

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

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

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

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \text{①} \\ 2x - 3y = -3 & \dots \text{②} \end{cases}$$

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

2. 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.

3. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 8, 차는 2이다. 이 수를 구하면? (단, 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)

① 17

② 26

③ 53

④ 58

⑤ 63

### 해설

십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 5, y = 3$ 이다.

따라서 구하는 수는 53이다.

4. 수영장에 어른 2명과 어린이 4명의 입장료가 6000 원이고, 어른 1명과 어린이 3명의 입장료는 3500 원이다. 이때 어른의 입장료는 얼마인가?

① 500 원

② 1000 원

③ 1500 원

④ 2000 원

⑤ 2500 원

### 해설

어른 한 명의 입장료를  $x$  원, 어린이 한 명의 입장료를  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + 4y = 6000 & \cdots (1) \\ x + 3y = 3500 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) - (1)  $\div 2$  하면  $y = 500$

$y = 500$  을 (2) 에 대입하면  $x + 1500 = 3500$

$x = 2000$

$\therefore$  어른 한 명의 입장료 : 2000 원

5. 어떤 농장에서 돼지  $x$  마리와 닭  $y$  마리를 합하여 총 20 마리를 사육하고 있다. 돼지의 다리와 닭의 다리 수를 합하면 모두 58 개일 때,  $x$ ,  $y$  에 관한 연립방정식으로 나타내면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 4y = 58 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x + 2y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x - y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x - y = 20 \\ 4x - 2y = 58 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$$

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

① 90 권

② 100 권

③ 110 권

④ 120 권

⑤ 130 권

### 해설

지난 달 수학도서 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 수학도서의 판매량은

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

7. 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 B가 혼자서 하루 동안 할 수 있는 일의 양이  $\frac{1}{12}$  이므로 일을 끝마치는데는 12 일이 걸린다.

8. 배로 강을 30km 거슬러 올라가는데 3 시간, 같은 거리만큼 내려오는데 1 시간이 걸렸다. 배의 속력은?

① 5km /시

② 10km /시

③ 15km /시

④ 20km /시

⑤ 40km /시

### 해설

배의 속력을  $x$ km/시, 강물의 속력을  $y$ km/시 라 하면

$$\begin{cases} 3(x - y) = 30 \\ x + y = 30 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 20$$

9. 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

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

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

10. 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 1km이다.

11. 보경이는 30km 떨어진 두 지점 A 중학교에서 상암 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.

12. 다음은 연립방정식의 활용 문제와 풀이 과정이다. ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수를 순서대로 쓴 것은?

문제 :

농도가 다른 두 가지 소금물 A, B 를 각각 200g, 400g 을 섞었더니 10% 소금물이 되었고, 각각 400g, 200g 을 섞었더니 8%의 소금물이 되었다. 소금물 A 와 B 의 농도를 각각 구하여라.

풀이과정 :

소금물 A 의 농도를  $x\%$ , 소금물 B 의 농도를  $y\%$  라 하자.

$$\frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{10}{100} \times ㉠$$

$$\frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times ㉡$$

$$\therefore x = ㉢, y = ㉣$$

소금물 A 의 농도는 ㉢%

소금물 B 의 농도는 ㉣%

- ① 200, 8, 10                      ② 400, 6, 12                      ③ 600, 6, 10  
 ④ 600, 10, 8                      ⑤ 600, 6, 12

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times 600 \\ 2x + y = 24 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 6, y = 12$  이다.

따라서 소금물 A 의 농도는 6%

소금물 B 의 농도는 12% 이다.

13. 50 명의 학생이 수학시험을 보았다. 1 번 문제는 2 점, 2 번 문제는 3 점, 3 번 문제는 5 점으로 채점을 하였더니 평균이 2.6 점이었고, 1 번 문제의 배점은 그대로 하고, 2 번 문제를 5 점, 3 번 문제를 3 점으로 배점을 바꾸어 채점을 하였더니 평균이 3 점이였다. 1 번 문제를 맞힌 학생의 수가 3 번 문제를 맞힌 학생의 수의 6 배와 같을 때, 3 번 문제를 맞힌 학생 수를 구하면? (단, 각 학생은 한 문제씩만 맞힌 것으로 한다.)

