

1. 연속하는 세 홀수 a, b, c 는 $20 < (a - c)^2 + b < 22$ 을 만족한다고 한다. $2a - b + c$ 의 값은?

① 10

② 9

③ 8

④ 7

⑤ 6

해설

a, b, c 가 연속하는 세 홀수이므로 $a - c = -4$,

$$20 < (-4)^2 + b < 22$$

$$20 < 16 + b < 22$$

$$4 < b < 6$$

따라서, b 값은 5 가 되고 연속하는 세 홀수는 3, 5, 7 이다.

$$\therefore 2a - b + c = 6 - 5 + 7 = 8$$

2. 110 개의 노트를 학생들에게 8 권씩 나누어주면 노트가 남고, 9 권씩 나누어주면 노트가 부족하다. 이 때 학생의 수는 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답 : 13 명

해설

문제에서 구하고자 하는 학생의 수를 x 명이라고 놓자.
모든 학생이 노트를 8권씩 가지고 있을 때 전체 노트 수는 $8x$ 권이고, 모든 학생이 9권씩 가지고 있을 때 전체 노트 수는 $9x$ 권이다. 그러나 노트 수는 모든 학생이 8권씩 가질 때보다 많고, 모든 학생이 9권씩 가질 때보다 적으므로, 이를 식으로 나타내면 $8x < 110 < 9x$ 이다.

이를 연립부등식으로 표현하면
$$\begin{cases} 8x < 110 \\ 9x > 110 \end{cases}$$

간단히 하면, $\begin{cases} x < \frac{110}{8} \\ x > \frac{110}{9} \end{cases}$ 이다.

이를 다시 나타내면 $\frac{110}{9} < x < \frac{110}{8}$ 이다.

$\frac{110}{8} = 13.75$ 이고 $\frac{110}{9} = 12.2\ldots$ 이므로 학생의 수는 13 명이 가능하다.

3. 1 개에 400 원 하는 껌과 600 원 하는 껌을 합하여 10 개를 사는데 그 값이 5300 원 이상 5500 원 이하가 되게 하려면 600 원짜리 껌을 몇 개 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 7 개

해설

600 원 하는 껌의 개수를 x , 400 원 하는 껌의 개수를 $10 - x$
 $5300 \leq 600x + 400(10 - x) \leq 5500$
 $53 \leq 6x + 40 - 4x \leq 55$
 $13 \leq 2x \leq 15$, $\frac{13}{2} \leq x \leq \frac{15}{2}$
 $6.5 \leq x \leq 7.5$
 $\therefore x = 7$

4. 유진이는 역에서 기차를 기다리는 데 2 시간 반 이상 3 시간 이하의 여유가 있어 근처 상점에서 쇼핑을 하려고 한다. 유진이의 걷는 속력이 시속 5km 이고 물건을 사는 데 20 분의 시간이 걸린다고 할 때, 유진이는 역에서 몇 km 이내의 상점을 이용할 수 있는지 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{65}{12}$ km 이상 $\frac{20}{3}$ km 이하

해설

역에서 상점까지의 거리를 x km 라 하면

$$\frac{5}{2} \leq (\text{상점까지 가는 시간}) + (\text{물건을 사는 시간})$$

+ (역까지 오는 시간) ≤ 3 이므로

$$\frac{5}{2} \leq \frac{x}{5} + \frac{1}{3} + \frac{x}{5} \leq 3$$

$$\frac{13}{6} \leq \frac{2x}{5} \leq \frac{8}{3}$$

$$\frac{65}{12} \leq x \leq \frac{20}{3}$$

따라서 유진이는 역에서 $\frac{65}{12}$ km 이상 $\frac{20}{3}$ km 이하의 거리에 있는 상점을 이용해야 한다.

5. 민식이는 친구들과 놀이동산에서 청룡열차를 타기로 했다. 청룡열차 한 량에 3 명씩 앉으면 5 명이 남고, 4 명씩 앉으면 마지막 량에는 1 명 이상 3 명이하가 타게 된다고 한다. 청룡열차는 몇 량이 될 수 있는가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 , 7 , 8 량이 될 수 있다.

해설

청룡열차의 x 량으로 이루어져 있다고 하면, 사람 수는 $3x + 5$ 이다. 4 명씩 앉을 경우 $x - 1$ 량 까지는 4 명씩 타지만 마지막 량에는 1 명 이상 3 명 이하가 타게 된다. 1 명만 탈 경우를 식으로 나타내면, $4(x - 1) + 1$ 이고, 3 명이 탈 경우를 식으로 나타내면 $4(x - 1) + 3$ 이다. 사람 수는 열차에 4 명씩 타고 마지막 칸 만 1 명이상일 경우와 3 명 이하일 경우의 사이에 있으므로, 식으로 나타내면 $4(x - 1) + 1 \leq 3x + 5 \leq 4(x - 1) + 3$ 이다.

이를 연립부등식으로 나타내면
$$\begin{cases} 4(x - 1) + 1 \leq 3x + 5 \\ 3x + 5 \leq 4(x - 1) + 3 \end{cases}$$
 이다.

간단히 정리하면
$$\begin{cases} x \leq 8 \\ x \geq 6 \end{cases}$$
 이다. $6 \leq x \leq 8$ 이다. 따라서 열차는

6 또는 7 또는 8 량이다.

6. 관희는 집에서 김밥을 50개 만들었다. 아직 앞으로 10개를 더 만들 수 있는 재료가 남아있는 데, 얼마큼을 더 만들지는 모르겠다고 한다. 김밥은 5개가 들어가는 도시락과 8개가 들어가는 도시락에 나누어 담을 생각이고, 도시락의 수는 10개로 하려고 한다. 김밥이 8개가 들어가는 도시락의 최소의 개수와 최대의 개수를 순서대로 나열한 것으로 옳은 것은?

- ① 0개 , 1개
- ② 0개, 2개
- ③ 1개, 2개
- ④ 0개, 3개
- ⑤ 2개, 3개

해설

8개가 들어가는 도시락의 수를 x 개라고 두면 5개가 들어가는 도시락의 수는 $(10 - x)$ 개이다. 이를 이용하여 김밥의 개수를 식으로 나타내면 $8x + 5(10 - x)$ 개이다. 김밥의 개수는 최소 50개, 최대 60개가 될 것이므로, $50 \leq 8x + 5(10 - x) \leq 60$ 이고 연

립방정식으로 나타내면, $\begin{cases} 60 \geq 8x + 5(10 - x) \\ 8x + 5(10 - x) \geq 50 \end{cases}$ 이다. 간단히

하면 $\begin{cases} x \leq \frac{10}{3} \\ x \geq 0 \end{cases}$ 이다. x 의 범위를 나타내면 $0 \leq x \leq \frac{10}{3}$ 이다.

따라서 김밥이 8개 들어가는 도시락의 수는 최소 0개, 최대 3개이다.