

1. 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

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

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$ 을 하면, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

2. 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,

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

3. 닭과 토끼가 20 마리가 있다. 그 다리의 수가 52 개라면, 닭과 토끼는 각각 몇 마리씩인가?

- ① 닭 : 14 마리, 토끼 : 6 마리
② 닭 : 13 마리, 토끼 : 7 마리
③ 닭 : 12 마리, 토끼 : 8 마리
④ 닭 : 11 마리, 토끼 : 9 마리
⑤ 닭 : 10 마리, 토끼 : 10마리

해설

닭을 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 4y = 52 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 14$, $y = 6$ 이다.

4. 닭과 토끼가 모두 140 마리 있다. 닭과 토끼의 다리가 모두 384 개일 때 닭은 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 88마리

해설

닭을 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 140 \\ 2x + 4y = 384 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 88$, $y = 52$ 이다.

5. 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

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

(2)를 (1)에 대입하면 $4y - 9 + y = 56$

$$5y = 65$$

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

따라서 현재 아들의 나이는 13세이다.

6. 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.

7. 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

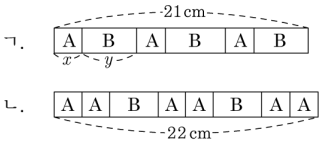
$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}y + 2 \\ 2(x + y) = 28 \end{cases} \quad ,$$

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

(1) + (2) 하면 $3x = 18$

$\therefore x = 6, y = 8$

8. 다음 그림은 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정사각형 A와 가로 길이가 $y\text{cm}$ 인 직사각형 B로 만들어진 도형이다. ㄱ, ㄴ 도형의 가로 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 $4y = 20$

$\therefore y = 5$

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

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

$(1) \times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 11$

$\therefore x = 11, y = 3$

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

10. 승준이는 학급 대항 농구 경기에서 2 점슛과 3 점슛을 합하여 9 골을 성공하여 21 점을 얻었다. 3 점슛은 몇 개를 성공하였는지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 3 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를 x 개, 3 점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 21 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 하면 $x = 6$

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

11. 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.

12. 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

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

13. 배를 타고 40km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데는 1 시간, 반대 방향으로 거슬러 가는데는 2 시간이 걸렸다. 강물이 흐르는 속력은?

- ① 시속 1km ② 시속 4km ③ 시속 5km
④ 시속 10km ⑤ 시속 20km

해설

강물의 속력 : x km/h , 배의 속력 : y km/h

$$\begin{cases} 1 \times (x + y) = 40 \\ 2(y - x) = 40 \end{cases}$$

$$x = 10, y = 30$$

$$\therefore x = 10(\text{km/h})$$

14. 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

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

15. 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

$$\begin{array}{r} 3x + 3y = 1200 \\ -) 3x + 8y = 2400 \\ \hline -5y = -1200 \end{array}$$

$y = 240,$
 $x = 400 - 240 = 160$
 $\therefore$ 농도가 3% 인 소금물 : 160g, 8% 인 소금물 : 240g

16. 8% 의 설탕물과 13% 의 설탕물을 섞어서 10% 의 설탕물 2000g 을 만들려고 한다. 이 때, 13% 의 설탕물은 몇 g 이 필요한가?

① 1200g

② 800g

③ 600g

④ 500g

⑤ 400g

해설

8% 설탕물의 양을 x g, 13% 설탕물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 2000 & \cdots (1) \\ \frac{8}{100}x + \frac{13}{100}y = \frac{10}{100} \times 2000 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면

$$8x + 13y = 2000 \cdots (3)$$

$$(3) - (1) \times 8 \text{ 하면 } 5y = 4000$$

$$y = 800, x = 1200$$

$$\therefore 13\% \text{의 설탕물의 양 : } 800\text{g}$$

17. 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.

18. 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 값이 진 횟수는 8 번이다.

19. 준우는 시속 15km 로 자전거를 타고 아침 8시에 나섰고, 엄마는 30분 후에 자동차를 타고 시속 30km 의 속력으로 갔다. 같은 길을 달릴 때, 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하여라.

▶ 답: 분

▶ 정답 : 30분

해설

두 사람이 만날 때까지 준우가 자전거를 탄 시간을 x 시간, 엄마가 자동차를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{2} \\ 15x = 30y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{2} & \dots \textcircled{7} \\ x = 2y & \dots \textcircled{8} \end{cases}$$

에서 ㉔를 ㉓에 대입하면 $y = \frac{1}{2}$ 이다. y 를 ㉓에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 30 분이다.

20. 새롭이가 산책을 나간 지 20분 후에 같은 길로 순철이가 산책을 나갔다, 새롭이는 시속 10km의 속력으로 달리고, 순철이는 시속 20km의 속력으로 자전거를 탈 때, 순철이가 새롭이를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하여라.

▶ 답: 분

▷ 정답 : 20분

해설

두 사람이 만날 때까지 새롭이가 달린 시간을 x 시간, 순철이가
자전거를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{3} \\ 10x = 20y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{3} & \cdots \textcircled{7} \\ x = 2y & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

에서 ㉔을 ㉓에 대입하면 $y = \frac{1}{3}$ 이다. y 를 ㉓에 대입하면 $x = \frac{2}{3}$ 이다.

따라서 순철이가 새롬이를 만나는 데 걸리는 시간은 20분이다.

