leq x \leq 50$ 이다.

20. 12%의 설탕물 300g이 있을 때, 물  $x$ g을 증발시켜 15% 이상 20% 이하의 설탕물을 만들려고 한다.  $x$ 의 값으로 옳지 않은 것은?

- ① 60      ② 80      ③ 100      ④ 120      ⑤ 130

해설

12%의 소금물 300g의 소금의 양은  $\frac{12}{100} \times 300 = 36$  (g)이다.

따라서 물  $x$ g을 뺏을 때의 농도를 나타내면  $\frac{36}{300-x} \times 100$ 이다.

이 값이 15% 이상 20% 이하이므로,  $15 \leq \frac{36}{300-x} \times 100 \leq 20$

이고,

이를 연립 방정식으로 나타내면  $\begin{cases} 15 \leq \frac{36}{300-x} \times 100 \\ \frac{36}{300-x} \times 100 \leq 20 \end{cases}$ 이다.

간단히 나타내면  $\begin{cases} x \geq 60 \\ x \leq 120 \end{cases}$ 이다.

따라서 빼줘야 하는 물의 양  $x$ 의 범위는  $60 \leq x \leq 120$ 이다.

21. 기약분수  $\frac{b}{a}$  는 소수로 나타내면 무한소수이고, 그 값은  $0.19 \times \times \times$  이다.  $50 < a < 60$  일 때, 기약분수  $\frac{b}{a}$  를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{10}{51}$

▷ 정답:  $\frac{11}{56}$

▷ 정답:  $\frac{11}{57}$

해설

기약분수  $\frac{b}{a}$  가 무한소수  $0.19 \times \times \times$  라면,

$$0.19 < \frac{b}{a} < 0.20, 0.19a < b < 0.2a$$

$50 < a < 60$  이므로

$$0.19 \times 50 < b < 0.2 \times 60 \text{ 에서 } 9.5 < b < 12$$

$$b = 10, 11$$

i)  $b = 10$  일 때,  $0.19a < 10 < 0.2a$

$$0.19a < 10 \text{ 은 } a < 52. \times \times \times$$

$$10 < 0.2a \text{ 는 } a > 50. \times \times \times$$

$$\therefore 50. \times \times \times < a < 52. \times \times \times \text{ 이므로 } a = 51$$

ii)  $b = 11$  일 때,  $0.19a < 11 < 0.2a$

$$0.19a < 11 \text{ 는 } a < 57. \times \times \times$$

$$11 < 0.2a \text{ 는 } a > 55$$

$$\therefore 55 < a < 57. \times \times \times \text{ 이므로 } a = 56, 57$$

따라서 기약분수  $\frac{b}{a} = \frac{10}{51}, \frac{11}{56}, \frac{11}{57}$  이다.

22. 6%의 소금물 100g 과 8%의 소금물 100g 이 담겨 있는 두 비이커가 있다. 이 두 비이커의 소금물 적당량과 10%의 소금물을 더해져 9%의 소금물 400g 을 만들려고 한다. 이 때, 10%의 소금물을 가능한 한 적게 사용하려고 한다면 몇 g 까지 사용할 수 있는지 구하여라.

▶ 답:  $\frac{5}{3}$  g

▷ 정답: 250g

해설

6%의 소금물을  $x$ g, 8%의 소금물을  $y$ g, 10%의 소금물을  $z$ g 사용하여 9%의 소금물 400g 을 만들었다고 한다면

$$x + y + z = 400 \cdots ①$$

$$0.06x + 0.08y + 0.1z = 400 \times 0.09$$

$$3x + 4y + 5z = 1800 \cdots ②$$

$$① \times 4 - ② \text{을 하면 } x - z = -200$$

$$\therefore x = z - 200$$

그런데  $0 \leq x \leq 100$  이므로

$$0 \leq z - 200 \leq 100$$

$$\therefore 200 \leq z \leq 300 \cdots ③$$

$$② - ① \times 3 \text{을 하면 } y + 2z = 600$$

$$\therefore y = 600 - 2z$$

그런데  $0 \leq y \leq 100$  이므로

$$0 \leq 600 - 2z \leq 100$$

$$\therefore 250 \leq z \leq 300 \cdots ④$$

$$③, ④ \text{에 의해서 } 250 \leq z \leq 300$$

따라서 10%의 소금물은 최소 250g 만 섞어도 된다.

