

1. 아버지와 아들의 나이의 합은 60 세이고, 차는 30 세이다. 아들의 나이는?

① 12 세 ② 13 세 ③ 14 세 ④ 15 세 ⑤ 16 세

해설

아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ x - y = 30 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $2x = 90$

$$\therefore x = 45, y = 15$$

2. 아름이는 사랑이보다 4 살이 적고, 사랑이와 아름이 나이의 합은 26 살이다. 이때, 사랑이의 나이는?

① 11 살 ② 12 살 ③ 13 살 ④ 14 살 ⑤ 15 살

해설

아름이의 나이를 x 살, 사랑이의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x = y - 4 & \dots(1) \\ x + y = 26 & \dots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $y - 4 + y = 26$

$$y = 15, x = y - 4 = 11$$

따라서 사랑이의 나이는 15살이다.

3. 희망이와 동생의 나이의 합은 16 세이고, 2 년 전에는 희망이의 나이가 동생의 나이의 5 배였다고 한다. 현재 동생의 나이는?

① 2세 ② 3세 ③ 4세 ④ 5세 ⑤ 12세

해설

현재 희망이의 나이를 x 세, 동생의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ x - 2 = 5(y - 2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 16 & \dots(1) \\ x = 5y - 8 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $5y - 8 + y = 16$

$$y = 4, x = 5y - 8 = 12$$

따라서 현재 동생의 나이는 4세이다.

4. 형과 동생의 나이의 합이 22 살이고 형은 동생보다 4 살이 많다. 형의 나이는?

① 11 살 ② 12 살 ③ 13 살 ④ 14 살 ⑤ 15 살

해설

형의 나이를 x 살, 동생의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 22 & \dots(1) \\ x = y + 4 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $y + 4 + y = 22$

$$y = 9, x = y + 4 = 13$$

따라서 형의 나이는 13살이다.

5. 현재 아버지의 나이는 딸의 나이의 4 배이고, 2 년 후의 아버지의 나이가 딸의 나이의 3 배보다 6 살이 많아진다. 현재 아버지의 나이는?

① 40 세 ② 42 세 ③ 44 세 ④ 46 세 ⑤ 48 세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라 하면

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

(1)을 (2)에 대입하면 $4y + 2 = 3y + 6 + 6$

$$y = 10, x = 4y = 40$$

따라서 아버지의 나이는 40 세이다.

6. 어머니와 딸의 나이의 합은 54살 이고, 3년 후에는 어머니의 나이가 딸의 나이의 4배가 된다고 한다. 현재 딸의 나이는?

① 9세 ② 10세 ③ 11세 ④ 12세 ⑤ 13세

해설

현재 어머니의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 54 \\ x + 3 = 4(y + 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 54 & \dots(1) \\ x = 4y + 9 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4y + 9 + y = 54$

$$5y = 45$$

$$y = 9, x = 4y + 9 = 45$$

따라서 딸의 나이는 9세이다.

7. 어머니와 아들의 나이의 합은 56 세이고, 3 년 전에는 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배였다고 한다. 현재 아들의 나이는?

① 10세 ② 11세 ③ 12세 ④ 13세 ⑤ 14세

해설

현재 어머니의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 56 \\ x - 3 = 4(y - 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 56 & \dots(1) \\ x = 4y - 9 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4y - 9 + y = 56$

$$5y = 65$$

$$y = 13, x = 4y - 9 = 43$$

따라서 현재 아들의 나이는 13세이다.

8. 4년 전에 아버지의 나이는 아들의 나이의 9배였다. 현재 아버지의 나이가 아들의 나이의 5배일 때, 현재 아버지의 나이는?

① 36세 ② 37세 ③ 38세 ④ 39세 ⑤ 40세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세 라 하면

$$\begin{cases} x - 4 = 9(y - 4) & \dots (1) \\ x = 5y & \dots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $5y - 4 = 9y - 36$

$$4y = 32$$

$$y = 8, x = 5y = 40$$

따라서 현재 아버지의 나이는 40세이다.

9. 아버지와 아들의 나이의 합은 44 세이고, 20 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를 구하면?

① 30세 ② 32세 ③ 34세 ④ 36세 ⑤ 38세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 44 \\ x + 20 = 2(y + 20) \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x + y = 44 & \cdots (1) \\ x = 2y + 20 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2y + 20 + y = 44$

$$y = 8, x = 2y + 20 = 36$$

따라서 아버지의 나이는 36세이다.

10. 어머니와 딸의 나이의 합이 56 살이고 어머니의 나이가 딸보다 28 살이 많다. 딸의 나이는?

- ① 11 세 ② 12 세 ③ 13 세 ④ 14 세 ⑤ 15 세

해설

어머니의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 56 & \dots(1) \\ x = y + 28 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $y + 28 + y = 56$

$$y = 14, x = y + 28 = 42$$

따라서 딸의 나이는 14세이다.

11. 자전거 동아리의 전체 회원 수는 24 명이다. 이번 모임에 남자 회원의 $\frac{1}{2}$ 과 여자 회원의 $\frac{1}{5}$ 이 참가하여 모두 9 명이 모였다. 이 동아리의 여자 회원 수는?

- ① 6 명 ② 7 명 ③ 8 명 ④ 9 명 ⑤ 10 명

해설

남자 회원의 수를 x 명, 여자 회원의 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = 9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 24 \\ 5x + 2y = 90 \end{cases}$$

$$\therefore x = 14, y = 10$$

12. 산악회 모임의 전체 회원 수는 36 명이다. 이번 등산에 남자 회원의 $\frac{1}{3}$ 과 여자 회원의 $\frac{1}{4}$ 이 참가하여 모두 11 명이 모였다. 이 산악회의 여자 회원 수는?

① 12 명 ② 13 명 ③ 14 명 ④ 15 명 ⑤ 16 명

해설

남자 회원의 수를 x 명, 여자 회원의 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 36 \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y = 11 \end{cases}, \quad \text{즉} \quad \begin{cases} x + y = 36 \\ 4x + 3y = 132 \end{cases}$$

$$\therefore x = 24, y = 12$$

13. 학생이 48 명인 학급에서 남학생의 $\frac{1}{6}$ 과 여학생의 $\frac{1}{2}$ 이 안경을 썼다.
안경 낀 학생들의 합이 학급 전체 수의 $\frac{1}{4}$ 일 때, 여학생의 수는?

- ① 12 명 ② 14 명 ③ 16 명 ④ 18 명 ⑤ 20 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 48 \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y = 48 \times \frac{1}{4} \end{cases}, \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 48 \\ x + 3y = 72 \end{cases}$$

$$\therefore x = 36, y = 12$$

14. 학생이 35 명인 어느 학급에서 선호하는 운동을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{4}$, 여학생의 $\frac{1}{3}$ 이 축구를 좋아한다고 하였다. 축구를 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 여학생의 수는?

