

1. 다음 조건을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

ㄱ. 어떤 자연수를 $\frac{1}{3}$ 배하여 6 를 더하면 이 수의 $\frac{3}{2}$ 배보다 작다.
ㄴ. 8보다 작거나 같다.

▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

어떤 홀수를 x 라 하면

$$\frac{1}{3}x + 6 < \frac{3}{2}x$$

$$x > \frac{36}{7}$$

8보다 작거나 같으므로 $\frac{36}{7} < x \leq 8$,

따라서 만족하는 자연수는 6, 7, 8 즉, 3 개이다.

2. 한 조사기관에서 요즘 초등학생의 발육상태를 조사하기 위해서 A 초등학교의 남학생, 여학생의 키를 재고 있다. A 초등학교의 남학생 30명의 평균 키가 115cm, 여학생의 평균 키가 125cm 이다. A 초등학교 학생 전체의 평균 키가 120cm 이상 일 때, 여학생은 최소 몇 명인가?

- ① 27명 ② 28명 ③ 30명 ④ 32명 ⑤ 35명

해설

(전체 평균 키) = $\frac{\text{남학생 키} + \text{여학생 키}}{\text{남학생 수} + \text{여학생 수}}$ 이다.

$$\frac{30 \times 115 + x \times 125}{30 + x} \geq 120$$

$$3450 + 125x \geq 3600 + 120x$$

$$5x \geq 150$$

$$x \geq 30$$

따라서, 여학생은 최소 30 명이다.

3. 형은 딱지를 30 개를 가지고 있고 동생은 6 개를 가지고 있다. 형이 동생에게 딱지를 주되 형이 항상 더 많게 하려고 한다. 형은 최대한 몇 개까지 동생에게 주면 되는지 구하면?

① 13 개 ② 15 개 ③ 11 개 ④ 10 개 ⑤ 9 개

해설

동생에게 주는 딱지의 수 : x 개

$$30 - x > 6 + x$$

$$x < 12$$

5. 윤정이 통장에는 4000 원이 들어 있다. 매일 400 원씩 저금한다고 할 때, 예금액이 20000 원이 넘는 것은 며칠 후부터인지 구하여라.

▶ 답: 일 후

▷ 정답: 41 일 후

해설

$4000 + 400x > 20000$, $x > 40$ 이므로 41 일 후부터이다.

6. 원가가 4500 원인 물건을 정가의 10%를 할인하여 팔아서 원가의 30% 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는가?

- ① 6000 원 ② 6300 원 ③ 6500 원
④ 6800 원 ⑤ 7000 원

해설

정가를 x 원이라 하면

$$0.9x \geq 4500 \times 1.3$$

$$x \geq 6500$$

7. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 x cm, $(x+2)$ cm, $(x+5)$ cm 일 때, x 의 값의 범위는?

- ① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x > 3$ ④ $x < 2$ ⑤ $x < 3$

해설

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로
 $x + 5 < x + (x + 2)$
 $x + 5 < 2x + 2$
 $x > 3$ 이다.

8. 대형 물통에 처음에는 시간당 7L의 속도로 물을 채우다가 시간당 15L의 속도로 2시간 동안 물을 채우려고 한다. 최소 100L의 물을 채운다고 할 때 시간당 7L의 속도로 최소 몇 시간 동안 물을 채워야 하는지 구하여라.

▶ 답: 시간

▷ 정답: 10시간

해설

7L의 속도로 채우는 시간을 x 시간이라고 하자.

$$100 \leq 7x + 15 \times 2$$

$$x \geq 10$$

7L의 속도로는 최소 10시간은 채워야 한다.

9. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 3 배하면 그 눈의 수에 7 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 모두 구하면?

