

1. 연립방정식 $2x + y = x - 2y = 15$ 를 만족하는 x, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 9$

▷ 정답 : $y = -3$

해설

$2x + y = x - 2y = 15$ 에서 $2x + y = 15$ 와 $x - 2y = 15$ 로 해서 풀면

$\therefore x = 9, y = -3$

2. 연립방정식 $3x - y = 33 = 5x + 2y$ 의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때, $a + b$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$3x - y = 33 \cdots (1), 5x + 2y = 33 \cdots (2)$$

$(1) \times 2 + (2)$ 하면 $11x = 99, x = 9$ 이므로, $y = -6$ 이다.

따라서 $a + b = 3$ 이다.

3. 다음 중 연립방정식 $-\frac{y}{2} = \frac{y-4x}{2} = \frac{-x-y}{3}$ 의 해가 될 수 있는 것은?

① $x = 2, y = -2$

② $x = -3, y = -1$

③ $x = 4, y = -2$

④ $x = -1, y = 2$

⑤ $x = 1, y = 2$

해설

$$\begin{cases} -\frac{y}{2} = \frac{y-4x}{2} \\ -\frac{y}{2} = \frac{-x-y}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -y = y-4x \\ -3y = -2x-2y \end{cases}$$

두 식을 정리하면 모두 $y = 2x$ 가 된다.

따라서 해가 될 수 있는 것은 ⑤이다.

4. 연립방정식 $y + 21 = -3x + 4y = x + 2y + 22$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -4$

▷ 정답 : $y = 3$

해설

$y + 21 = -3x + 4y = x + 2y + 22$ 에서 $y + 21 = -3x + 4y$ 와
 $y + 21 = x + 2y + 22$ 로 해서 풀면
 $\therefore x = -4, y = 3$

5. $ax + by = 2(ax - by) - 3 = x + y + 7$ 의 해가 $x = 3, y = 1$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x = 3, y = 1$ 을 대입하면

$$3a + b = 2(3a - b) - 3 = 11$$

$$3a + b = 11 \cdots (1)$$

$$6a - 2b = 14 \cdots (2)$$

(1) + (2) ÷ (2) 하면

$$6a = 18$$

$$a = 3, b = 2$$

$$\therefore a + b = 5$$

6. 연립방정식 $4x + y = 3x - 2y + 7 = 3x - 3y + 4$ 의 해를 (x, y) 의 꼴로 나타내어라

▶ 답 :

▷ 정답 : $(16, -3)$

해설

$$4x + y = 3x - 2y + 7 \rightarrow x + 3y = 7$$

$$4x + y = 3x - 3y + 4 \rightarrow x + 4y = 4$$

$$\therefore x = 16, y = -3$$

7. 연립방정식 $0.4x + 0.1y = 0.3x - 0.2y + 0.7 = \frac{3}{5}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1, y = 2$

해설

$$4x + y = 3x - 2y + 7 = 6$$

$$\begin{cases} 4x + y = 6 & \cdots (1) \\ 3x - 2y = -1 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) $\times 2 +$ (2) 하면

$$11x = 11$$

$$\therefore x = 1, y = 2$$

8. 다음 연립방정식의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타낸 것은?

$$0.5x - 0.1y - 0.2 = 0.3x + 0.1 = 1$$

- ① $(4, -2)$
- ② $(2, 1)$
- ③ $(-3, 1)$
- ④ $(3, 3)$
- ⑤ $(1, 5)$

해설

$5x - y - 2 = 3x + 1 = 10$
 $5x - y - 2 = 10, 5x - y = 12$
 $3x + 1 = 10, 3x = 9, x = 3$
따라서 $15 - y = 12, y = 3$ 이다.