① 11명 ② 12명 ③ 13명 ④ 14명 ⑤ 15명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ \frac{1}{4}x = \frac{1}{3}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 35 \\ 3x = 4y \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 15$$

15. 둘레의 길이가 32cm 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로의 길이를 3cm 늘리고, 세로의 길이를 2 배가 되도록 늘렸더니 둘레의 길이가 58cm 가 되었다. 처음 직사각형의 넓이는?

- ① 20cm² ② 40cm² ③ 60cm²
④ 80cm² ⑤ 100cm²

해설

처음 직사각형의 가로의 길이를 x , 세로의 길이를 y 라고 하면

$$\begin{cases} 2(x+y) = 32 \\ 2(x+3) + 2 \times 2y = 58 \end{cases}$$

괄호를 풀어 정리하면 $\begin{cases} 2x + 2y = 32 & \dots(1) \\ 2x + 4y = 52 & \dots(2) \end{cases}$

(2) - (1) 하면 $2y = 20$

$y = 10 \dots(3)$

(3)을 (1)에 대입하여 풀면 $x = 6$

따라서 처음 직사각형의 넓이는 $xy = 6 \times 10 = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

16. 밑변의 길이가 윗변의 길이보다 3cm 길고, 높이가 6cm 인 사다리꼴의 넓이가 21cm^2 일 때, 밑변의 길이를 구하면?

① 2cm ② 5cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

밑변의 길이를 x 라 두면,

윗변의 길이는 $x - 3$ 이므로

$$\text{사다리꼴의 넓이는 } \frac{1}{2}(x + x - 3) \times 6 = 21$$

따라서 밑변의 길이는 5cm

17. 희정이는 학급대항 농구경기에서 2 점슛과 3 점슛을 합하여 9 골을 성공하여 22 점을 얻었다. 성공한 2 점슛의 개수는?

- ① 1 개 ② 3 개 ③ 5 개 ④ 7 개 ⑤ 9 개

해설

성공한 2점슛의 개수를 x 개, 3점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \dots(1) \\ 2x + 3y = 22 & \dots(2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 5$

$\therefore x = 5, y = 4$

18. 수지는 수학 시험에서 3 점짜리 문제를 4 점짜리 문제보다 6 문제를 더 맞혀 점수가 81 점이었다. 3 점짜리 문제는 몇 개를 맞혔는지 구하면?

- ① 11 개 ② 12 개 ③ 13 개 ④ 14 개 ⑤ 15 개

해설

3 점짜리 문제의 수를 x 개라 하면 4 점짜리 문제의 수는 $(x-6)$ 개이다.

$$3x + 4(x-6) = 81$$

$$7x = 105$$

$$\therefore x = 15$$

19. 15 문제가 출제된 어느 시험에서 한 문제를 맞히면 4 점을 얻고, 틀리면 1 점이 감점된다고 한다. 재성은 15 문제를 모두 풀어서 30 점을 얻었다고 할 때, 재성이 맞힌 문제 수는?

- ① 9 문제 ② 10 문제 ③ 11 문제
④ 12 문제 ⑤ 13 문제

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots(1) \\ 4x - y = 30 & \cdots(2) \end{cases}$$

$$(1) + (2) \text{ 를 하면 } 5x = 45$$

$$\therefore x = 9, y = 6$$

20. 농구 시합에서 현수는 2점슛과 3점슛을 합하여 14 골을 성공하여 31 점을 얻었다. 현수가 성공시킨 2점슛과 3점슛의 차는?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

성공한 2점슛의 개수를 x 개, 3점슛의 개수를 y 개 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 & \dots(1) \\ 2x + 3y = 31 & \dots(2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 11$

$\therefore x = 11, y = 3$

따라서 골 수의 차는 $x - y = 11 - 3 = 8$ (개)이다.

21. 사랑이가 다음 보기와 같은 퀴즈대회에 참가하여 800 점을 받았다. 사랑이가 이 퀴즈대회에서 틀린 문항 수는?

보기

- 문제 수 : 30 개
- 기본 점수 : 200 점
- 한 문제를 맞힌 경우 득점 : 40 점
- 한 문제를 틀린 경우 감점 : 20 점

- ① 5 개 ② 10 개 ③ 15 개 ④ 20 개 ⑤ 25 개

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 40x - 20y = 800 - 200 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x + y = 30 & \dots(1) \\ 40x - 20y = 600 & \dots(2) \end{cases}$$

$$(1) + (2) \div 20 \text{을 하면 } 3x = 60$$

$$\therefore x = 20, y = 10$$

22. 어느 퀴즈 대회에서 처음에 기본 점수 100 점이 주어지고 20 문제를 모두 풀어야 하는데 한 문제를 맞히면 20 점을 얻고, 틀리면 10 점을 감점한다고 한다. 이때, 350 점을 얻으려면 몇 문제를 맞혀야 하는가?

- ① 5 개 ② 10 개 ③ 15 개 ④ 20 개 ⑤ 25 개

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 20x - 10y = 350 - 100 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x + y = 20 & \dots(1) \\ 20x - 10y = 250 & \dots(2) \end{cases}$$

$$(1) + (2) \div 10 \text{을 하면 } 3x = 45$$

$$\therefore x = 15, y = 5$$

23. 어느 퀴즈 대회에서 처음에 기본 점수 50 점이 주어지고 20 문제를 모두 풀어야 하는데 한 문제를 맞히면 5 점을 얻고, 틀리면 3 점을 감점한다고 한다. 이때, 86 점을 얻으려면 몇 문제를 맞혀야 하는가?

- ① 10 문제 ② 11 문제 ③ 12 문제
④ 13 문제 ⑤ 14 문제

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 5x - 3y = 86 - 50 \end{cases}$$

$$\approx \begin{cases} x + y = 20 & \dots(1) \\ 5x - 3y = 36 & \dots(2) \end{cases}$$

$$(1) \times 3 + (2) \text{ 하면 } 8x = 96$$

$$\therefore x = 12, y = 8$$

24. 계단 앞에서 A , B 두 사람이 가위바위보를 하는 데 이긴 사람은 2 계단씩 올라가고 진 사람은 1 계단씩 올라가기 한 결과 A 는 처음보다 15개의 계단을, B 는 처음보다 12개의 계단을 올라가 있었다. A 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단, x 는 A 가 이긴 횟수, y 는 A 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x - 4y = 30 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 2x + 2y = 15 \\ 2x - 2y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x + y = 15 \\ x + 3y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

25. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서 A 는 16 계단을, B 는 23 계단을 올라갔을 때, A 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단, x 는 A 가 이긴 횟수, y 는 A 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x - 2y = 23 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ -2x + 3y = 16 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x + 2y = -23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$$

해설

A 는 $3x + 2y$ 만큼, B 는 $2x + 3y$ 만큼 올라간다.

26. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 1 계단씩 내려가기로 하였다. A 는 처음보다 10 계단을, B 는 2 계단을 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 1번 ② 2번 ③ 3번 ④ 4번 ⑤ 5번

해설

A 가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B 가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - y = 10 \\ 3y - x = 2 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 4, y = 2$ 이다.

27. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 세 계단을 올라가고, 진 사람은 두 계단을 내려가기로 하였다. 출발점에서 A는 14 계단을, B는 4 계단을 올라갔을 때, A가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 3번 ② 5번 ③ 8번 ④ 10번 ⑤ 15번

해설

A가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 14 \\ 3y - 2x = 4 \end{cases} \text{ 연립해서 풀면 } x = 10, y = 8 \text{ 이다.}$$

28. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 셋씩 올라가고, 진 사람은 돌씩 올라가기로 했다. 그 결과 갑은 처음보다 34 개의 계단을 올라가 있고, 을은 26 개의 계단을 올라가 있었다. 을이 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

- ① 2회 ② 4회 ③ 6회 ④ 8회 ⑤ 10회

해설

갑이 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 을이 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 34 \\ 3y + 2x = 26 \end{cases} \text{ 연립해서 풀면 } x = 10, y = 2 \text{ 이다.}$$

29. 두 사람 A, B 는 각각 5 번째 계단, 3 번째 계단에서 시작하고, 가위 바위보를 해서 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 A 는 18 번째 계단, B 는 1 번째 계단에 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

- ① 3 번 ② 4 번 ③ 5 번 ④ 6 번 ⑤ 7 번

해설

A 가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B 가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 18 - 5 \\ 3y - 2x = 1 - 3 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 3y - 2x = -2 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 7, y = 4$ 이다.

30. 어느 중학교의 작년의 학생 수는 1200 명이었다. 올해는 작년에 비하여 남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였다. 작년의 남학생의 수와 여학생의 수를 구하는 방정식은? (단, x 는 작년의 남학생의 수, y 는 작년의 여학생의 수)

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=2 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{6}{100}x-\frac{8}{100}y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{106}{100}x-\frac{92}{100}y=1202 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{94}{100}x+\frac{108}{100}y=-2 \end{cases} \end{array}$$

해설

작년의 학생 수가 1200 명이므로 $x+y=1200$,
남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였으므로

$$-\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2$$

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2 \end{cases}$$

31. 어느 학교의 작년 전체 학생 수는 800 명이었다. 금년에 남학생이 5% 감소하고 여학생은 10% 증가하여 14 명이 늘었다. 작년의 남학생의 수와 여학생의 수를 구하는 방정식은? (단, x 는 작년의 남학생의 수, y 는 작년의 여학생의 수)

① $\begin{cases} x+y=800 \\ -\frac{5}{100}x+\frac{10}{100}y=-14 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=800 \\ \frac{5}{100}x-\frac{10}{100}y=14 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x+y=800 \\ -\frac{105}{100}x+\frac{110}{100}y=786 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x+y=800 \\ \frac{105}{100}x-\frac{110}{100}y=814 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y=800 \\ -\frac{5}{100}x+\frac{10}{100}y=14 \end{cases}$

해설

작년의 학생 수가 800 명이므로 $x+y=800$ 이다.
남학생이 5% 감소하고 여학생은 10% 증가하여 14 명이 늘었으므로 $-\frac{5}{100}x+\frac{10}{100}y=14$ 이다.

$$\begin{cases} x+y=800 \\ -\frac{5}{100}x+\frac{10}{100}y=14 \end{cases}$$

32. 어느 공장에서 지난 달에 갑, 을 두 제품을 합하여 1000 개를 생산하였다. 이 달에 생산한 양은 지난 달에 비해 갑은 2% 증가하였고, 을은 3% 증가하여 전체로는 24 개가 증가하였다. 이 달의 갑 제품의 생산량은?

- ① 315 개 ② 451 개 ③ 600 개
④ 612 개 ⑤ 704 개

해설

지난 달에 생산된 갑 제품을 x 개, 을 제품을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{2}{100}x + \frac{3}{100}y = 24 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 1000 \\ 2x + 3y = 2400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 600, y = 400$$

따라서 이 달의 갑 제품의 생산량은

$$600 + 600 \times \frac{2}{100} = 612(\text{개}) \text{ 이다.}$$

33. 작년의 학생 수는 1050 명이고 금년은 작년보다 남학생은 4% 증가하고, 여학생은 2% 감소하여 전체적으로 9 명이 증가했다. 금년의 남녀 학생 수를 각각 구하면?

- ① 남학생 : 500 명, 여학생 : 550 명
- ② 남학생 : 530 명, 여학생 : 529 명
- ③ 남학생 : 540 명, 여학생 : 519 명
- ④ 남학생 : 550 명, 여학생 : 509 명
- ⑤ 남학생 : 520 명, 여학생 : 539 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1050 \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 1050 \\ 2x - y = 450 \end{cases}$$

$$\therefore x = 500, y = 550$$

따라서 금년의 남학생 수는 $500 + 500 \times \frac{4}{100} = 520$ (명), 여학생

수는 $550 - 550 \times \frac{2}{100} = 539$ (명) 이다.

34. 치즈와 햄만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 치즈는 10% 늘어나고 햄은 5% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 2000 개가 늘어서 25000 개가 되었다. 금년의 치즈 생산량은?

- ① 22900 개 ② 23000 개 ③ 23100 개
④ 23200 개 ⑤ 23300 개

해설

작년의 치즈 생산량을 x 개, 햄 생산량을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 25000 - 2000 \\ \frac{10}{100}x - \frac{5}{100}y = 2000 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 23000 \\ 2x - y = 40000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 21000, y = 2000$$

따라서 금년의 치즈 생산량은 $21000 + 21000 \times \frac{10}{100} = 23100$ (개)이다.

35. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 290 톤이었다. 금년에는 작년에 비해 A 마을에서는 쌀의 생산량이 10% 증가하였고, B 마을에서는 10% 감소하여 A 마을의 생산량이 B 마을의 생산량의 2 배가 되었다. 금년의 A 마을의 생산량은?

- ① 180 톤 ② 186 톤 ③ 192 톤
④ 198 톤 ⑤ 204 톤

해설

작년 A 마을의 수확량을 x 톤, 작년 B 마을의 수확량을 y 톤이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 290 \\ \frac{110}{100}x = \frac{90}{100}y \times 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 290 \\ 11x = 18y \end{cases}$$

$y = 290 - x$ 를 $11x = 18y$ 에 대입하면

$$11x = 18(290 - x)$$

$$11x = 5220 - 18x$$

$$29x = 5220$$

$$\therefore x = 180, y = 110$$

따라서 A 마을의 작년 수확량이 180 톤이므로 올해의 수확량은 $180 \times 1.1 = 198$ (톤)이다.

36. 어느 대학교의 금년도 입학지원자가, 작년도 입학지원자와 비교하여 남자는 4.8% 감소하고, 여자는 12% 증가하였다. 전체적으로는 2%가 감소하였다. 금년도 입학지원자의 남자 학생 수는? (단, 작년도 입학지원자 수는 15000 명이다.)

