

1. 석기는 200 원짜리 사탕과 300 원짜리 사탕을 섞어서 3000 원어치 사려고 한다. 300 원짜리 사탕을 200 원짜리 사탕보다 5 개 더 사려면 300 원짜리 사탕을 몇 개 사야 하는가?

① 6 개

② 7 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 10 개

해설

200 원짜리 사탕  $x$  개, 300 원짜리 사탕  $y$  개를 샀다고 하면

$$\begin{cases} 200x + 300y = 3000 \\ y = x + 5 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 3$ ,  $y = 8$  이다.

2. 박물관에 어른 8 명과 어린이 4 명의 입장료가 5000 원이고, 어른 3 명과 어린이 2 명의 입장료는 2000 원이다. 이때, 어른의 입장료는?

① 300 원

② 400 원

③ 500 원

④ 600 원

⑤ 700 원

### 해설

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

$$\begin{cases} 8x + 4y = 5000 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 2000 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) - (2)  $\times 2$  하면  $2x = 1000$

$$x = 500$$

$x = 500$  을 (2) 에 대입하면

$$1500 + 2y = 2000$$

$$y = 250$$

3. 강아지  $x$  마리와 닭  $y$  마리를 합하여 8 마리가 있다. 다리의 수의 합이 22 개일 때,  $x, y$  에 관한 연립방정식으로 나타내면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 8 \\ 2x + 4y = 22 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + y = 8 \\ 2x - 4y = 22 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y = 8 \\ 4x - 2y = 22 \end{cases}$$

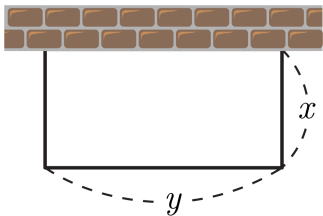
$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 4y = 22 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

해설

$$\therefore \begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

4. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 세로의 길이의 2 배가 되는 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레가 60 이라고 할 때, 가로의 길이는?



① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

해설

$$\begin{cases} y = 2x & \cdots (1) \\ 2x + y = 60 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $2x + 2x = 60$

따라서  $x = 15, y = 30$

$\therefore$  가로의 길이 : 30



5. 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

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

$(1) \times 3 - (2)$  를 하면  $x = 5$

$\therefore x = 5, y = 4$

6. 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

$$x + y = 15000 \dots ①$$

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

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

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

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

$$\therefore x = 12500$$

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

7. 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.

8. 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/시라 하면

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

두 방정식을 연립하여 풀면

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

9. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 세 계단을 올라가고, 진 사람은 두 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 14 계단, 을은 4 계단을 올라와 있을 때, 갑은 몇 번 졌는지 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답 :                           번

▷ 정답 : 8번

#### 해설

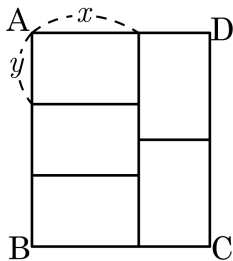
갑이 이긴 횟수 :  $x$ , 갑이 진 횟수 :  $y$

$$\begin{cases} 3x - 2y = 14 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$\therefore x = 10, y = 8$$

따라서 갑이 진 횟수는 8 번이다.

10. 다음 그림과 같이 합동인 작은 직사각형 5 개로 넓이가  $120\text{cm}^2$  인 큰 직사각형을 만들었다.  $y$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 4 cm

### 해설

직사각형의 긴 변의 길이를  $x$ , 짧은 변의 길이를  $y$  라 하면

$$5xy = 120 \text{ 이므로 } xy = 24 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$2x = 3y$$

$$y = \frac{2}{3}x \quad \cdots \textcircled{2} \text{ 이므로}$$

②를 ①에 대입하면

$$x \times \frac{2}{3}x = 24$$

$$2x^2 = 72, x^2 = 36 = 6 \times 6$$

$$\therefore x = 6\text{cm}, y = 4\text{cm}$$

11. 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

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

12. 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

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots \textcircled{㉠}$$

총 거리가 10km 이므로

$$x + y = 10 \cdots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠} \times 6 - \textcircled{㉡} \times 2$  하면

$$3x + 2y = 24$$

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

$$x = 4$$

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

$\therefore$  오르막길 4km , 내리막길 6km



13. 민수와 진혁이는 6 km 떨어진 곳에 살고 있다. 두 사람이 만나기 위해 민수는 1 분에 600 m 의 속력으로, 진혁이는 1 분에 300 m 의 속력으로 동시에 출발하였다. 도중에 두 사람이 만났을 때 민수는 진혁이보다 몇 km 더 이동했는지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 2km