9. 연립방정식 $2x + y + 1 = 6x + 2 = 5x - y - 2$ 를 만족하는 y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{cases} 2x + y + 1 = 6x + 2 \cdots ① \\ 5x - y - 2 = 6x + 2 \cdots ② \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x - y = -1 \cdots ③ \\ x + y = -4 \cdots ④ \end{cases}$$

③ + ④ 를 하면

$$5x = -5$$

$$\therefore x = -1, y = -3$$

10. 연립방정식 $x - 2y = 2x - y = 6$ 을 풀었을 때, $x + y$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 6 \cdots (1) \\ 2x - y = 6 \cdots (2) \end{cases}$$

(2) - (1) 하면 $x + y = 0$

11. 연립방정식 $3x+4y+1=-y+5x+10=-x+2y-5$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -2$

▷ 정답 : $y = 1$

해설

준식을 정리하면

$$\begin{cases} -2x + 5y = 9 \\ 6x - 3y = -15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x + 5y = 9 & \dots\dots\textcircled{1} \\ 2x - y = -5 & \dots\dots\textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 에서 $y = 1$ 이고

$\textcircled{1}$ 에 $y = 1$ 을 대입하면 $x = -2$ 이다.

12. 등식 $x + 2y = -x + y = ax + 3y + b = bx + ay - 3 = 9$ 의 해가 $x = a, y = b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\begin{cases} x + 2y = 9 \\ -x + y = 9 \end{cases} \quad \text{를 풀면 } x = -3, y = 6$$

$$ax + 3y + b = 9 \Rightarrow -3a + 18 + b = 9$$

$$bx + ay - 3 = 9 \Rightarrow 6a - 3 - 3b = 9$$

$$\begin{cases} -3a + b = -9 \cdots \textcircled{1} \\ 2a - b = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } a = 5, b = 6$$

$$\therefore a + b = 11$$

13. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$$

① $x = -1, y = 2$

② $x = 3, y = 2$

③ $x = 2, y = 1$

④ 해가 무수히 많다.

⑤ 해가 없다.

해설

첫 번째 식에서 $x = 3 - 2y$ 를 구할 수 있고, 이 식을 두 번째 식에 대입하면, $0 \cdot y = 0$ 이 되므로 해는 무수히 많다. $x + 2y = 3$ 의 양변에 2를 곱하면 $2x + 4y = 6$ 이 되어 두 식이 똑같아진다. 따라서 $x + 2y = 3$ 을 만족하는 모든 (x, y) 가 연립방정식의 해가 되므로 해는 무수히 많다.

14. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = a \\ 6x - 3y = 9 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때 해가 무수히 많다.

따라서 $\begin{cases} 2x - y = a & \cdots \textcircled{1} \\ 6x - 3y = 9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ $3 \times \textcircled{1} = 6x - 3y = 3a$ 이므로

$3a = 9$, $a = 3$ 일 때, 해가 무수히 많다.

15. 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

① $\begin{cases} 2x - 4y = -6 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$	② $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ x + 4y = 3 \end{cases}$
③ $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$	④ $\begin{cases} x - y = -7 \\ 7x + y = -1 \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} x - y = -7 \\ 7x + y = -1 \end{cases}$	

해설

① 두 번째 식에 $\times(-2)$ 하면 첫 번째 식과 완전히 일치하므로 해가 무수히 많다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.8y = 2 \\ 0.3x + \frac{b}{5}y = 0.5 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, ab 의 값은?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\begin{cases} 0.3x + 0.8y = 2 \\ 0.3x + \frac{b}{5}y = 0.5 \end{cases} \quad \text{여기서} \quad \begin{cases} ax + 8y = 20 \\ 3x + 2by = 5 \end{cases}$$

$$\frac{a}{3} = \frac{8}{2b} = \frac{20}{5}, \frac{a}{3} = \frac{4}{b} = 4, a = 12, b = 1$$

$$\therefore ab = 12$$

17. 다음 연립방정식 중에서 해가 무수히 많은 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \\ 2x + y = 1 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = 20 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2(x + y) - 1 = 3 - 2y \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} -x + \frac{y}{2} = \frac{1}{4} \\ -12x + 4y = 2 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases} & \end{array}$$

해설

③ 두 번째 식을 정리하면 $2x + 4y = 4$ 이고 첫 번째 식에 $\times 2$ 를 해 주면 두 식이 같아지므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.

