

1. 두 정수의 합이 18 이고, 차가 30 일 때, 이 중 작은 수는?

① 6

② 3

③ 0

④ -3

⑤ -6

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ x-y=30 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=24$, $y=-6$ 이다.

2. 어느 두 정수의 합은 12 이고, 차는 4 이다. 이 중 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ x-y=4 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8$, $y=4$ 이다.

3. 자연수 x, y 가 있다. 이 두 수의 합은 33 이고, 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 4 이고, 나머지가 3 인 두 정수가 있다. 이 두 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

▷ 정답 : 6

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y

$$\begin{cases} x + y = 33 \cdots \textcircled{1} \\ x = 4y + 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②식을 ①식에 대입하면

$$4x + 3 + y = 33$$

$$5y = 30$$

$$y = 6, x = 27$$

4. 자연수 x, y 가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고, x 의 2 배를 3 으로 나눈 값은 y 에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이 때 y 의 값을 구하면?

㉠ 9 ㉡ 10 ㉢ 11 ㉣ 12 ㉤ 13

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x + y = 21 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 하면, $x = 12, y = 9$

5. 어느 두 정수의 합은 -3 이고, 차는 7 이다. 이 중 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=-3 \\ x-y=7 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=2$, $y=-5$ 이다.

6. 두 자연수 x, y 가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.(단, $x > y$)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 15$

▷ 정답 : $y = 6$

해설

두 자연수를 x, y 라 하면 ($x > y$)

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 하면 $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

7. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 10y + x = 10x + y + 27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 11 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x - y = -3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 을 연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 7$ 이다.
처음 수는 47이다.

8. 50 원짜리와 100 원짜리 동전을 합하여 15 개를 모았더니 1000 원이 되었다. 50 원짜리 동전의 개수는?

① 2개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 10개

해설

50 원짜리 동전 x 개, 100 원짜리 동전 y 개를 모았다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 50x + 100y = 1000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 10$, $y = 5$ 이다.

9. 어느 가게에서 세발 자전거와 두발 자전거가 모두 합쳐서 15 대 있고, 바퀴를 더했더니 39 개였다. 세발 자전거와 두발 자전거는 각각 몇 대씩 있는지 구하여라.

▶ 답 : 대

▶ 답 : 대

▷ 정답 : 세발 자전거 9대

▷ 정답 : 두발 자전거 6대

해설

세발 자전거 : x 대, 두발 자전거 : y 대

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 39 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$x = 9, y = 6$$

11. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 올 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

갈 때의 거리 x km, 올 때의 거리 y km

$$\begin{cases} y = x - 3 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 에서 $\textcircled{2} \times 6$ 을 한 후 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$3x + 2(x - 3) = 24$$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

12. 민지는 집에서 18km 떨어진 친구 수진이집에 가는데 오후 2 시에 출발하여 처음에는 분속 900m 로 달리는 버스를 타고 가다가 수진이 집 근처 정류장에 내려서 분속 90m 로 걸었더니 오후 2 시 45 분에 수진이네 집에 도착하였다. 민지가 버스를 탄 거리와 걸은 거리는 각각 몇 km 인지 구하여라.
(단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답: km▶ 답: km

▷ 정답: 버스를 탄 거리: 15.5km

▷ 정답 : 걸은 거리 : 2.5km

해설

버스를 탄 거리 : x m , 걸은 거리 : y m

$$\begin{cases} x + y = 18000 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{900} + \frac{y}{90} = 45 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

② $\times 900 -$ ① 하면,

$$\therefore x = 15500 \text{ m} = 15.5 \text{ km}, y = 2500 \text{ m} = 2.5 \text{ km}$$

13. 집에서 14 km 떨어져 있는 백화점까지 가는데 처음에는 시속 4 km 로 걷다가 도중에서 시속 2 km 으로 걸었더니 4 시간이 걸렸다. 시속 4 km 로 걸은 거리와 시속 2 km 로 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 시속 4 km : 12 km