- ① 5 명      ② 10 명      ③ 15 명      ④ 20 명      ⑤ 25 명

해설

1 번, 2 번, 3 번 문제를 맞힌 학생 수를 각각  $x$ ,  $y$ ,  $z$  라 하면

$$\begin{cases} 2x + 3y + 5z = 2.6 \times 50 & \text{.....㉠} \\ 2x + 5y + 3z = 3 \times 50 & \text{.....㉡} \\ x = 6z & \text{.....㉢} \end{cases}$$

㉠, ㉡에 ㉢을 대입하면

$$\begin{cases} 3y + 17z = 130 & \text{.....㉣} \\ y + 3z = 30 & \text{.....㉤} \end{cases}$$

㉣ - ㉤  $\times 3$  하면  $8z = 40$

$$z = 5$$

3 번 문제를 맞힌 학생은 5명이다.

14. 둘레의 길이가 1km 인 원형 트랙을 A, B 두 사람이 같은 지점에서 서로 반대 방향으로 동시에 출발하면 2 분 후에 만나고, 같은 방향으로 출발하면 12 분 후에 만난다고 한다. 이 때, 두 사람의 속력을 구하면? (A 가 B 보다 빠르다고 한다.)

① A :  $\frac{875}{3}$  m/분, B :  $\frac{635}{3}$  m/분

② A :  $\frac{865}{3}$  m/분, B :  $\frac{625}{3}$  m/분

③ A :  $\frac{875}{3}$  m/분, B :  $\frac{605}{3}$  m/분

④ A :  $\frac{865}{3}$  m/분, B :  $\frac{605}{3}$  m/분

⑤ A :  $\frac{875}{3}$  m/분, B :  $\frac{625}{3}$  m/분

### 해설

A 의 속력을  $x$ m/분, B 의 속력을  $y$ m/분라 하면 서로 반대방향으로 출발하여 서로 만났다는 것은 A, B 두 사람이 2 분 동안 걸은 거리의 합은 원형 트랙의 길이와 같다.

따라서  $2x + 2y = 1000$  이다.

같은 방향으로 출발하여 12 분 후 다시 만났다고 하는 것은 A 가 걸은 거리와 B 가 걸은 거리의 차가 원형 트랙의 둘레의 길이와 같다.

따라서  $12x - 12y = 1000$  이다.

두 식을 연립하여 풀면

$$\therefore y = \frac{625}{3}, x = \frac{875}{3}$$

$$\therefore A : \frac{875}{3} \text{ m/분}, B : \frac{625}{3} \text{ m/분}$$

15. 금이 90% 포함된 A 와 금이 50% 포함된 B 를 섞어서 금이 75% 포함된 제품 400g 을 만들려고 할 때, A 의 양과 B 의 양은 각각 얼마인가?

①  $A = 300\text{g}, B = 100\text{g}$

②  $A = 100\text{g}, B = 300\text{g}$

③  $A = 200\text{g}, B = 200\text{g}$

④  $A = 150\text{g}, B = 250\text{g}$

⑤  $A = 250\text{g}, B = 150\text{g}$

해설

A 의 양을  $x\text{g}$ , B 의 양을  $y\text{g}$  이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 \cdots \text{㉠} \\ x \times \frac{90}{100} + y \times \frac{50}{100} = 400 \times \frac{75}{100} \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡  $\times 10$  을 하면  $9x + 5y = 3000 \cdots \text{㉢}$

㉠  $\times 5 - \text{㉢}$  을 하면  $-4x = -1000$

$\therefore x = 250$

$x = 250$  을 ㉠에 대입하면  $y = 150$

따라서, A 의 양은 250g, B 의 양은 150g 이다.