18. 두 수 a, b 에 대하여 $a * b = ab - (a - b)$ 라 정의한다. 연립방정식
$$\begin{cases} (x * 4) - (a * y) = 10 \\ 6x - 5y = b \end{cases}$$
 의 해가 무수히 많을 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

첫 번째 식을 간단히 하면 $4x - (x - 4) - \{ay - (a - y)\} = 10$,
 $3x + (-a - 1)y + a + 4 = 10$ 이고, 이 식에 $\times 2$ 를 하면 $6x + (-2a - 2)y + 2a + 8 = 20$,
두 번째 식과 이 식이 일치해야 하므로 $-2a - 2 = -5$, $20 - 2a - 8 = b$ 이다.

따라서 $a = \frac{3}{2}$, $b = 9$ 이므로 $\frac{b}{a} = b \times \frac{1}{a} = 9 \times \frac{2}{3} = 6$ 이다.

19. 연립부등식 $\begin{cases} 8x - 5 \leq 10 \\ 2(1 + 3x) < 3x + 8 \end{cases}$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$8x - 5 \leq 10, \quad x \leq \frac{15}{8}$$

$$2(1 + 3x) < 3x + 8$$

$$2 + 6x < 3x + 8, \quad x < 2$$

따라서, 해는 $x \leq \frac{15}{8}$ 이며, 이를 만족하는 자연수는 1 밖에 없다.

20. 다음 연립부등식을 풀면?

$$\begin{cases} 2(2x-3) > x+3 \\ 5x-9 < 3x+7 \end{cases}$$

① $2 < x < 8$

② $3 < x < 9$

③ $3 < x < 8$

④ $5 < x < 9$

⑤ $4 < x < 10$

해설

i) $2(2x-3) > x+3$
 $\Rightarrow 4x-6 > x+3$
 $\Rightarrow x > 3$

ii) $5x-9 < 3x+7$
 $\Rightarrow 2x < 16$
 $\Rightarrow x < 8$

$\therefore 3 < x < 8$

21. 연립부등식 $\begin{cases} 2(2x-1) < 10 \\ 3(1-5x) < 7 \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 의 개수는?

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

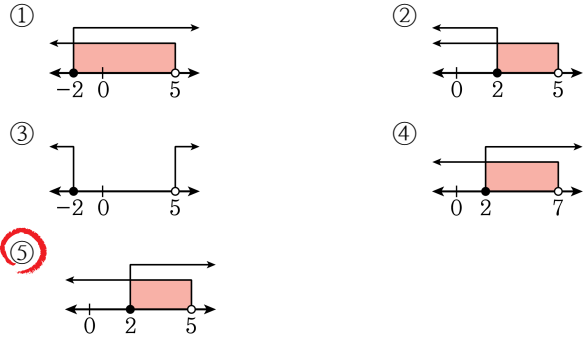
$$2(2x-1) < 10 \Rightarrow x < 3$$

$$3(1-5x) < 7 \Rightarrow x > -\frac{4}{15}$$

$\therefore -\frac{4}{15} < x < 3$ 을 만족하는 정수는 0, 1, 2 로 총 3 개이다.

22. 다음 연립방정식의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 4(5 - 2x) \leq 4 \\ 3(7x + 1) < 108 \end{cases}$$



해설

$$\begin{aligned} 4(5 - 2x) \leq 4 &\Rightarrow x \geq 2 \\ 3(7x + 1) < 108 &\Rightarrow x < 5 \\ \therefore 2 \leq x < 5 \end{aligned}$$

23. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+1 \geq 1 \end{cases}$ 의 해가 자연수일때, 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 2 개

▷ 정답 : 2 개

해설

$$\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+1 \geq 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-x \leq -2+6 \\ x \geq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$\therefore 0 \leq x \leq 2$$

따라서 자연수인 해는 1, 2로 모두 2개이다.

24. 연립부등식 $3(2x-1) \leq 2(x+6)$, $2(x+6) \leq 5(x+1)$ 에 대하여 해를 구하면?