▷ 정답 : 시속 2 km : 2 km

해설

시속 4 km 로 걸은 거리 : x km

시속 2 km 로 걸은 거리 : y km

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{2} = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 14 \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 16 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $y = 2$, $x = 12$

14. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 버스로 2 시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4 시간, 버스로 1 시간 걸렸다. 이때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 60 km/h

해설

걷는 속력 : x km/h , 버스 속력 : y km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots ① \\ 4x + y = 140 \cdots ② \end{cases}$$

② $\times 2 -$ ① 을 하면, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

15. A , B 두 종류의 과자가 있다. A 과자 3 개와 B 과자 3 개의 가격은 2400 원이고, A 과자의 가격은 B 과자의 가격보다 200 원 더 비싸다고 한다. A 과자의 가격을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 500 원

해설

A 과자의 가격을 x 원, B 과자의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 200 & \cdots (1) \\ 3x + 3y = 2400 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $3(y + 200) + 3y = 2400$

$$y + 200 + y = 800$$

$$y = 300$$

$$x = y + 200 = 500$$

$\therefore A$ 과자의 가격 : 500 원

16. 갑, 을 두 사람이 야채가게에서 오이와 양파를 샀다. 갑은 오이 2 개, 양파 3 개를 4800 원에 샀고, 을은 오이 3 개와 양파 2 개를 5200 원에 샀다. 오이 1 개와 양파 2 개 가격의 합을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2800 원

해설

오이 한 개의 가격을 x 원, 양파 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + 3y = 4800 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 5200 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(2) \times 3 - (1) \times 2 \text{ 하면 } 5x = 6000$$

$$x = 1200$$

$$x = 1200 \text{ 을 (1) 에 대입하여 풀면 } y = 800$$

따라서 오이 1개와 양파 2개 가격의 합은 $1200 + (800 \times 2) = 2800$ (원)이다.

17. 지우개 3 개와 연필 5 자루의 값은 2,900 원이고, 연필이 지우개보다 100 원이 비싸다고 한다. 연필 한 자루의 값은 얼마인가?

① 200 원

② 250 원

③ 300 원

④ 350 원

⑤ 400 원

해설

연필 한 자루의 가격을 x 원, 지우개 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 100 & \cdots (1) \\ 5x + 3y = 2900 & \cdots (2) \end{cases}$$

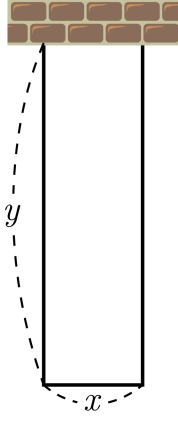
(1)을 (2)에 대입하면 $5(y + 100) + 3y = 2900$

방정식을 풀면 $y = 300$

$$x = y + 100 = 400$$

$\therefore$ 연필 한 자루의 가격 : 400 원

18. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 가로 길이의 3 배보다 3m 긴 우리가 있다. 철조망의 둘레의 길이가 가로 길이의 10 배라고 할 때, 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

9 m

▶ 정답 : 9 9 m

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 3 & \cdots (1) \\ 2y + x = 10x & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $2(3x + 3) + x = 10x$

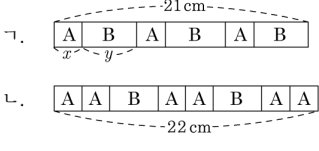
$$3x = 6$$

$$x = 2$$

$$y = 3x + 3 = 9$$

$\therefore$ 세로의 길이 : 9m

19. 다음 그림은 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정사각형 A와 가로 길이가 $y\text{cm}$ 인 직사각형 B로 만들어진 도형이다. ㄱ, ㄴ 도형의 가로의 길이가 각각 21cm , 22cm 일 때, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{cases} 3x + 3y = 21 & \cdots (1) \\ 6x + 2y = 22 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 - (2)$ 하면 $4y = 20$

$\therefore y = 5$

20. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 $\frac{1}{2}$ 배보다 2가 더 긴 직사각형이 있다.