- ① 10800 명 ② 11200 명 ③ 11900 명
④ 12500 명 ⑤ 13400 명

해설

작년도 남자 입학지원자 수를 x 명, 여자 지원자 수를 y 명이라 하면

$$x + y = 15000 \dots ①$$

$$-0.048x + 0.12y = -0.02 \times 15000 \dots ②$$

$$② \text{의 양변에 } 1000 \text{을 곱하면 } -48x + 120y = -300000$$

$$\text{양변을 } 24 \text{로 나누면 } -2x + 5y = -12500 \dots ②'$$

$$① \times 5 - ②' \text{하면 } 7x = 87500$$

$$\therefore x = 12500$$

따라서 금년도 남자 지원자 수는 $12500 \times 0.952 = 11900$ (명)이다.

37. 어느 학교 작년 학생 수는 1050명이었고, 올해 남학생은 4% 증가하고 여학생은 2% 감소하여 1059명이 되었다. 올해 남학생 수는?

- ① 480 명 ② 500 명 ③ 520 명
④ 540 명 ⑤ 560 명

해설

작년 남학생을 x 명, 작년 여학생을 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1050 \\ 0.04x - 0.02y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 1050 \\ 4x - 2y = 900 \end{cases} \therefore x = 500$$

따라서 올해 남학생 수는 $500 + 20 = 520$ (명)이다.

38. 작년도 학생 수는 1200 명이고 금년에는 작년보다 남학생은 4% 감소하고 여학생은 4% 증가하여 전체 학생 수는 8 명이 감소했다. 금년의 여학생 수는 몇 명인지 고르면?

- ① 400 명 ② 520 명 ③ 420 명
④ 500 명 ⑤ 516 명

해설

작년 남학생 수: x 명, 작년 여학생 수: y 명

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ -0.04x + 0.04y = -8 \end{cases}$$

정리하면,

$$\begin{cases} x + y = 1200 & \dots ① \\ x - y = 200 & \dots ② \end{cases}$$

① + ②을 하면, $x = 700$, $y = 500$

따라서 금년의 여학생 수는 520 (명)이다.

39. 어느 상점에서 A , B 상품을 합하여 어제 200 개를 팔았다. 오늘은 A 상품을 10% 덜 팔고, B 상품은 10 개를 더 팔아 전체적으로 어제보다 2 개를 더 팔았다. 오늘 판 A, B 상품의 개수는?

- ① A : 30 개, B : 170 개 ② A : 50 개, B : 150 개
 ③ A : 150 개, B : 50 개 ④ A : 130 개, B : 72 개
 ⑤ A : 72 개, B : 130 개

해설

어제 판 A 상품의 개수를 x 개, B 상품의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ -\frac{10}{100}x + 10 = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 200 \\ x = 80 \end{cases}$$

$\therefore x = 80, y = 120$ 따라서 오늘 판 A, B 상품의 개수는

$$A : 80 - 80 \times \frac{10}{100} = 72(\text{개})$$

$$B : 120 + 10 = 130(\text{개})$$

40. 우유와 치즈만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 우유는 4% 늘어나고 치즈는 2% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 600 개가 늘어서 30000 개가 되었다. 금년의 우유 생산량은?

- ① 19800 개 ② 20592 개 ③ 9600 개
④ 9408 개 ⑤ 20596 개

해설

작년 우유 생산량을 x 개, 치즈 생산량을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30000 - 600 \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 29400 \\ 2x - y = 30000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 19800, y = 9600$$

따라서 금년의 우유 생산량은 $19800 + 19800 \times \frac{4}{100} = 20592(\text{개})$ 이다.

41. 어느 학교의 금년의 학생 수는 작년에 비하여 남학생은 15% 늘고 여학생은 10% 줄어서, 전체 학생 수는 20 명이 늘어나 620 명이 되었다고 한다. 금년의 남학생 수와 여학생 수를 각각 구하면?

- ① 남학생 : 368 명, 여학생 : 252 명
② 남학생 : 366 명, 여학생 : 254 명
③ 남학생 : 364 명, 여학생 : 256 명
④ 남학생 : 362 명, 여학생 : 258 명
⑤ 남학생 : 360 명, 여학생 : 260 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 620 - 20 \\ \frac{15}{100}x - \frac{10}{100}y = 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 3x - 2y = 400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 320, y = 280$$

따라서 금년의 남학생 수는 $320 + 320 \times \frac{15}{100} = 368$ (명), 여학생

수는 $280 - 280 \times \frac{10}{100} = 252$ (명)이다.

42. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 320 톤이었다. 금년에는 추수한 쌀이 A 마을에서는 5%, B 마을에서는 10% 감소하여 전체로는 23 톤이 감소하였다. 작년에 A, B 마을에서 추수한 수확량은?

- ① A 마을 : 174 톤, B 마을 : 146 톤
- ② A 마을 : 168 톤, B 마을 : 152 톤
- ③ A 마을 : 178 톤, B 마을 : 142 톤
- ④ A 마을 : 180 톤, B 마을 : 140 톤
- ⑤ A 마을 : 176 톤, B 마을 : 144 톤

해설

작년에 A 마을에서 추수한 쌀의 양을 x 톤, B 마을에서 추수한 쌀의 양을 y 톤 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 320 \\ -\frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -23 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 320 \\ -x - 2y = -460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 180, y = 140$$

43. 어느 음반 가게의 이번 달 디스크 판매액이 지난 달에 비해 16% 늘고, 테이프 판매액이 6% 줄어 총 판매액이 10만원이 늘어난 210만원이었다. 이 음반 가게의 이번 달의 디스크 판매액은?

- ① 98만원 ② 102만원 ③ 108만원
④ 112만원 ⑤ 116만원

해설

지난 달의 디스크 판매액을 x 만원, 테이프 판매액을 y 만원이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{16}{100}x-\frac{6}{100}y=10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=200 \\ 8x-3y=500 \end{cases}$$

$\therefore x=100, y=100$

따라서 이번 달의 디스크 판매액은

$100+100 \times \frac{16}{100} = 116(\text{만원})$ 이다.

44. 어느 서점의 지난 달 수학교서와 과학도서의 판매량을 합하면 모두 300 권이다. 이 달의 10% 판매량이 증가한 수학교서와 5% 판매량이 증가한 과학도서의 판매량이 같다고 할 때, 이 달의 수학교서의 판매량은?

- ① 90권 ② 100권 ③ 110권
④ 120권 ⑤ 130권

해설

지난 달 수학교서 판매량을 x 권, 과학도서 판매량을 y 권이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{10}{100}x = \frac{5}{100}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 300 \\ 2x = y \end{cases}$$

$\therefore x = 100, y = 200$

따라서 이 달의 수학교서의 판매량은

$$100 + 100 \times \frac{10}{100} = 110(\text{권}) \text{ 이다.}$$

45. 어느 학교의 작년의 학생 수는 1100명이었다. 금년에는 작년보다 남학생이 4% 감소하고 여학생은 6% 증가하여 전체 학생 수는 작년보다 16명 증가하였을 때, 금년의 남학생 수는?