① 1, 2

② 3, 4, 5, 6

③ 4, 5, 6

④ 5, 6

⑤ 6

해설

주사위를 던져서 나온 눈의 수를 x 라 하면

$$3x > x + 7$$

$$x > \frac{7}{2} \text{ 이므로,}$$

만족하는 수는 4, 5, 6

10. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km 로 가다가 도중에 시속 4km 로 걸어 출발한 후 3 시간 30분 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서 x km 까지를 시속 3km 로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

① $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} \leq \frac{7}{2}$

② $\frac{x}{3} + \frac{4}{15-x} \leq \frac{7}{2}$

③ $\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$

④ $\frac{x}{4} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$

⑤ $3x + 4(15-x) = \frac{7}{2}$

해설

3km 로 간 거리 x cm

4km 으로 간 거리 $(15-x)$ cm

$$\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$$

11. 10분 후면 TV에서 재미있는 만화 영화가 방송된다. 영심이 TV 앞에 앉아 있는데 어머니가 갑자기 심부름을 시켰다. 영심이 1분에 60m의 속도로 걷는다면, 몇 m 이내에 있는 가게에 가야 10분 안에 돌아올 수 있을지 계산하여라. (단, 물건을 사는데 걸리는 시간은 1분이다.)

▶ 답: m이내

▷ 정답: 270m이내

해설

가게까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{60} + \frac{x}{60} + 1 \leq 10$$

$$\frac{2x}{60} \leq 9$$

$$2x \leq 540$$

$$\therefore x \leq 270(\text{m})$$

12. 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.

14. x 는 3보다 크고 7보다 작고, y 는 2보다 크고 6보다 작은 수일 때, x 의 3배에 y 를 더한 수의 범위는 a 보다 크고 b 보다 작다고 한다. 이때, $b-a$ 의 값은?

- ① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

해설

x 가 3보다 크고 7보다 작으므로 $3 < x < 7 \dots \text{㉠}$
 y 는 2보다 크고 6보다 작으므로 $2 < y < 6 \dots \text{㉡}$
 x 의 3배에 y 를 더한 수의 범위는 $3x+y$ 이므로
 $9 < 3x < 21$ 에 $2 < y < 6$ 을 더하면 $11 < 3x+y < 27$ 이다.
따라서 $b-a = 27 - 11 = 16$ 이다.

15. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합의 최댓값을 구하면?

① 15 ② 14 ③ 12 ④ 11 ⑤ 10

해설

연속하는 두 홀수를 x , $x + 2$ 라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합이 최댓값이 되려면 $x = 5$ 가 되어야 하므로 $5 + 7 = 12$ 이다.

16. 어떤 정수의 2 배에 3을 빼았더니 17 보다 큰 수가 되었다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$2x - 3 > 17$$

$$2x > 20$$

$$\therefore x > 10$$

따라서 $x > 10$ 을 만족하는 것 중 가장 작은 수는 11 이다.

17. 한 개에 1200 원인 공책과 500 원인 지우개를 합하여 10 개를 사고, 그 값이 9000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 공책은 몇 권까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 권

▷ 정답: 5 권

해설

공책의 개수를 x 개라고 하면 지우개의 개수는 $(10-x)$ 개이므로
 $1200x + 500(10-x) \leq 9000$

$$\therefore x \leq \frac{40}{7}$$

따라서, 공책은 5권까지 살 수 있다.

19. 400 원 짜리 우표와 250 원 짜리 엽서를 합하여 10 장을 사려고 한다. 전체 가격을 5000 원 이하로 하면서 400 원 짜리 우표를 가능한 많이 사려고 한다. 400 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는가?

- ① 15장 ② 16장 ③ 17장 ④ 18장 ⑤ 19장

해설

400 원 짜리 우표를 x 장 산다고 하면

250 원 짜리 우표는 $10 - x$ 장이다.

$$400x + 250(10 - x) \leq 5000$$

$$3x \leq 50$$

$$x \leq \frac{50}{3} = 16.66\dots$$

21. 두 지점 A, B 사이를 왕복하는데 갈 때에는 시속 5km, 올 때에는 시속 4km로 걸어서 3시간 이내에 왕복하려고 할 때, A, B 사이의 거리의 범위는?