이 직사각형의 둘레의 길이가 28 일 때, 세로의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

가로의 길이를 x , 세로의 길이를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}y + 2 \\ 2(x + y) = 28 \end{cases} \quad ,$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 4 & \cdots (1) \\ x + y = 14 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) + (2) 하면 $3x = 18$

$\therefore x = 6, y = 8$

21. 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.

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

$$7x = 105$$

$$\therefore x = 15$$

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

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

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

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

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

23. 장훈이는 체육시간에 농구 시합을 하였다. 경기가 끝나고 난 후 자기가 넣은 점수를 계산하였더니 2 점슛과 3 점슛을 합하여 6 번 성공시키고 모두 14 점을 얻었다면 장훈이가 성공시킨 2 점슛의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 4 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를 x 개, 3 점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 14 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) $\times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 4$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

24. 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.)

①

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

②

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

③

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

④

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

⑤

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

해설

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

25. 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.)

- ①

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

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

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

$\begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$
- ⑤

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

해설

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

26. 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,

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

① + ②을 하면, $x = 700$, $y = 500$

따라서 금년의 여학생 수는 520 (명) 이다.

27. 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

$x + y = 15000 \cdots ①$

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

②의 양변에 1000을 곱하면 $-48x + 120y = -300000$

양변을 24로 나누면 $-2x + 5y = -12500 \cdots ②'$

① $\times 5 - ②'$ 하면 $7x = 87500$

$\therefore x = 12500$

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

28. 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 $320 + 320 \times \frac{15}{100} = 368(\text{명})$, 여학생

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

29. 배로 4km 의 강을 거슬러 올라가는데 1 시간, 내려가는데 40 분이 걸렸다. 흐르는 강물의 속력과 배의 속력은?

- ① 강물의 속력 : 1km/시, 배의 속력 : 5km/시
- ② 강물의 속력 : 2km/시, 배의 속력 : 5km/시
- ③ 강물의 속력 : 1km/시, 배의 속력 : 3km/시
- ④ 강물의 속력 : 1km/시, 배의 속력 : 4km/시
- ⑤ 강물의 속력 : 2km/시, 배의 속력 : 10km/시

해설

배의 속력을 x km/시 , 강물의 속력을 y km/시 라 하면

$$x - y = 4, \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y = 4$$

두 방정식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 5, y = 1$$

30. 강을 따라 8km 의 거리를 보트를 타고 왕복하는데 강을 따라 내려갈 때는 40 분, 강을 거슬러 올라갈 때는 1 시간 20 분이 걸렸다. 보트의 속력을 x km/시 , 강물이 흐르는 속력을 y km/시 라고 할 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 9$, $y = 3$ 이다.

31. 작은 배로 강을 20km 올라가는데 2 시간, 내려가는데 1 시간 걸렸다.
흐르는 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 5 km/h

해설

배의 속력 x km/시 , 강물의 속력 y km/시 라 하면

$$\begin{cases} 2 = \frac{20}{x-y} \cdots \textcircled{A} \\ 1 = \frac{20}{x+y} \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$ 을 정리하면

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

$$2x = 30$$

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

따라서 강물의 속력은 5km/h이다.

32. 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.