- ① 480 명 ② 500 명 ③ 576 명
④ 600 명 ⑤ 636 명

해설

작년 남학생의 수를 x 명, 작년 여학생의 수를 y 명 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1100 \\ -0.04x + 0.06y = 16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1100 \cdots ① \\ -4x + 6y = 1600 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 4 +$ ② 를 하면

$$10y = 6000, y = 600$$

$$x = 500$$

$$\therefore \text{금년의 남학생 수} : 500 - 500 \times 0.04 = 480(\text{명})$$

46. A 중학교 작년의 총 학생수는 1200 명이었다. 올해는 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 감소하여 전체적으로 0.5% 증가하였다. 이 학교의 올해의 남학생 수는?

- ① 610 명 ② 615 명 ③ 620 명
④ 625 명 ⑤ 630 명

해설

작년 남학생 수를 x , 여학생 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ 0.05x - 0.04y = 0.005 \times 1200 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 600$, $y = 600$ 이다.

따라서 올해의 남학생 수는 $600 \times (1 + 0.05) = 630$ (명)이다.

47. A, B 두 사람이 동시에 3 일 동안 작업하면 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 먼저 A 가 2 일 동안 작업한 뒤 B 가 6 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. B 가 혼자서 일을 하려면 며칠이 걸리겠는가?

- ① 8 일 ② 10 일 ③ 11 일 ④ 12 일 ⑤ 15 일

해설

전체 일의 양을 1 로 놓고

A 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 x ,

B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 y

두 사람이 동시에 일을 하는 경우 : $3x + 3y = 1$

A 가 2 일 동안 작업한 뒤 B 가 6 일 동안 작업을 끝마치는 경우

: $2x + 6y = 1$

두 식을 연립하면

$$x = \frac{1}{4}, y = \frac{1}{12}$$

따라서 B 가 혼자서 하루 동안 할 수 있는 일의 양이 $\frac{1}{12}$ 이므로

일을 끝마치는데는 12 일이 걸린다.

48. A, B 두 사람이 하면 6 일 걸리는 작업을 A 가 2 일 일하고 나머지를 B 가 12 일 일해서 완성했다고 한다. A 가 혼자 일하면 며칠이나 걸리는지 구하면?

- ① 10 일 ② 14 일 ③ 16 일 ④ 18 일 ⑤ 20 일

해설

전체 일의 양을 1, A, B 가 1일 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 6x + 6y = 1 \\ 2x + 12y = 1 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = \frac{1}{10}, y = \frac{1}{15}$ 이므로 A 가 혼자 일하게 되면 10 일 동안 일을 해야 한다.

49. 준호와 범수가 같이 하면 15 일 만에 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 준호가 먼저 14 일간 일하고, 남은 일은 범수가 18 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. 준호가 혼자서 일하면 며칠 만에 끝낼 수 있겠는가?

① 10 일 ② 15 일 ③ 20 일 ④ 25 일 ⑤ 30 일

해설

준호가 하루에 일하는 양을 x 라 하고, 범수가 하루에 일하는

$$\text{양을 } y \text{ 라 하고 전체 일의 양을 } 1 \text{ 로 두면 } \begin{cases} 15(x+y) = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = \frac{1}{20}, y = \frac{1}{60}$

따라서 준호가 혼자서 일하면 20 일 걸린다.

50. 숙련공은 견습공보다 한시간에 2 개의 부품을 더 만든다고 한다. 견습공은 6 시간, 숙련공은 8 시간 작업하였더니, 견습공은 숙련공의 절반 밖에 못 만들었다고 한다. 두 사람이 만든 부품을 모두 합하면?

- ① 10 개 ② 50 개 ③ 68 개 ④ 72 개 ⑤ 84 개

해설

숙련공이 1 시간 동안 만드는 개수를 x 개, 견습공이 1 시간 동안 만드는 부품의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x = y + 2 & \cdots (1) \\ 6y = 8x \times \frac{1}{2} & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $6y = 4(y + 2)$

방정식을 풀면 $y = 4, x = 6$

$$\therefore 6 \times 8 + 4 \times 6 = 48 + 24 = 72(\text{개})$$

51. A, B 두 사람이 같이 일을 하면 6 일 걸리는 일을 A 가 2 일을 일한 후, 나머지를 B 가 14 일을 일하여 끝마쳤다. A 가 혼자서 일을 한다면 며칠이 걸리겠는가?

① 9 일 ② 10 일 ③ 12 일 ④ 15 일 ⑤ 20 일

해설

A, B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 a, b 라 하고, 총 일의 양을 1 이라 하면

$$6a + 6b = 1, 2a + 14b = 1$$

두 식을 연립하여 풀면 $a = \frac{1}{9}, b = \frac{1}{18}$ 이다.

따라서 A 가 혼자 일하면 9 일이 걸린다.

52. 다영이와 선웅이 두 사람이 함께 일하는데 다영이가 6 일, 선웅이가 10 일 동안 일하여 완성하였다. 그 후 똑같은 일을 다영이가 4 일, 선웅이가 12 일 일하여 끝냈다. 만약 이 일을 다영이 혼자 한다면 며칠이나 걸리겠는가?

- ① 10일 ② 12일 ③ 14일 ④ 16일 ⑤ 18일

해설

다영이가 하루에 하는 일 : x

선웅이가 하루에 하는 일 : y

전체 일의 양 : 1

$$\begin{cases} 6x + 10y = 1 \\ 4x + 12y = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{16}, y = \frac{1}{16}$$

\therefore 16일

53. 용제, 승보, 기권이 함께 넓이 540m^2 인 논을 벼베기를 하는데 9 일이 걸리고 용제와 기권이만 하면 12 일, 승보와 기권이만 하면 15 일이 걸린다고 한다. 용제와 승보만 벼베기를 한다면, 두 사람이 하루에 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이는?

- ① 28m^2 ② 39m^2 ③ 42m^2 ④ 49m^2 ⑤ 54m^2

해설

용제, 승보, 기권이 하루 동안 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이를 각각 a, b, c 라고 하자.

$$\begin{cases} a + b + c = 540 \times \frac{1}{9} \\ a + c = 540 \times \frac{1}{12} \\ b + c = 540 \times \frac{1}{15} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + b + c = 60 & \dots \text{㉠} \\ a + c = 45 & \dots \text{㉡} \\ b + c = 36 & \dots \text{㉢} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $b + 45 = 60$, $b = 15(\text{m}^2)$

㉢을 ㉠에 대입하면 $a + 36 = 60$, $a = 24(\text{m}^2)$

따라서 용제와 승보가 함께 하루에 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이는 $15 + 24 = 39(\text{m}^2)$ 이다.

54. 한이와 준이가 함께 방 청소를 하면 10 분 만에 끝낼 수 있다. 근데, 한이가 먼저 5 분 청소하고 나머지를 준이가 20 분 동안 청소해서 방 청소를 끝냈다. 준이가 혼자 방 청소를 하면 몇 분이 걸리겠는가?

① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

전체 일의 양을 1, 한이와 준이가 1 분 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면 $10x + 10y = 1$, $5x + 20y = 1$ 이다.

두 식을 연립하면 $x = \frac{1}{15}$, $y = \frac{1}{30}$ 이므로

준이가 혼자 방 청소를 하게 되면 30 분이 걸린다.