- ① $\frac{20}{9}$ km 이내 ② 2.5 km 이내 ③ $\frac{10}{3}$ km 이내
④ 6.5 km 이내 ⑤ $\frac{20}{3}$ km 이내

해설

A, B 사이의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{4} \leq 3 \text{에서}$$

$$4x + 5x \leq 60$$

$$\therefore x \leq \frac{20}{3} \text{ (km)}$$

22. 버스가 출발하기까지 2시간의 여유가 있어서 이 시간 동안에 상점에 가서 물건을 사려고 한다. 물건을 사는데 20분이 걸리고 시속 5km로 걷는다면, 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있는가?

- ① $\frac{5}{3}$ km ② $\frac{25}{6}$ km ③ 3km
④ 5km ⑤ $\frac{25}{3}$ km

해설

역에서 상점까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{20}{60} + \frac{x}{5} \leq 2$$

$$\therefore x \leq \frac{25}{6} \text{ (km)}$$

따라서 $\frac{25}{6}$ km 이내에 있는 상점을 이용해야 한다.

23. 터미널에서 버스를 기다리는 데, 버스가 출발할 때까지는 꼭 20분의 여유가 있다. 이 사이에 슈퍼까지 뛰어가서 아이스크림을 사려고 한다. 뛰는 속도는 분속 300m이고, 아이스크림을 사는데 5분이 걸린다고 한다. 이때, 슈퍼는 터미널에서 몇 m의 범위 내에 있어야 하는가? (단, 터미널 안에는 아이스크림을 파는 슈퍼는 없다.)

- ① 2000m ② 2100m ③ 2200m
④ 2250m ⑤ 2350m

해설

슈퍼까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{2x}{300} + 5 \leq 20$$

$$\therefore x \leq 2250 \text{ (m)}$$

24. 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.

25. 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?

- ㉠ $\frac{10}{3} \leq x \leq \frac{16}{3}$ ㉡ $\frac{10}{3} < x \leq \frac{16}{3}$ ㉢ $\frac{10}{4} < x \leq \frac{16}{3}$
 ㉣ $\frac{10}{3} \leq x \leq 4$ ㉤ $3 \leq x \leq \frac{16}{3}$

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.

27. 3000 원 하는 안개꽃 한 다발과 한 송이에 700 원 하는 장미 여러 송이를 사려고 한다. 집에서 꽃가게는 편도 1200 원의 차비가 들고 꽃은 모두 30000 원 이하의 비용으로 사되 장미를 가능한 한 많이 넣어서 집에 도착하려 할 때, 장미는 몇 송이 넣을 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 송이

▷ 정답: 35 송이

해설

안개꽃은 한 다발만 산다고 했으므로 3000 원이고 장미의 송이 수를 x 개로 하면 $700x$ 가 되고 차비는 편도 1200 원이기 때문에 왕복 2400 원이 든다.

모두 합치면 $(3000 + 700x + 2400)$ 원이 되고 30000 원 이하이므로 식을 세우면

$$3000 + 700x + 2400 \leq 30000 \text{ 이 된다.}$$

식을 풀면

$$3000 + 700x + 2400 \leq 30000$$

$$700x \leq 30000 - 3000 - 2400$$

$$700x \leq 24600$$

$$7x \leq 246$$

$$\therefore x \leq \frac{246}{7} = 35.\times\times\times$$

이므로 장미를 최대한 많이 넣으려면 35 송이를 사면 된다.

28. 버스요금은 1인당 900원씩이고, 택시는 기본 2km까지는 요금이 1900원이고, 이 후로는 200m당 100원씩 올라간다고 한다. 버스와 택시가 같은 길을 따라간다고 할 때, 네 명이 함께 이동할 때, 버스를 타는 것보다 택시를 타는 것이 유리한 것은 몇 km 떨어진 지점까지 인가?