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

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

$$\therefore x = 450$$

$$\therefore 4\% \text{ 소금물 } 450\text{g}, 8\% \text{ 소금물 } 150\text{g}$$

33. 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

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

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

$$3x + 3y = 1200$$

$$-) 3x + 8y = 2400$$

$$- 5y = -1200$$

$$y = 240,$$

$$x = 400 - 240 = 160$$

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

34. 21%의 소금물과 12%의 소금물을 섞어서 15%의 소금물 300g을 만들었다. 21%와 12%의 소금물은 각각 몇 g씩 섞었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답: g

▶ 답 : 10g

▶ 정답 : 100 g

▶ 정답 : 200 g

해설

21%의 소금물의 양을 xg , 12%의 소금물의 양을 yg 이라 할 때

$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{21}{100} \times x + \frac{12}{100} \times y = \frac{15}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면

$$21x + 12y = 4500 \cdots (3)$$

(3) - (1) $\times 12$ 하면 $9x = 900$

$$\therefore x = 100, \quad y = 200$$

35. 아름이네 반에서는 중간고사가 끝나는 날 영화를 구경하였다. 이날
관람한 학생 수를 세어보니 반 학생 수의 $\frac{2}{3}$ 가 영화를 보았는데, 이것
은 남학생의 $\frac{4}{5}$ 과 여학생의 $\frac{1}{2}$ 이 본 셈이다. 이 학급의 학생 수가 총
36 명일 때, 여학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답 : 16 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 36 \\ \frac{4}{5}x + \frac{1}{2}y = 36 \times \frac{2}{3} \end{cases}, \stackrel{\cong}{\sim} \begin{cases} x + y = 36 \\ 8x + 5y = 240 \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 16$$

36. 논술 시험 폐지에 대한 의견하는데 반대표가 찬성표보다 3 표 적어서 전체 투표 수의 40%를 차지하였다. 투표에 참여한 사람들은 모두 몇 명인지 구하여라. (단, 무효표나 기권은 없으며, 한 사람당 한 표의 투표권이 있다.)

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 15 명

해설

반대표를 x , 찬성표를 y 라고 하면

$$\left\{ \begin{array}{l} x = y - 3 \\ (x + y) \times \frac{40}{100} = x \end{array} \right. , \preceq_1 \left\{ \begin{array}{l} x = y - 3 \\ 3x = 2y \end{array} \right.$$

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

따라서 투표한 참여한 사람은 $6 + 9 = 15$ (명)이다.

37. 자전거 동아리의 전체 회원 수는 54 명이다. 이번 모임에 남자 회원의 $\frac{1}{7}$ 과 여자 회원의 $\frac{1}{13}$ 이 참가하여 모두 6 명이 모였다. 이 동아리의 여자 회원 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 26 명

해설

남자 회원 수를 x 명 , 여자 회원 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=54 \\ \frac{1}{7}x+\frac{1}{13}y=6 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=54 \\ 13x+7y=546 \end{cases}$$

$$\therefore x=28, y=26$$

38. 윤희는 친구들과 함께 관악산에 올랐다. 전체 10km 의 길을 걸었다. 오르막길일 때는 시속 2km 로, 내리막길일 때는 시속 3km 로 걸어 모두 4 시간이 걸렸다고 한다. 윤희와 친구들은 오르막길과 내리막길을 각각 몇 km 씩 걸었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답: km

▶ 답: km

▶ 정답 : 4 km

▶ 정답 : 6 km

해설

오르막길을 x km, 내리막길을 y km 걸었다고 하면

총 걸린 시간이 4 시간이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \dots \textcircled{7}$$

총 거리가 10km 이므로

$$x + y = 10 \dots \textcircled{\text{L}}$$

㉠ $\times 6 - \text{㉡} \times 2$ 하면

$$3x + 2y = 24$$

$$-)\underline{2x + 2y = 20}$$

$$x = 4$$

$$x = 4, y = 10 - 4 = 6$$

$\therefore$ 오르막길 4km, 내리막길 6km

39. 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

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

$$x = 8, \quad y = 4$$

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

40. 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 km라 하면

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

②의 양변에 15를 곱하면 $5x + 3y = 90$, ①을 $5x + 3y = 90$ 에 대입하면 $5x + 3(x + 4) = 90$

$$8x = 78$$

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

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

41. 어떤 열차가 길이 570m 인 다리를 지나는데 20 초가 걸리고 길이 1170m 인 터널을 지나는 데 40 초가 걸린다고 한다. 이 열차의 속도 (m/초)을 구하여라.