#### 해설

민수와 진혁이의 속도는 2 : 1 의 비율이다.

따라서, 두 사람이 만났을 때

진혁이는 전체 거리에서  $\frac{1}{3}$  비율만큼 이동했을 것이다.

$$6 \times \frac{1}{3} = 2$$

따라서 민수는 4 km, 진혁이는 2 km 이동했다.

14.

수형이가 300m 걷는 동안 진수는 200m 를 걷는 속도로 수형이와 진수가 1200 m 떨어진 지점에서 서로 마주 보고 걸었더니 12분만에 만났다. 진수가 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답 :                      m

▷ 정답 : 480  m

해설

수형이와 진수가 만날 때까지 걸은 거리를 각각  $x$ m,  $y$ m 라 하면

$$x : y = 3 : 2$$

$$x + y = 1200$$

두 방정식을 연립하여 풀면  $x = 720$  ,  $y = 480$  이다.

15. 400m 트랙을  $A$ ,  $B$  가 같은 방향으로 돌면 15 분 후에 만나고 반대 방향으로 돌면 3 분 후에 만난다.  $A$  가  $B$  보다 빠르다고 할 때,  $A$  의 속력은?

① 40m /분

② 50m /분

③ 60m /분

④ 70m /분

⑤ 80m /분

#### 해설

$A$ ,  $B$  의 속력을 각각  $x$ m/분,  $y$ m/분 이라 하면

같은 방향으로 돌 때 :  $15(x - y) = 400$

반대 방향으로 돌 때 :  $3(x + y) = 400$

연립방정식을 풀면  $x = 80$  이다.

16. 일정한 속도로 달리는 열차가 있다. 이 열차가 250m 되는 다리를 건너기 시작하여 다 건널 때까지 25 초가 걸렸고, 1070m 되는 터널을 통과하는데 열차 전체가 터널 안에 있었던 시간은 35 초간이었다. 이때 열차의 길이를 구하여라.

▶ 답 :                  m

▷ 정답 : 300    m

#### 해설

열차의 길이를  $x$ m , 기차의 속력을  $y$ m/초 라 하면

다리를 건널 때 :  $250 + x = 25y \quad \dots \textcircled{1}$

터널 안에 있는 동안 :  $1070 - x = 35y \quad \dots \textcircled{2}$

①, ②를 연립하여 풀면  $x = 300$ ,  $y = 22$  이다.

17. 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  $x$ kg , B 의 무게를  $y$ kg 이라 하면

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

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

18. 두 자리의 자연수  $a, b$  가 있다.  $a$  는 5 의 배수이고  $b$  보다 9 가 크다. 또,  $b$  의 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는  $a$  보다 27 이 크다.  $a, b$  를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 35$

▷ 정답 :  $b = 26$

### 해설

$a$  는  $b$  보다 9 가 크므로  $a = b + 9 \cdots \textcircled{㉠}$

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

$b = 10x + y \cdots \textcircled{㉡}$  이고,

일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수  $10y + x$  는  $a$  보다 27 이 크므로

$10y + x = a + 27$  이다.

$\textcircled{㉠}$ ,  $\textcircled{㉡}$ 에서  $a = 10x + y + 9$  이고  $10y + x = a + 27$  에 대입하면

$10y + x = 10x + y + 9 + 27$  이다.

따라서  $y = x + 4 \cdots \textcircled{㉢}$  이다.

$\textcircled{㉠}$ 에서  $a$  는 두 자리의 자연수이므로

$10 \leq b + 9 \leq 99$  이다.