- ① $\frac{7}{3} < x < \frac{15}{4}$ ② $\frac{7}{3} \leq x < \frac{15}{4}$ ③ $2 \leq x < 5$
④ $\frac{7}{3} \leq x \leq \frac{15}{4}$ ⑤ $\frac{7}{3} < x < 5$

해설

$$3(2x-1) \leq 2(x+6) \Rightarrow 6x-3 \leq 2x+12$$

$$\Rightarrow 4x \leq 15 \Rightarrow x \leq \frac{15}{4}$$

$$2(x+6) \leq 5(x+1) \Rightarrow 2x+12 \leq 5x+5$$

$$\Rightarrow x \geq \frac{7}{3}$$

$$\therefore \frac{7}{3} \leq x \leq \frac{15}{4}$$

25. 호수에서 사람들이 오리배를 타려고 줄을 서 있다. 사람들을 오리배에 5 명씩 태웠더니 7 명이 남고, 7 명씩 태웠더니 오리배 2 개는 남고 마지막 배에는 3 명 이상 5 명 이하로 타게 된다. 이 때 사람 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 67 명

해설

오리배가 x 대 있다고 하면, 사람 수는 $(5x + 7)$ 명이다.
7 명씩 탈 경우 2 대가 남고 마지막 배에는 3 명 이상 5 명 이하가 타게 되므로 $(x - 3)$ 번째 까지는 7 명씩 앉지만 $(x - 2)$ 번째는 3 명 이상 5 명 이하가 앉게 된다.
3 명만 앉을 경우를 식으로 나타내면, $7(x - 3) + 3$ 이고, 5 명이 앉을 경우를 식으로 나타내면 $7(x - 3) + 5$ 이다.
사람 수는 배에 7 명씩 타고 마지막 한 배에는 3 명이 탈 경우와 5 명이 탈 경우의 사이에 있으므로, 식으로 나타내면 $7(x - 3) + 3 \leq 5x + 7 \leq 7(x - 3) + 5$ 이다. 이를 연립부등식으로 나타내면

$$\begin{cases} 7(x - 3) + 3 \leq 5x + 7 \\ 5x + 7 \leq 7(x - 3) + 5 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

간단히 정리하면 $\begin{cases} x \leq \frac{25}{2} \\ x \geq \frac{23}{2} \end{cases}$ 이다. 그러므로 x 의 범위는 $\frac{23}{2} \leq x \leq \frac{25}{2}$ 이다.

$\frac{23}{2} = 11.5$ 이고, $\frac{25}{2} = 12.5$ 이므로 배는 12 대이다.
따라서 사람의 수는 $5 \times 12 + 7 = 67$ (명)이다.

26. 윤지네 반 학생들을 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

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

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

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

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

27. 구슬을 보관함 1 상자당 구슬을 4 개씩 넣으면 구슬이 5 개가 남고, 구슬을 5 개씩 넣으면 모두 넣을 수 있지만 마지막 보관함에는 구슬이 2 개 이상 4 개 이하가 들어간다. 보관함의 개수로 가능한 것의 개수로 틀린 것을 모두 고르면?
- ① 4 상자 ② 5 상자 ③ 6 상자
- ④ 7 상자 ⑤ 8 상자

해설

보관함 x 상자가 있다고 하면, 구슬의 수는 $(4x + 5)$ 개 이다. 구슬을 5 개씩 넣을 경우 $x - 1$ 개 까지는 5 개씩 들어가 있지만 마지막 보관함에는 2 개 이상 4 개 이하가 들어가게 된다. 2 개가 들어갈 경우를 식으로 나타내면, $5(x - 1) + 2$ 이고, 4 개가 들어갈 경우를 식으로 나타내면 $5(x - 1) + 4$ 이다. 구슬의 수는 보관함에 5 개씩 넣고 마지막 보관함에 2 개가 들어있는 경우와 4 개가 들어있는 경우 사이에 있으므로, 식으로 나타내면 $5(x - 1) + 2 \leq 4x + 5 \leq 5(x - 1) + 4$ 이다. 이를 연립부등식으로 나타내면
$$\begin{cases} 5(x - 1) + 2 \leq 4x + 5 \\ 4x + 5 \leq 5(x - 1) + 4 \end{cases}$$
 이다.

간단히 정리하면
$$\begin{cases} x \leq 8 \\ x \geq 6 \end{cases}$$
 이므로 연립부등식의 해는 $6 \leq x \leq 8$ 이다. 따라서 보관함은 6 상자 또는 7 상자 또는 8 상자가 있다.

28. 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.

29. 카드를 카드 상자에 넣으려고 하는데 카드를 10 장씩 넣으면 20 장이 남고, 11 장씩 넣으면 상자가 1 개 남고 어느 상자에는 6 장 이상 8 장 이하가 들어가게 된다. 이 때 카드의 장수로 틀린 것을 모두 골라라.

