확인학습문제

1. 규진이는 지금까지 본 세 번의 수학시험에서 각각 92 점, 83 점, 89 점을 받았다. 네 번까지 치른 시험점수의 평균이 85 점 이상 91 점 이하가 되게 하려면 네 번째 시험에서 몇 점 이상을 받아야 하는지 구하여라. (단, 수학시험은 100 점 만점이다.) [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 76 점

해설

$$85 \le \frac{92+83+89+x}{4} \le 91$$

$$85 \times 4 \le 92+83+89+x \le 91 \times 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 340 \le 264+x \\ 264+x \le 364 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -x \le 264-340 \\ 264+x \le 364 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \ge 76 \\ x \ge 100 \end{cases}$$

$\therefore\ 76 \le x \le 100$

2. 어떤 정수의 3 배에서 16 을 더하면 1 보다 크고, 이 정수의 4 배에서 5 를 빼면 -13 보다 작다. 이 때, 이러한 정수를 모두 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 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.

3. 사탕을 포장하는데 한 박스에 4 개 씩 넣으면 12 개가 남고, 6 개 씩 넣으면 3 개 이상 5 개 미만이 남는다고 한다. 전체 사탕의 개수는 몇 개인지 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 28 개

해설

묶음의 수를 x 묶음이라 하면

사탕의 수: $(4x+12)$ 개

$6x+3 \le 4x+12 < 6x+5$

$\begin{cases} 6x+3 \le 4x+12 \\ 4x+12 < 6x+5 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} 2x \le 9 \\ -2x < -7 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} x \le \frac{9}{2} \\ x > \frac{7}{2} \end{cases}$

$\frac{7}{2} < x \le \frac{9}{2}$ 에서 x는 자연수이어야 하므로 $x=4$

$\therefore$ 사탕의 수는 $4 \times 4 + 12 = 28$ (개) 이다.

4. 장미꽃을 포장하는데 3 송이 씩 묶으면 2 송이가 남고, 5 송이 씩 묶으면 3 송이 씩 묶을 때보다 3 묶음 줄어든다. 장미꽃은 몇 송이인지 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 23 송이

▷ 정답: 26 송이

해설

장미꽃의 묶음의 수를 x 묶음이라 하면

장미꽃은 $(3x+2)$ 송이 이다.

$5(x-3) \le 3x+2 \le 5(x-3)+4$

$\Rightarrow \begin{cases} 5(x-3) \le 3x+2 \\ 3x+2 \le 5(x-3)+4 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} 2x \le 17 \\ -2x \le -13 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} x \le \frac{17}{2} \\ x \ge \frac{13}{2} \end{cases}$

$\therefore \frac{13}{2} \le x \le \frac{17}{2}$

따라서 $x = 7, 8$ 이므로 $3 \times 7 + 2 = 23$ (송이)

또는 $3 \times 8 + 2 = 26$ (송이) 이다.

5. 어느 연속하는 세 짝수의 합이 126 보다 크고 134 보다 작다고 할 때, 중간에 있는 수는 무엇인가? [배점 3, 중하]

① 38 ② 40 ③ 42 ④ 44 ⑤ 46

해설

연속하는 세 짝수 이므로 중간에 있는 수를 x 라고 잡으면 연속하는 세 수는 $x-2$, x , $x+2$ 라고 표현되고, 세 수의 합은 $3x$ 이다.

문제의 조건을 따르면, $\begin{cases} 3x > 126 \\ 3x < 134 \end{cases}$, 또는 $126 < 3x < 134$ 로 표현할 수 있다.

따라서 $\frac{126}{3} < x < \frac{134}{3}$ 이다.

이는 $42 < x < 44.666\cdots$ 이다.

x 는 짝수이므로 44 이다.

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

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 4 를 곱하고 6 을 더하면 19 보다 크고" 을 식으로 표현하면, $4x+6 > 19$ 이다. "어떤 정수에 6 배하고 3 을 빼면 22 보다 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 4 이다.

7. 어떤 정수에 3 을 곱하고 5 를 더하면 14 보다 크고, 원래 정수에 4 배하고 2 를 빼면 18 보다 작다고 한다. 이 때, 어떤 정수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

어떤 정수를 x 라고 하고, 문제의 조건에 따라 두 개의 식을 만든다. "어떤 정수에 3 을 곱하고 5 를 더하면 14 보다 크고" 을 식으로 표현하면, $3x+5 > 14$ 이다. "원래 정수에 4 배하고 2 를 빼면 18 보다 작다" 를 식으로 표현하면, $4x-2 < 18$ 이다. 두 개의 식을 연립방정식으로 표현하면, $\begin{cases} 3x+5 > 14 \\ 4x-2 < 18 \end{cases}$ 이고, 이를 간단히 하면, $\begin{cases} x > 3 \\ x < 5 \end{cases}$ 이다. 따라서 어떤 정수는 $3 < x < 5$ 이므로 4이다.

8. 빵을 한 사람당 5 개씩 나누어 주었을 때, 58 개가 남았고, 7 개씩 나누어 주었을 때는 마지막 받는 사람이 4 개 이상 6 개 미만으로 빵을 받았다고 한다. 빵의 개수는 몇 개인가? [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 208 개

해설

사람의 수를 x 명이라고 하였을 때, 빵의 개수는 $(5x+58)$ 개이다.