23. 4% 소금물 300g 과 8% 의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 이 때, 8% 의 소금물은 몇 g 이상 섞었는가?

① 600g

② 700g

③ 800g

④ 900g

⑤ 1000g

해설

8%의 소금물의 양을  $x$ g 이라 하면

$$\frac{4}{100} \times 300 + \frac{8}{100} \times x \geq \frac{7}{100} \times (300 + x)$$

$$1200 + 8x \geq 2100 + 7x$$

$$8x - 7x \geq 2100 - 1200$$

$$\therefore x \geq 900$$

24. 100 개의 연필을 학생들에게 나누어 주었더니 5 개씩 나눠주면 연필이 남고, 8 개씩 나눠 주면 연필이 모자란다. 이때, 학생의 수로 옳지 않은 것은?

- ① 12      ② 13      ③ 14      ④ 15      ⑤ 16

해설

문제에서 구하고자 하는 학생의 수를  $x$  라고 놓자.  
모든 학생이 5 개씩 가지고 있을 때 전체 연필수는  $5x$  이고, 모든 학생이 8 개씩 가지고 있을 때 전체 연필수는  $8x$  이다. 그러나 연필수는 모든 학생이 5 개씩 가질 때 보다 많고, 모든 학생이 8 개씩 가질 때 보다 적으므로, 이를 식으로 나타내면  $5x < 100 < 8x$  이다.

이를 연립부등식으로 표현하면  $\begin{cases} 5x < 100 \\ 8x > 100 \end{cases}$  이고, 간단히 하

면,  $\begin{cases} x < 20 \\ x > \frac{25}{2} \end{cases}$  이다. 이를 다시 나타내면  $\frac{25}{2} < x < 20$  이다.

$\frac{25}{2} = 12.5$  이므로, 학생의 수는 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 명이 가능하다.

25. 만식이네 학교에서 식권을 한번에 150장을 사면 할인하여 판매한다고 하여 친구들과 똑같이 돈을 모아 식권 150장을 샀다. 식권을 나누어 가지기 위해 6장씩 나누어 주었더니 식권이 남고, 10장씩 나누어 주었더니 식권이 부족했다. 같이 식권을 산 학생 수는 몇 명인가?

① 15명    ② 18명    ③ 30명    ④ 43명    ⑤ 54명

**해설**

문제에서 전체 사람의 수를  $x$  명이라고 놓자.  
모든 사람이 식권을 6장씩 가지고 있을 때 전체 식권 수는  $6x$  장이고, 모든 사람이 10장씩 가지고 있을 때 전체 식권의 수는  $10x$  장이다. 그러나 실제 식권의 수 150장은 모두 6장씩 가질 때보다 많고, 모두 10장씩 가질 때보다는 적으므로, 이를 식으로 나타내면  $6x < 150 < 10x$  이다.

이를 연립부등식으로 나타내면  $\begin{cases} 6x < 150 \\ 10x > 150 \end{cases}$  이고, 간단히 하

면,  $\begin{cases} x < 25 \\ x > 15 \end{cases}$  이다. 이를 다시 나타내면  $15 < x < 25$  이다.

따라서 식권을 산 학생의 수는 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 명이 모두 가능하다.

26. 유치원에서 아이들에게 사탕을 한 사람당 3 개씩 나누어주면 25 개가 남고, 4 개씩 나누어 주면 마지막 한 명에게 1 개 이상 4 개 미만의 사탕을 줄 수 있다. 이 유치원 아이들의 수를  $a$  명이라 할 때,  $a$  가 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

▷ 정답 : 27

▷ 정답 : 28

**해설**

유치원 아이들의 수를  $a$  명이라 할 때, 사탕의 갯수는  $3a + 25$  개이다.

4 개씩 주는 경우 마지막 한 명에게 1 개 이상 4 개 미만의 사탕을 줄 수 있으므로

$$4(a-1) + 1 \leq 3a + 25 \leq 4(a-1) + 3$$

연립부등식을 풀면  $26 \leq a \leq 28$  이므로

$a = 26, 27, 28$  이다.