55. 갑, 을 두 사람이 같이 하면 15 일 만에 끝낼 수 있는 일을 갑이 14 일간 하고, 남은 일은 을이 18 일 걸려서 끝냈다. 갑이 혼자서 일하면 며칠 만에 끝낼 수 있겠는가?

- ① 15 일 ② 18 일 ③ 20 일 ④ 25 일 ⑤ 28 일

해설

전체 일의 양을 1, 갑이 하루에 일하는 양을 x , 을이 하루에 일하는 양을 y 라고 하면

$$\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

이 연립방정식을 풀면 $x = \frac{1}{20}$, $y = \frac{1}{60}$

따라서 갑이 혼자서 하려면 20 일이 걸린다.

56. 옥경이네 집에서 문희네 집을 거쳐 진숙이네 집까지의 거리는 20km이다. 옥경이가 집에서 문희네 집까지는 시속 3km로 걸어가고 문희네 집에서 진숙이네 집까지는 자전거를 타고 시속 8km로 가서 3시간이 걸렸다. 옥경이네 집에서 문희네 집까지의 거리는?

- ① 2km ② 2.4km ③ 10km
④ 17.6km ⑤ 18km

해설

옥경이네에서 문희네까지의 거리를 x km, 문희네에서 진숙이네까지의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 & \cdots(1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{8} = 3 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 24를 곱하면 $8x + 3y = 72 \cdots(3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면

$$5x = 12$$

$$\therefore x = 2.4$$

57. 집에서 공원까지의 거리는 5km 이다. 영수는 시속 4km 로 가다가 중간에 시속 3km 로 걸어갔다. 집에서 공원까지 가는 데 모두 1 시간 30 분 걸렸다면 영수가 시속 4km 로 간 거리는?

- ① 1km ② 1.5km ③ 2km
④ 2.5km ⑤ 3km

해설

시속 4km로 간 거리를 x km, 시속 3km로 간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \cdots(1) \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{3}{2} & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $3x + 4y = 18 \cdots(3)$

(1) $\times 4 -$ (3) 하면 $x = 2$

따라서 시속 4km로 간 거리는 2km 이다.

58. 가람이가 집에서 10km 떨어진 예은이네 집까지 자전거를 타고 가려고 출발하였다. 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 4km 로 걸어갔더니 모두 2 시간이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 몇 km 인가?

- ① 3km ② 4km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

자전거를 타고 간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km 라 하면
가람이 집에서 예은이의 집까지의 거리가 총 10km 이므로 $x+y = 10$ 이고 총 2 시간이 소요되었기 때문에

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots(1) \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{4} = 2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $x+3y=24 \cdots(3)$

(3)-(1)하면

$$2y=14$$

$$y=7$$

$y=7$ 을 (1)에 대입하면 $x=3$ 이다.

따라서 자전거를 타고간 거리는 3km 이다.

59. 민수가 5km 떨어진 종훈이네 집에 놀러가는데 자전거를 타고 시속 12km 로 가다가 중간에 시속 6km 로 갔더니 30 분이 걸렸다. 시속 12km 로 간 거리와 시속 6km 로 간 거리를 각각 바르게 구한 것은?

- ① 1km, 4km ② 2km, 3km ③ 3km, 2km

- ④ 4km, 1km ⑤ $\frac{5}{2}$ km, $\frac{5}{2}$ km

해설

시속 12km 로 간 거리를 x km, 시속 6km 로 간 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \dots(1) \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{6} = \frac{1}{2} & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $x + 2y = 6 \dots(3)$

(3) - (1) 하면 $y = 1$

$y = 1$ 을 (1)에 대입하면 $x = 4$

따라서 시속 12km로 간 거리는 4km 이고, 시속 6km로 간 거리는 1km 이다.

60. 철수가 8km 의 거리를 가는데 처음에는 시속 6km로 뛰다가 힘이 들어 도중에 시속 4km로 뛰었더니 1 시간 45 분이 걸렸다. 이 때, 시속 6km로 뛰어간 거리는 몇 km 인가?

① 6km ② 5km ③ 4km ④ 3km ⑤ 2km

해설

시속 6km로 뛸 거리를 x km, 시속 4km로 뛸 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 8 & \cdots(1) \end{cases}$$

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

(2)의 양변에 12를 곱하면 $2x + 3y = 21 \cdots(3)$

(1) $\times 3 -$ (3) 하면 $x = 3$

따라서 시속 6km로 뛰어간 거리는 3km이다.

61. 영재의 집에서 학교까지의 거리는 3km 이다. 영재가 아침 8 시에 집을 나서 시속 4km 로 학교로 걸어가다가 늦을 것 같아서 도중에 시속 8km 의 속력으로 달려서 8 시 30 분에 학교에 도착하였다. 영재가 달린 거리는?

- ① 0.5km ② 1km ③ 1.5km
④ 2km ⑤ 2.5km

해설

걸은 거리를 x km, 달린 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 3 & \cdots(1) \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{8} = \frac{1}{2} & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 8을 곱하면 $2x + y = 4 \cdots(3)$

(2) - (1) 하면 $x = 1$,

$x = 1$ 을 (1)에 대입하면 $y = 2$

따라서 영재가 달린 거리는 2km 이다.

62. 둘레의 길이가 15km 인 호수 공원의 산책길을 따라 시속 10km 로 뛰다가 시속 5km 로 걸어서 한 바퀴 도는 데 2 시간이 걸렸다. 뛰어간 거리와 걸은 거리는?

- ① 뛰어 거리 : 8km 걸은 거리 : 7km
- ② 뛰어 거리 : 9km 걸은 거리 : 6km
- ③ 뛰어 거리 : 10km 걸은 거리 : 5km
- ④ 뛰어 거리 : 11km 걸은 거리 : 5km
- ⑤ 뛰어 거리 : 12km 걸은 거리 : 3km

해설

뛰어 거리를 x km, 걸은 거리를 y km 라 할 때

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots(1) \\ \frac{x}{10} + \frac{y}{5} = 2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 10을 곱하면 $x + 2y = 20 \cdots(3)$

(3) - (1) 하면 $y = 5$

$y = 5$ 를 (1)에 대입하면 $x = 10$

따라서 뛰어 거리는 10km, 걸은 거리는 5km 이다.

63. 4km 의 거리를 가는 데 처음에는 시속 3km 로 걷다가 나중에는 시속 9km 로 뛰어서 40 분 걸렸다. 뛰어간 시간은?

① 20 분 ② 25 분 ③ 30 분 ④ 35 분 ⑤ 36 분

해설

걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km 라고 하면

$$\begin{cases} x+y = 4 \cdots \cdots \textcircled{A} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{9} = \frac{2}{3} \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{B} \times 9$ 를 하면 $3x + y = 6 \cdots \cdots \textcircled{C}$

$\textcircled{C} - \textcircled{A}$ 을 하면 $2x = 2 \therefore x = 1$

$x = 1$ 을 \textcircled{A} 에 대입하면 $y = 3$

따라서 뛰어간 거리가 3km 이므로

(뛰어간 시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ (시간) = 20(분)

64. 희정이는 3.6km 떨어진 공원에서 친구와 만나기 위해 오후 5 시에 집을 나섰다. 희정이는 시속 6km 로 뛰어 가다가 힘들어서 20 분간 앉아서 휴식한 후 다시 일어나서 시속 3km 로 걸어갔다. 집에서 공원까지 모두 1 시간 20 분이 걸렸다면 희정이가 걸어서 간 거리는 얼마인가?