- ① 360 장
- ② 370 장
- ③ 380 장
- ④ 390 장
- ⑤ 400 장

해설

상자가 x 개 있다고 하면, 카드 수는 $(10x + 20)$ 장이다.
11 장씩 넣을 경우 상자가 1 개가 남고 어느 상자에는 6 장 이상 8 장 이하가 들어가므로, $(x - 2)$ 번째까지는 11 장씩 들어가지만 나머지 하나에는 6 장 이상 8 장 이하가 들어가게 된다.

나머지 한 상자에 6 장이 들어갈 경우를 식으로 나타내면 $11(x - 2) + 6$ 이고, 8 장이 들어갈 경우를 식으로 나타내면 $11(x - 2) + 8$ 이다.

카드 수는 상자에 11 장씩 들어가고 나머지 한 상자에는 6 장이 들어갈 경우보다 같거나 많고 8 장이 들어갈 경우보다 같거나 적으므로 식으로 나타내면 $11(x - 2) + 6 \leq 10x + 20 \leq 11(x - 2) + 8$ 이다.

이를 연립부등식으로 나타내면
$$\begin{cases} 11(x - 2) + 6 \leq 10x + 20 \\ 10x + 20 \leq 11(x - 2) + 8 \end{cases}$$

이다.

간단히 정리하면
$$\begin{cases} x \leq 36 \\ x \geq 34 \end{cases}$$
 이다. 그러므로 x 의 범위는 $34 \leq$

$x \leq 36$ 이다. 따라서 상자는 34 또는 35 또는 36 개가 될 수 있다.
카드의 수는 (상자의 수) $\times 10 + 20$ 이므로 360 또는 370 또는 380 장이다.

30. 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.

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

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 28개

해설

묶음의 수를 x 묶음이라 하면
사탕의 수 : $(4x + 12)$ 개
 $6x + 3 \leq 4x + 12 < 6x + 5$
$$\begin{cases} 6x + 3 \leq 4x + 12 \\ 4x + 12 < 6x + 5 \end{cases}$$

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

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

 $\frac{7}{2} < x \leq \frac{9}{2}$ 에서 x 는 자연수이어야 하므로 $x = 4$
 $\therefore$ 사탕의 수는 $4 \times 4 + 12 = 28$ (개) 이다.

32. 150 개의 배를 바구니에 담는데 한 바구니에 담을 때 10 개씩 담으면 배가 남게 되고, 11 개씩 담게 되면 마지막 바구니를 다 채우지 못한다. 이 때, 바구니의 개수는 몇 개인가?

▶ 답: 개

▶ 정답 : 14개

해설

문제에서 구하고자 하는 바구니의 개수를 x 라고 놓자.
 10 개씩 모든 바구니를 채우면 배의 개수는 $10x$ 이고, 11 개씩
 모든 바구니를 채우면 배의 개수는 $11x$ 이다. 그러나 배의 개수가
 10 개씩 채운 개수보다 많고 11 개씩 채운 개수보다는 적으므로
 이를 식으로 나타내면 $10x < 150 < 11x$ 이다.

이를 연립부등식으로 표현하면 $\begin{cases} 10x < 150 \\ 11x > 150 \end{cases}$ 이고, 간단히 하

150
 면, $\begin{cases} x < 15 \\ x > \frac{150}{11} \end{cases}$ 이다. 이를 다시 나타내면 $\frac{150}{11} < x < 15$ 이다.

$\frac{150}{11} = 13.6363 \dots$ 이므로, 바구니의 개수는 14 개이다.

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

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 31 개

▷ 정답 : 32 개

▷ 정답 : 33 개

해설

텐트 수를 x 개, 학생 수를 $(3x + 12)$ 명이라 하면

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

$5(x - 11) + 1 \leq 3x + 12$ 에서

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

$$2x \leq 66$$

$$\therefore x \leq 33$$

$3x + 12 \leq 5(x - 11) + 5$ 에서

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

$$2x \geq 62$$

$$\therefore x \geq 31$$

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

34. 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?