▶ 답 : m/s

▷ 정답 : 30 m/s

해설

다리를 통과할 때와 터널을 통과할 때의 속력은 일정하므로 열차의 길이를 x m, 열차의 속력을 y m/초라 하면

$$\begin{cases} 570 + x = 20y \\ 1170 + x = 40y \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면

$$x = 30, y = 30$$

∴ 열차의 길이 30 m , 속도 30 (m/초)

42. 길이가 300m 인 무궁화 열차가 어느 다리를 건너는데 8 초가 걸렸고, 길이가 200m 인 고속열차는 이 다리를 무궁화 열차의 2 배의 속력으로 3 초 만에 통과하였다. 이때, 고속열차의 속력은 몇 m/s 인지 구하여라.

▶ 답 : m/s

▷ 정답 : 100 m/s

해설

무궁화 열차의 속력을 x m/s, 다리의 길이를 y m, 고속열차의 속력을 $2x$ m/s 라 하면

$$\begin{cases} 8x = 300 + y \\ 6x = 200 + y \end{cases}$$

두 식을 변끼리 빼면 $2x = 100$

$$x = 50$$

따라서 고속열차의 속력은 100 m/s 이다.

43. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가?

① 470m ② 570m ③ 670m ④ 770m ⑤ 870m

해설

다리의 길이를 x m, 화물열차의 속력을 y m/초, 특급열차의 속력을 $2y$ m/초라 하면

$$\begin{cases} 180 + x = 50y & \dots ① \\ 120 + x = 23 \times 2y & \dots ② \end{cases}$$

① - ② 하면 $60 = 4y$, $y = 15, x = 570$

44. 사과 콩, 각각 100g 에 들어 있는 열량과 단백질의 양이 다음 표와 같다고 한다. 이 두 곡물을 이용하여 1965cal 의 열량과 36g 의 단백질을 얻고자 할 때, 필요한 사과 콩의 양을 각각 차례대로 구하여라.

	열량(cal)	단백질(g)
쌀	350	6
콩	160	12

▶ 답: g

▶ 加 倍

▶ 정답 : 550g

▶ 정답 : 25g

해설

필요한 쌀의 양을 xg , 콩의 양을 yg 라 하면

$$\begin{cases} \frac{350}{100}x + \frac{160}{100}y = 1965 \cdots ① \\ \frac{6}{100}x + \frac{12}{100}y = 36 \cdots ② \end{cases} \quad \text{의 식을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 35x + 16y = 19650 \cdots \textcircled{1}' \\ x + 2y = 600 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2}' \times 8$$

$$27x = 14850$$

$$\therefore x = 550(\text{g}), y = 25(\text{g})$$

45. 물속에서 금속 A 는 그 무게의 $\frac{11}{15}$ 이 가벼워지고, 금속 B 는 $\frac{1}{4}$ 이 가벼워진다. A, B 로 만든 합금 1500g 을 물속에서 달았더니 719g 이었다. 이 합금에는 A 가 몇 g 섞여 있는지 구하여라.

▶ 加 | 50

▶ 정답 : 840 g

해설

금속 A, B 의 양을 각각 xg, yg 이라 하면

$$x + y = 1500 \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{11}{15}x + \frac{1}{4}y = 1500 - 719 \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 840$, $y = 660$ 이다.

46. 구리와 아연이 반씩 든 합금 A 와 구리와 아연의 포함 비율이 $3 : 1$ 인 합금 B 를 합하여 구리와 아연의 포함 비율이 $3 : 2$ 인 합금 450kg 을 만들었다. 합금 B 의 무게는?