"7 개씩 나누어 주었을 때 마지막 받는 사람이 4 개 이상 6 개 미만" 이라는 것은 사람의 수를 x 라고 하였을 때, $(x-1)$ 명까지는 7 개를 받았고 나머지 한 명이 다르게 받은 것이므로, 마지막 사람이 4 개를 받은 경우는 총 빵의 개수가 $7(x-1)+4$ 개이고, 6 개 인 경우는 총 빵의 개수가 $7(x-1)+6$ 개이다. 따라서 빵의 개수는 마지막 사람이 4 개 이상 받은 경우와, 6 개 미만 받은 경우 사이에 있으므로, 이를 식으로 나타내면 $7(x-1)+4 \le 5x+58 < 7(x-1)+6$ 이다. 연립방정식으로 나타내면 $\begin{cases} 7(x-1)+4 \le 5x+58 \\ 5x+58 < 7(x-1)+6 \end{cases}$ 이다.

간단히 하면 $\begin{cases} x \le \frac{61}{2} \\ x > \frac{59}{2} \end{cases}$ 이다. 따라서 x 의 범위는 $\frac{59}{2} < x \le \frac{61}{2}$ 이다.

$\frac{59}{2} = 29.5$ 이고, $\frac{61}{2} = 30.5$ 이므로 $x = 30$ 이다.

따라서 빵의 개수는 $5 \times 30 + 58 = 208$ (개) 이다.

9. 만식이네 학교에서 식권을 한번에 150 장을 사면 할인하여 판매한다고 하여 친구들과 똑같이 돈을 모아 식권 150 장을 샀다. 식권을 나누어 가지기 위해 6 장씩 나누어 주었더니 식권이 남고, 10 장씩 나누어 주었더니 식권이 부족했다. 같이 식권을 산 학생 수는 몇 명인가? [배점 3, 중하]

① 15 명 ② 18 명 ③ 30 명

④ 43 명 ⑤ 54 명

해설

문제에서 전체 사람의 수를 x 명이라고 놓자.

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

이를 연립부등식으로 나타내면 $\begin{cases} 6x < 150 \\ 10x > 150 \end{cases}$ 이고, 간단히 하면, $\begin{cases} x < 25 \\ x > 15 \end{cases}$ 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.

10. 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?

[배점 3, 중하]

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 $25000 \le 19000+50x \le 30000$ 이다. 이를 연립방정식으로 나타내면 $\begin{cases} 19000+50x \ge 25000 \\ 19000+50x \le 30000 \end{cases}$

이고, 정리하면 $\begin{cases} x \ge 120 \\ x \le 220 \end{cases}$ 이다. 따라서 $120 \le x \le 220$ 이다. 그럼으로, 120 건 이상 220 건 이하로 사용하여야 한다.

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

[배점 3, 중하]

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

해설

가로의 길이를 x cm라고 하면 세로의 길이를 $2(x+1)$ cm이다. 이러한 평행사변형 둘레의 길이를 식으로 나타내면 $2x+2\times 2(x+1)$ 이고, 정리하면 $6x+4$ 이다. 둘레의 길이가 20cm 이상 35cm 미만을 식으로 표현하면, $20 \le 6x+4 < 35$ 이므로 이를 연립부등식으로 바꾸면 $\begin{cases} 20 \le 6x+4 \\ 6x+4 < 35 \end{cases}$ 이

고 정리하면 $\begin{cases} x \ge \frac{8}{3} \\ x < \frac{31}{6} \end{cases}$ 이다.

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

12. 1 개에 700 원 하는 콜라와 1 개에 600 원 하는 사이다를 합해서 20 개를 사려고 한다. 콜라를 사이다 보다 많이 사고 전체 금액이 13,500 원 이하가 되도록 하려고 한다. 콜라를 최소 a 개 살 수 있고, 최대 b 개 살 수 있다고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 26

해설

콜라의 개수를 x 개라고 놓으면 사이다의 개수는 $(20-x)$ 개이다. 콜라를 사이다 보다 많이 사게 되면 $x > 20-x$ 이다.

콜라와 사이다를 샀을 때 전체 금액을 식으로 나타내면, $700x + 600(20-x)$ 이다. 또 전체 금액은 13,500 원 이하가 되어야 하기 때문에 $700x + 600(20-x) \le 13500$ 이다.

위의 두 부등식을 이용하여 연립방정식을 만들면 $\begin{cases} x > 20-x \\ 700x + 600(20-x) \le 13500 \end{cases}$ 이다. 이를 간단히 하면 $\begin{cases} x > 10 \\ x \le 15 \end{cases}$ 이다. 따라서 $10 < x \le 15$ 이다. 그러므로 콜라는 최소로 11 개, 최대로 15 개 살 수 있다. 따라서 $a = 11$, $b = 15$ 이다.

따라서 $a+b = 11+15 = 26$ 이다.

13. 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. [배점 5, 중상]

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

$6(x-2)+1 \le 5x+7 \le 6(x-2)+6$ 이다.

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

간단히 하면, $\begin{cases} x \le 18 \\ x \ge 13 \end{cases}$

그러므로, x 의 범위는 $13 \le x \le 18$ 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, 97 명이 될 수 있다.