▶ 답: 개

▷ 정답 : 208 개

해설

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

나타내면 $\begin{cases} 7(x-1) + 4 \leq 5x + 58 \\ 5x + 58 < 7(x-1) + 6 \end{cases}$ 이다.

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

이다.

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

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

35. 장난감을 만드는 완구공장에서 장난감을 만들어 일정한 크기의 상자에 담고 있다. 한 상자에 장난감을 40 개씩 담으면 마지막 상자에는 23 개의 장난감이 들어간다. 불량품인 경우는 상자에 담지 않는다고 한다. 불량품이 49 개 생겨서 한 상자에 34 개씩 담았더니 상자가 부족했고 한 상자에 35 개씩 담았더니 마지막 상자만 가득 차지 않았다고 한다. 이 때 상자의 최소 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

상자의 개수를 x 개라 하면, 장난감의 개수는 $40(x - 1) + 23 = 40x - 17$ (개)이다.
그런데 49 개는 상자에 담지 않았으므로
 $40x - 17 - 49 = 40x - 66$
 $34x < 40x - 66 < 35x$
 $\therefore 11 < x < 13.2$
따라서 상자의 개수는 12 개 또는 13 개이므로 최소 개수는 12 개이다.

36. 지현이는 친구들과 놀이동산에서 관람차를 타기로 했다. 관람차 한 칸에 6 명씩 타면 8 명이 남고, 7 명씩 앉으면 마지막 칸에는 3 명 이상 5 명 이하가 타게 된다고 한다. 다음 중 관람차의 칸 수가 될 수 없는 것을 모두 골라라.
- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

관람차가 x 칸으로 이루어져 있다고 하면, 사람 수는 $6x+8$ 이다. 7 명씩 탈 경우 $x-1$ 칸 까지는 7 명씩 타지만 마지막 칸에는 3 명 이상 5 명 이하가 타게 된다. 3 명만 탈 경우를 식으로 나타내면, $7(x-1)+3$ 이고, 5 명이 탈 경우를 식으로 나타내면 $7(x-1)+5$ 이다. 사람 수는 관람차에 7 명씩 타고 마지막 칸 만 3 명 이상일 경우와 5 명 이하일 경우의 사이에 있으므로, 식으로 나타내면 $7(x-1)+3 \leq 6x+8 \leq 7(x-1)+5$ 이다. 이를 연립부등식으로 나타내면
$$\begin{cases} 7(x-1)+3 \leq 6x+8 \\ 6x+8 \leq 7(x-1)+5 \end{cases} \quad \text{간단히 정리하면} \quad \begin{cases} x \leq 12 \\ x \geq 10 \end{cases}$$
$$10 \leq x \leq 12$$
따라서 관람차는 10 또는 11 또는 12 칸 이다.

37. 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.

38. 560 개의 제품을 적당히 나누어 창고에 보관하려고 한다. 제품을 22 개씩 보관하면 창고가 모자라고 24 개씩 보관하면 모든 제품을 보관할 수 있다. 만약 제품에 불량으로 인해 창고에 보관할 필요가 없게 된 제품이 60 개 발생하면 22 개씩 보관하더라도 창고의 개수를 2 개 더 줄일 수 있다. 창고의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 25 개

해설

창고의 개수를 x 개라 하면
 $22x < 560 < 24x$
 $22(x - 2) \geq 500$
연립하여 계산하면
 $\frac{272}{11} \leq x < \frac{280}{11}$
 $24.72... \leq x < 25.45...$
따라서 창고의 개수는 25 개이다.

39. 민식은 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.

40. 사탕을 포장하는데 4 개씩 묶으면 12 개가 남고, 6 개씩 묶으면 마지막 1 묶음에는 3 개이상 5 개 미만이 남는다고 한다. 전체 사탕의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40 개

해설

묶음 수를 x 개라 하면 전체 사탕의 개수는 $4x + 12$ 개이다.
 $6(x - 1) + 3 \leq 4x + 12 < 6(x - 1) + 5$
 $6x - 3 \leq 4x + 12 < 6x - 1$
 $13 < 2x \leq 15$
 $6.5 < x \leq 7.5$
 $\therefore x = 7$ (묶음)
따라서 전체 사탕수는 $4 \times 7 + 12 = 40$ (개)이다.