- ① 45kg ② 135kg ③ 180kg
④ 200kg ⑤ 300kg

해설

A 의 무게를 $x\text{kg}$, B 의 무게를 $y\text{kg}$ 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 450 \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = \frac{3}{5} \times 450 \end{cases}$$

$$\therefore x = 270, y = 180$$

47. 음악실에서 학생들이 한 의자에 5명씩 앉으면 5명이 남고, 6명씩 앉으면 의자 한 개가 남고 마지막 한 의자에는 5명이 앉게 된다고 한다. 학생 수와 의자의 개수를 각각 구하면?

- ① 학생 60명, 의자 12개 ② 학생 65명, 의자 11개
③ 학생 65명, 의자 13개 ④ 학생 65명, 의자 12개
⑤ 학생 60명, 의자 11개

해설

학생수를 x 명, 의자의 개수를 y 개라 하고,

$$\begin{cases} x = 5y + 5 \\ x = 6(y - 2) + 5 \end{cases} \quad \text{를 풀면 } x = 65, y = 12$$

48. 소와 비둘기가 모두 40 마리 있다. 소와 비둘기의 다리가 모두 90 개일 때, 비둘기가 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 35마리

해설

소를 x 마리, 비둘기를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 4x + 2y = 90 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5$, $y = 35$ 이다.

49. 어느 모임에서 회비를 내는데, 한 사람이 500 원씩 내면 500 원이 부족하고, 600 원씩 내면 1500 원이 남는다. 이 모임의 필요한 경비는 얼마인가?

① 3600 원

② 5500 원

③ 9000 원

④ 10500 원

⑤ 12000 원

해설

필요한 경비를 y 원, 사람수를 x 명이라 하면

$$\begin{cases} y = 500x + 500 \\ y = 600x - 1500 \end{cases} \quad \text{에서 } x = 20, \quad y = 10500$$

50. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 52 이고, 6 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 된다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 살

▷ 정답 : 42살

해설

아버지 나이 : x ,

아들 나이 : y

$$x + y = 52 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + 6 = 3(y + 6) = 3y + 18$$

$$x - 3y = 12 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 를 하면

$$4x = 168 \quad \therefore x = 42 \text{ (살)}$$

51. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 51 살이고, 12 년 후에 아버지의 나이는 아들의 나이의 2 배가 된다. 현재 아버지의 나이와 아들의 나이의 차를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 25 세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세 , 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 51 \\ x + 12 = 2(y + 12) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 51 & \cdots (1) \\ x = 2y + 12 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2y + 12 + y = 51$

$$3y = 39$$

$$y = 13, x = 2y + 12 = 38$$

따라서 아버지의 나이와 아들의 나이의 차는 $38 - 13 = 25$ (세)이다.

52. 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

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

(2)를 (1)에 대입하면 $y + 28 + y = 56$

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

따라서 딸의 나이는 14세이다.

53. 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.

54. 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

양을 y 라 하고 전체 일의 양을 1 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.

55. 어떤 물탱크에 A, B 두 개의 수도관을 이용하여 물을 가득 채우려고 한다. 50 분은 두 개의 관을 모두 사용하고 나머지는 A 관만을 이용하여 물을 채우면 총 120 분이 걸리고, 70 분은 두 개의 관을 모두 사용하고 나머지는 B 관만을 이용하여 물을 채우면 총 150 분이 걸린다. 만일, A 관만으로 물을 가득 채우려고 한다면 몇 분 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 145 분

해설

A 관만으로 채우는 데 걸리는 시간을 x 분, B 관만으로 채우는데 걸리는 시간을 y 분, 물탱크의 양을 1 이라 하면 1 분에 A 관, B

관으로 채우는 양은 각각 $\frac{1}{x}, \frac{1}{y}$ 이므로

$$50\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + \frac{70}{x} = 1$$

$$70\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + \frac{80}{y} = 1$$

$$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y \text{ 라 하면}$$

$$120X + 50Y = 1 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$70X + 150Y = 1 \quad \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면

$$X = \frac{1}{145}, Y = \frac{1}{290}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{145}$$

$$\therefore x = 145 \text{ (분)}$$