- ① 1.2km ② 1.6km ③ 1.8km
④ 2km ⑤ 2.4km

해설

뛰어난 거리를 x km, 걸어난 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 3.6 & \dots (1) \\ \frac{x}{6} + \frac{1}{3} + \frac{y}{3} = \frac{4}{3} & \dots (2) \end{cases}$$

(2) 식의 양변에 6을 곱하면 $x + 2y = 6 \dots (3)$

(3) - (1) 하면 $y = 2.4$

따라서 희정이가 걸어난 거리는 2.4km 이다.

65. 재일이는 집에서 5km 떨어진 학교에 가는 데 시속 4km로 걷다가 시속 16km의 속력으로 뛰었다. 재일이가 30분만에 학교에 도착했다면 재일이가 뛰어간 거리는?

- ① 2km ② $\frac{5}{2}$ km ③ 3km ④ $\frac{7}{2}$ km ⑤ 4km

해설

걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{16} = \frac{1}{2} & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡ $\times 16$ 을 하면 $4x + y = 8 \cdots \cdots \text{㉢}$

㉢ - ㉠을 하면 $3x = 3$

$\therefore x = 1$

$x = 1$ 을 ㉠에 대입하면 $y = 4$

따라서 재일이가 뛰어간 거리는 4km 이다.

66. 올라가고 내려오는데 총 18km 의 거리를 등산하는 데, 올라갈 때는 시속 3km 의 속력으로 걷고, 내려올 때는 시속 4km 의 속력으로 걸어서 5 시간 20 분이 걸렸다. 내려온 거리는?

① 4km

② 5.2km

③ $\frac{5}{6}$ km

④ 8km

⑤ 10km

해설

올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 5\frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 18 \\ 4x + 3y = 64 \end{cases}$$

방정식을 풀면 $x = 10, y = 8$

\therefore 내려온 거리는 8km

67. 수영이는 8시부터 산에 오르기 시작했고, 20분 후에 희윤이가 오르기 시작했다. 수영이는 매분 50m의 속력으로, 희윤이는 매분 90m의 속력으로 걸어갈 때, 희윤이가 수영이를 만나는 시각은?

- ① 8시 30분 ② 8시 45분 ③ 8시 55분
④ 9시 ⑤ 9시 10분

해설

희윤이가 걸어난 시간을 x 분, 수영이가 걸어난 시간을 y 분이라고 하면

$$y = x + 20 \dots\dots ㉠$$

(거리) = (속력) × (시간) 이고, 두 사람이 걸어난 거리는 같으므로

$$50y = 90x \dots\dots ㉡$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$50(x + 20) = 90x$$

$$4x = 100$$

$$\therefore x = 25$$

$x = 25$ 를 ㉠에 대입하면 $y = 45$

따라서 두 사람이 만나는 시각은 8시 45분이다.

68. 보경이는 30km 떨어진 두 지점 A 중학교에서 삼암 월드컵 경기장을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 자전거로 2 시간 걸렸고, 올 때는 걸어서 3 시간, 자전거로 1 시간 걸렸다. 보경이가 탄 자전거의 속력은?

- ① 4km/시 ② 8km/시 ③ 10km/시
④ 12km/시 ⑤ 14km/시

해설

걸을 때의 속력을 x km/시, 자전거의 속력을 y km/시 라고 하면

$$\text{(거리)} = \text{(시간)} \times \text{(속력)} \text{ 이므로 } \begin{cases} x + 2y = 30 \\ 3x + y = 30 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x = 6$, $y = 12$ 이다.

\therefore 자전거의 속력은 12km/시 이다.

69. 등산을 하는데, 올라갈 때는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 4km 가 더 먼 길을 시속 5km 로 걸었다. 올라가고 내려오는데 모두 6 시간이 걸렸다면 올라갈 때 걸은 거리는?

- ① $\frac{39}{4}$ km ② $\frac{60}{7}$ km ③ $\frac{55}{4}$ km
 ④ $\frac{88}{7}$ km ⑤ $\frac{33}{4}$ km

해설

올라갈 때 걸은 거리를 x km, 내려올 때 걸은 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} y = x + 4 \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 6 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡의 양변에 15를 곱하면 $5x + 3y = 90$, ㉠을 $5x + 3y = 90$ 에 대입하면 $5x + 3(x + 4) = 90$

$$8x = 78$$

$$\therefore x = \frac{39}{4}, y = \frac{55}{4}$$

\therefore 올라갈 때 걸은 거리 $\frac{39}{4}$ km, 내려올 때 걸은 거리 $\frac{55}{4}$ km

70. 상민이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2km 로 걷고, 내려올 때에는 다른 길을 택하여 시속 4km 로 걸어서 모두 5 시간이 걸렸다. 총 12km 를 걸었다고 할 때, 내려온 거리는?

① 4km ② 5km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

올라갈 때 거리를 x km, 내려올 때 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 5 \end{cases}$$

$$x = 8, y = 4$$

$$\therefore 4\text{km}$$

71. 8%의 설탕물과 5%의 설탕물을 섞어서 6%의 설탕물 300g을 만들었다. 5%의 설탕물은 몇 g을 섞었는가?

- ① 80g ② 100g ③ 120g ④ 150g ⑤ 200g

해설

8%의 설탕물의 양을 x g, 5%의 설탕물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 & \dots(1) \\ \frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 300 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면 $8x + 5y = 1800$ $\dots(3)$

(3) - (1) $\times 5$ 하면 $3x = 300$

$x = 100, y = 200,$

따라서 5%의 설탕물의 양은 200g이다.

72. 3% 의 소금물과 8% 의 소금물을 섞어 6% 의 소금물 400g 을 만들려고 한다. 3% 의 소금물과 8% 의 소금물을 각각 몇 g 씩 넣어야 하는가?

- ① 3% 소금물 160g, 8% 소금물 240g
- ② 3% 소금물 150g, 8% 소금물 250 g
- ③ 3% 소금물 130g, 8% 소금물 270g
- ④ 3% 소금물 100g, 8% 소금물 300g
- ⑤ 3% 소금물 120g, 8% 소금물 280g

해설

농도가 3% 인 소금물의 양을 x g, 8% 인 소금물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{6}{100} \times 400 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 100$ 하면

$$3x + 3y = 1200$$

$$-\underline{3x + 8y = 2400}$$

$$-5y = -1200$$

$$y = 240,$$

$$x = 400 - 240 = 160$$

\therefore 농도가 3% 인 소금물 : 160g, 8% 인 소금물 : 240g

73. 4% 의 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 5% 의 소금물 600g 을 만들었다. 이때, 4% 소금물과 8% 소금물의 양은 각각 얼마인가?