따라서  $1 \leq b \leq 90$

또,  $b$  도 두 자리의 자연수이므로  $10 \leq b \leq 90$  이다.

$10 \leq 10x + y \leq 90$  이면서  $\textcircled{㉢}$ 을 만족하는  $x, y$  는

$(x, y) = (1, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 8), (5, 9)$

따라서  $b = 15, 26, 37, 48, 59$

이 때,  $a = 24, 35, 46, 57, 68$  이고, 이 중에서 5 의 배수는 35 뿐이므로

$a = 35, b = 26$  이다.

19. 3년 전 아버지의 나이는 현선의 나이의 4 배였는데 1년 후에는 아버지의 나이가 현선의 나이의 3 배보다 1 살이 많아진다고 한다. 현재 아버지와 현선의 나이의 합을 구하여라.

▶ 답 :                      세

▷ 정답 : 51세

#### 해설

현재 아버지의 나이를  $x$  세, 현선의 나이를  $y$  세라 하면

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

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

(1)을 (2)에 대입하면

$$4y - 9 = 3y + 3$$

$$y = 12, x = 3y + 3 = 39$$

따라서 현재 아버지의 나이와 현선의 나이의 합은  $39 + 12 = 51$ 이다.

20. 어느 상점에서 지난 달  $A$  물건과  $B$  물건을 판 금액은 70 만원이고, 이 달에 판 금액은  $A$  가 4%,  $B$  가 2% 늘어서  $A$ ,  $B$  를 합하여 2 만원이 많아졌다고 한다. 이 달에  $A$  물건을 판 금액은?

- ① 312000 원                      ② 335000 원                      ③ 359000 원  
④ 398000 원                      ⑤ 408000 원

해설

지난 달  $A$  물건을 판 금액을  $x$  원,  $B$  물건을 판 금액을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 700000 \\ \frac{4}{100}x + \frac{2}{100}y = 20000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 700000 \\ 2x + y = 1000000 \end{cases}$$

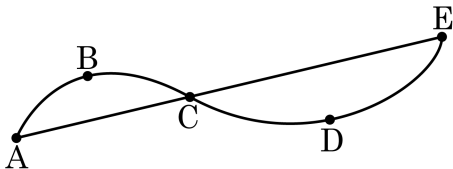
$$\therefore x = 300000, y = 400000$$

따라서 이 달에  $A$  물건을 판 금액은

$$300000 + 300000 \times \frac{4}{100} = 312000(\text{원}) \text{ 이다.}$$



21. 다음 그림과 같이 다짐이는 A 에서 E 까지 B , C , D 를 거쳐 시속 60km 로 2 시간을 여행 하였고, 사랑이는 B , D 를 거치지 않고, A 에서 E 까지 시속 70km 로 1 시간을 여행 하였다. B 를 거쳐서 간 A 에서 C 까지의 거리는 거치지 않을 때 보다 10km 더 길고 D 를 거쳐서 간 C 에서 E 까지의 거리는 거치지 않을 때 보다 2 배 더 길다고 한다. 사랑이가 A 에서 C 까지 이동한 거리를 구하여라.



▶ 답 :            km

▷ 정답 : 30 km

#### 해설

A  $\Rightarrow$  C 까지의 거리를  $x$ km, C  $\Rightarrow$  E 까지의 거리를  $y$ km 라 하면 A  $\Rightarrow$  B  $\Rightarrow$  C 는  $(x + 10)$ km, C  $\Rightarrow$  D  $\Rightarrow$  E 는  $2y$  km 이므로,

$$\begin{cases} \frac{x+10}{60} + \frac{2y}{60} = 2 \\ \frac{x}{70} + \frac{y}{70} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 110 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + y = 70 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

에서  $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$  을 하면  $y = 40$  이다.  $y$  를  $\textcircled{㉡}$  에 대입하면  $x = 30$  이다. 따라서 사랑이가 A  $\Rightarrow$  C 까지 이동한 거리는 30km 이다.