- ① 5km 미만 ② 5.4km 미만 ③ 4.2km 이하
④ 4.2km 미만 ⑤ 5.2km 미만

해설

택시 요금이 100원씩 올라가는 횟수를 x 회라 하면
 $900 \times 4 > 1900 + 100x$
 $1700 > 100x$
 $x < 17$
 $\therefore 2 + 0.2 \times 17 = 2 + 3.4 = 5.4$
따라서 택시를 타는 것이 유리한 것은 5.4km 미만까지 이다.

29. 어떤 연극 공연장의 입장료는 어린이가 6000 원, 어른이 12000 원이고 어른이 30 명 이상일 때, 어른 요금의 20% 를 할인하여 준다. 어른의 수가 30 명 미만이면 어른과 어린이를 합하여 34 명이 입장하려고 할 때, 어른이 최소 몇 명이면 어른 30 명의 입장료를 내는 것이 유리한가?

- ① 21 명 ② 22 명 ③ 23 명 ④ 24 명 ⑤ 25 명

해설

어른 수를 x 라 하면,
 $12000x > 9600 \times 30$
 $\therefore x > 24$
 $\therefore 25$ 명 이상

31. 농도가 7% 인 설탕물 200g 이 있다. 여기에 농도를 모르는 설탕물 100g 더 넣어서 농도를 5% 이하가 되게 하려고 할 때, 추가로 넣어준 설탕물 농도의 범위는?

- ① 1% 이하 ② 2% 이하 ③ 3% 이하
④ 4% 이하 ⑤ 5% 이하

해설

모르는 설탕물의 농도를 x 라 하면

$$\frac{7}{100} \times 200 + \frac{x}{100} \times 100 \leq \frac{5}{100} \times 300$$

$$\therefore x \leq 1 (\%)$$

32. 10%의 소금물 250g이 있다. 이 소금물에서 물을 x g만큼 증발시켜서 농도를 25% 이상 50% 이하로 만들려고 한다. 이 때 x 의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $150 \leq x \leq 200$

해설

10%의 소금물 250g의 소금의 양은

$$\frac{10}{100} \times 250 = 25 \text{ (g) 이다.}$$

따라서 물 x g을 증발시켰을 때의 농도를 나타내면 $\frac{25}{250-x} \times 100$

이다. 이 값이 25% 이상 50% 이하 이므로 $25 \leq \frac{25}{250-x} \times 100 \leq$

50 이고,

이를 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 25 \leq \frac{25}{250-x} \times 100 \\ \frac{25}{250-x} \times 100 \leq 50 \end{cases}$$

이다. 간단히 나타내면

$$\begin{cases} x \geq 150 \\ x \leq 200 \end{cases}$$

이다. 따라서 x 의 범위는 $150 \leq x \leq 200$ 이다.

33. 어느 학교 학생들이 운동장에서 야영을 하기 위해 텐트를 설치하였다. 한 텐트에 3명씩 자면 12명이 남고, 5명씩 자면 텐트가 10개가 남는다고 할 때, 텐트의 수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▷ 정답: 31개

▷ 정답: 32개

▷ 정답: 33개

해설

텐트 수를 x 개, 학생 수를 $(3x + 12)$ 명이라 하면

$$5(x - 11) + 1 \leq 3x + 12 \leq 5(x - 11) + 5$$

$$5(x - 11) + 1 \leq 3x + 12 \text{에서}$$

$$5x - 55 + 1 \leq 3x + 12,$$

$$2x \leq 66$$

$$\therefore x \leq 33$$

$$3x + 12 \leq 5(x - 11) + 5 \text{에서}$$

$$3x + 12 \leq 5x - 55 + 5,$$

$$2x \geq 62$$

$$\therefore x \geq 31$$

$$\therefore 31 \leq x \leq 33$$