- ① 4% 소금물 450g, 8% 소금물 150g
- ② 4% 소금물 400g, 8% 소금물 200g
- ③ 4% 소금물 150g, 8% 소금물 450g
- ④ 4% 소금물 200g, 8% 소금물 400g
- ⑤ 4% 소금물 500g, 8% 소금물 100g

해설

4% 소금물의 양을 x 라고 놓자.

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (600 - x) = \frac{5}{100} \times 600$$

$$4x + 4800 - 8x = 3000$$

$$\therefore x = 450$$

\therefore 4% 소금물 450g, 8% 소금물 150g

74. 10%의 소금물에 물을 넣어 6%의 소금물을 만들려고 한다. 처음에는 물 150g을 넣고 농도를 재어 보니 다소 높아 두 번째로 물을 더 넣었더니 정확한 6%의 소금물 500g이 되었다. 두 번째 넣은 물의 양은?

- ① 50g ② 100g ③ 150g ④ 200g ⑤ 300g

해설

10%의 소금물의 양을 x g, 두 번째로 넣은 물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + 150 + y = 500 & \dots(1) \\ \frac{10}{100}x = \frac{6}{100} \times 500 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)에서 $10x = 3000$

$x = 300 \dots(3)$

(3)을 (1)에 대입하면 $y = 50$

\therefore 두 번째로 넣은 물의 양 : 50g

75. 7%의 소금물과 10%의 소금물을 섞어서 9%의 소금물 300g을 만들려고 한다. 10%의 소금물은 몇 g이 필요한가?

- ① 100g ② 200g ③ 300g ④ 400g ⑤ 500g

해설

7%의 소금물의 양을 x g, 10% 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 & \dots(1) \\ \frac{7}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{9}{100} \times 300 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하여 이 식을 정리하면 $7x + 10y = 2700$... (3)

$$(3) - (1) \times 7 \text{하면 } 3y = 600$$

$$\therefore y = 200$$

76. 4%의 설탕물과 9%의 설탕물을 섞어서 5%의 설탕물 300g을 만들었다. 이 때, 4%와 9%의 설탕물을 각각 몇 g씩 섞었는가?

- ① 4%의 설탕물 : 250g, 9%의 설탕물 : 50g
- ② 4%의 설탕물 : 240g, 9%의 설탕물 : 60g
- ③ 4%의 설탕물 : 220g, 9%의 설탕물 : 80g
- ④ 4%의 설탕물 : 60g, 9%의 설탕물 : 240g
- ⑤ 4%의 설탕물 : 100g, 9%의 설탕물 : 200g

해설

4%의 소금물 : x g, 9%의 설탕물 : y g

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{4}{100} \times x + \frac{9}{100} \times y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 300 & \dots \text{①} \\ 4x + 9y = 1500 & \dots \text{②} \end{cases}$$

① $\times 4 -$ ② 하면,
 $x = 240, y = 60$

77. 농도 6%의 소금물과 9%의 소금물을 섞어 8%의 소금물 600g을 만들려고 할 때, 6%의 소금물과 9%의 소금물을 각각 몇 g씩 넣어야 하는가?

- ① 6%의 소금물 : 320g, 9%의 소금물 : 280g
- ② 6%의 소금물 : 280g, 9%의 소금물 : 320g
- ③ 6%의 소금물 : 240g, 9%의 소금물 : 360g
- ④ 6%의 소금물 : 200g, 9%의 소금물 : 400g
- ⑤ 6%의 소금물 : 160g, 9%의 소금물 : 440g

해설

6% 소금물의 양을 x , 9% 소금물의 양을 y 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{6}{100} \times x + \frac{9}{100} \times y = \frac{8}{100} \times 600 \end{cases}$$

$$\therefore x = 200, y = 400$$

78. 농도가 다른 두 설탕물 A, B 가 있다. 설탕물 A 를 100g, 설탕물 B 를 200g 섞으면 10%의 설탕물이 되고, 설탕물 A 를 200g, 설탕물 B 를 100g 섞으면 9%의 설탕물이 된다고 한다. A, B 는 각각 몇 % 농도의 설탕물인가?

- ① A : 8%, B : 11% ② A : 11%, B : 8%
 ③ A : 7%, B : 11% ④ A : 11%, B : 7%
 ⑤ A : 9%, B : 13%

해설

설탕물 A 의 농도를 $a\%$, 설탕물 B 의 농도를 $b\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{a}{100} \times 100 + \frac{b}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 300 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{a}{100} \times 200 + \frac{b}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 ①, ②를 정리하면

$$\begin{cases} a + 2b = 30 \cdots \textcircled{1}' \\ 2a + b = 27 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$\therefore a = 8, b = 11$$

79. 6%의 소금물 A와 10%의 소금물 B를 섞어서 8%의 소금물 800g을 만들려고 한다. 두 종류의 소금물을 각각 몇 g씩 넣어야 하는지 구하여라.

- ① A : 400g, B : 400g ② A : 200g, B : 400g
 ③ A : 200g, B : 600g ④ A : 300g, B : 500g
 ⑤ A : 500g, B : 300g

해설

6%의 소금물을 x g, 10%의 소금물을 y g 섞었다고 하면

농도 (%)	6	10	8
소금물의 양 (g)	x	y	800
소금의 양 (g)	$\frac{6}{100}x$	$\frac{10}{100}y$	$\frac{8}{100} \times 800$

$$\text{위의 표에서 } \begin{cases} x + y = 800 \\ \frac{6}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 800 \end{cases}$$

$$\therefore x = 400, y = 400$$

따라서 6%의 소금물 400g과 10%의 소금물 400g을 섞었다.

80. 소금과 물의 혼합물에 물 3g 을 넣었더니 20% 의 농도가 되었다. 다시 이 혼합물에 소금 3g 을 넣었더니 25% 의 농도가 되었다. 처음 혼합물 속의 소금의 농도는?

- ① $\frac{148}{7}\%$ ② $\frac{149}{7}\%$ ③ $\frac{150}{7}\%$
 ④ $\frac{151}{7}\%$ ⑤ $\frac{152}{7}\%$

해설

처음 물의 양을 a g, 처음 소금의 양을 b g라 하면
 물 3g 을 넣었을 때의 농도는

$$\frac{b}{a+b+3} \times 100 = 20(\%) \text{ 이고,}$$

여기에 소금 3g 을 더 넣었을 때의 농도는 $\frac{b+3}{a+b+3+3} \times 100 =$

25(%) 이다.

두 식을 연립하면

$$\begin{cases} 5b = a + b + 3 \\ 4b + 12 = a + b + 6 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 5b = a + b + 3 \\ -)4b + 12 = a + b + 6 \\ \hline b - 12 = -3 \end{array}$$

$$\therefore b = 9, a = 33$$

$$\therefore \text{처음 소금물의 농도} : \frac{9}{9+33} \times 100 = \frac{150}{7}(\%)$$