22. 15%의 소금물  $x$ g과 10%의 소금물을 섞은 다음 물  $a$ g을 더 부어 8%의 소금물 1kg을 만들었다.  $x : a = 6 : 7$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :                     g

▶ 정답 : 350g

### 해설

10%의 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{15}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 1000 & \dots \textcircled{1} \\ x + y + a = 1000 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$x : a = 6 : 7 \text{ 이므로 } a = \frac{7}{6}x$$

② 식에  $a = \frac{7}{6}x$ 를 대입하여

두 식을 연립하여 풀면  $x = 300, y = 350$

$$\therefore a = 350$$

23. 빨간 벽돌 9 개, 흰 벽돌 12 개를 가로로 놓아 쌓은 벽의 높이는 빨간 벽돌 13 개, 흰 벽돌 10 개를 가로로 놓아 쌓은 높이와 같다. 같은 높이의 벽을 빨간 벽돌만 사용하여 가로로 쌓을 때, 필요한 빨간 벽돌의 개수를 구하여라.

▶ 답 :            개

▷ 정답 : 33 개

#### 해설

빨간 벽돌 한 개의 높이를  $x$ , 흰 벽돌 한 개의 높이를  $y$  라 하고, 구하고자 하는 빨간 벽돌의 개수를  $a$  라 하면,

$$9x + 12y = 13x + 10y = ax$$

$x > 0$  이므로 위 식의 각 변을  $x$  로 나누면

$$9 + \frac{12y}{x} = 13 + \frac{10y}{x} \cdots \textcircled{㉠}$$

$$13 + \frac{10y}{x} = a \cdots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉠} \text{ 에서 } (12 - 10) \frac{y}{x} = 13 - 9$$

$$\therefore \frac{y}{x} = 2 \cdots \textcircled{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$13 + 10 \times 2 = a$$

$$\therefore a = 33 \text{ 개}$$

24. 어떤 일을 태희와 지현이가 함께 하면 6 일 걸리고 지현과 혜교가 함께 하면 9 일, 태희와 혜교가 함께 하면 12 일 걸린다고 한다. 세 명이 함께 일을 하여 완료하는 데 걸리는 일수를 구하여라.



답 :

일



정답 :  $\frac{72}{13}$  일

### 해설

일의 양을 1 로 보고 태희, 지현, 혜교 세 명이 일을 완료하는 데 걸리는 일수를 각각  $a$  일,  $b$  일,  $c$  일 이라 하면, 하루에 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$  이다.

$$6 \times \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) = 1 \quad \therefore \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{6} \quad \cdots \textcircled{㉠}$$

$$9 \times \left( \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = 1 \quad \therefore \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{9} \quad \cdots \textcircled{㉡}$$

$$12 \times \left( \frac{1}{c} + \frac{1}{a} \right) = 1 \quad \therefore \frac{1}{c} + \frac{1}{a} = \frac{1}{12} \quad \cdots \textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} + \textcircled{㉢} \text{ 을 하면 } 2 \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12}$$

따라서 세 명이 함께 일할 때 하루에 하는 일의 양은

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \left( \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12} \right) \times \frac{1}{2} = \frac{13}{72}$$

(세 명이 함께 일을 하여 완료하는데 걸리는 일 수)

$$= 1 \div \frac{13}{72} = \frac{72}{13} \text{ (일)}$$

25. 다음 표는 A 식품과 B 식품의 각 100 g에 포함된 단백질의 양이다. A와 B를 합하여 200 g을 사용하여 단백질 40 g을 섭취하려고 한다. A와 B를 각각 몇 g씩 사용하면 되는지 구하여라.

| 식물  | A   | B   |
|-----|-----|-----|
| 단백질 | 20g | 12g |

▶ 답 :                      g

▶ 답 :                      g

▷ 정답 : A = 200 g

▷ 정답 : B = 0 g

해설

$$\begin{cases} A + B = 200 \\ 0.2A + 0.12B = 40 \end{cases}$$

$$\begin{cases} A + B = 200 & \dots \textcircled{1} \\ 5A + 3B = 1000 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×3 - ②를 하면

$$A = 200, B = 0$$