21. 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 $60 = 4y$, $y = 15, x = 570$

22. KTX 열차가 길이 3600m 의 터널을 지나가는데 50 초가 걸리고, 1000DDm 의 다리를 건너는데 24 초가 걸린다고 한다. 이때, KTX 열차의 속도(m 초)과 길이(m)를 각각 구하여라.
(단, KTX 열차의 속력은 일정하다.)

▶ 답 : m/ 초

▶ 답 : m

▷ 정답 : KTX 열차의 속도 : 100m/ 초

▷ 정답 : KTX 열차의 길이 : 1400m

해설

열차의 길이를 x m , 속력을 y m/ 초라 하면
다리에서는 $(1000+x)$ m 를 가는 데 24 초가 걸리므로 $1000+x = 24y \cdots \textcircled{1}$
터널에서는 $(3600+x)$ m 를 가는 데 50 초가 걸리므로 $3600+x = 50y \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{2}-\textcircled{1}$ 을 하면 $26y = 2600 \therefore y = 100$
 $y = 100$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 1400$ 이다.
따라서 열차의 길이는 1400 m 이고 속력은 100 m/ 초이다.

23. 우유에는 단백질이 30% , 지방이 10% 들어 있고, 계란에는 단백질이 20% , 지방이 20% 들어 있다. 두 종류의 식품을 먹어 단백질 70g, 지방 30g 을 섭취하려면 우유와 계란을 각각 몇 g 씩 섭취해야 하는가?
- ① 우유 100g , 계란 50g ② 우유 100g , 계란 100g
- ③ 우유 200g , 계란 50g ④ 우유 200g , 계란 100g
- ⑤ 우유 200g , 계란 250g

해설

우유와 계란의 양을 각각 x g, y g이라 할 때

$$\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 70 \\ \frac{10}{100}x + \frac{20}{100}y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 700 \\ x + 2y = 300 \end{cases} \quad \text{에서}$$

방정식을 풀면 $x = 200$, $y = 50$ 이다.

24. A, B 두 종류의 합금이 있는데 A 는 동이 60%, 아연이 30% 이고, B 는 동이 50%, 아연이 45% 이다. 이 두 종류의 합금을 섞어서 동이 4kg, 아연이 3kg 들어 있는 합금을 만들려면 B 를 얼마나 섞어야 하는지 구하여라.

▶ 답: kg

▶ 정답 : 5kg

해설

A의 무게를 $x\text{kg}$, B의 무게를 $y\text{kg}$ 이라 하면

$$\begin{cases} \frac{60}{100}x + \frac{50}{100}y = 4 \\ \frac{30}{100}x + \frac{45}{100}y = 3 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 2.5$, $y = 5$ 이다.

25. 상품 A 와 B 의 한 개당 원가는 각각 300 원, 150 원이다. A 상품은 원가의 60%, B 상품은 원가의 20%의 이익이 생긴다고 할 때, A 와 B 상품을 합하여 100 개를 팔았더니 9000 원의 이익이 생겼다. A 상품을 몇 개 팔았는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 40 개

해설

A 상품과 B 상품의 팔린 개수를 각각 x 개, y 개라고 하면
 $x + y = 100 \cdots \textcircled{A}$
총 이익이 9000 원 이므로
 $300 \times \frac{6}{10}x + 150 \times \frac{2}{10}y = 9000$
 $180x + 30y = 9000 \cdots \textcircled{B}$
 $\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$ 을 연립하여 풀면
 $\therefore x = 40$
따라서 A 상품 40 (개)를 팔았다.

26. 다음 표는 두 종류의 햄버거 A, B 를 만드는 데 필요한 재료의 개수와 판매했을 경우의 이익금을 나타낸 것이다. 하루 동안 햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 320 개, 고기가 110 개 필요하다. 하루 동안 만든 햄버거는 그 날 모두 팔린다고 할 때, 총 이익을 구하여라.

	빵 (개)	고기 (개)	이익 (원/개)
햄버거A	3	1	300
햄버거B	5	2	500

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 32000원

해설

햄버거 A의 개수를 x 개, 햄버거 B의 개수를 y 개라고 두면
 햄버거 A, B를 만드는 데 빵이 320 개, 고기가 110 개 필요하다고
 했으므로,

$$3x + 5y = 320$$

$$x + 2y = 110$$

두 식을 연립하여 풀면,

$$x = 90, y = 10$$

따라서 햄버거 A, B 를 모두 판매했을 때의 총 이익은

$$300 \times 90 + 500 \times 10 = 32000 \text{ 원이다.}$$

27. 부피가 서로 다른 (V_1, V_2) 두 개의 물탱크 A, B 가 있다. A 물탱크는 9 시간 동안에 전부 나오는 수도꼭지를 달고, B 물탱크는 7 시간 동안에 전부 나오는 수도꼭지를 달아 3 시간 동안 물을 나오게 한 후의 두 물탱크의 남은 물의 양이 같았다. 두 물탱크 A, B 의 원래의 부피 (V_1, V_2) 의 부피의 비를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 : 7

해설

3 시간 후 A, B 탱크의 남은 물의 양

A 탱크 : $V_1 - \frac{3}{9}V_1 = \frac{6}{9}V_1 = \frac{2}{3}V_1$

B 탱크 : $V_2 - \frac{3}{7}V_2 = \frac{4}{7}V_2$

3 시간 후 남은 물의 양이 같으므로

$\frac{2}{3}V_1 = \frac{4}{7}V_2, \therefore V_1 : V_2 = 6 : 7$

28. 물통에 물을 넣는데, 큰 관과 작은 관을 사용하여 3 분 동안 넣은 다음, 큰 관만으로 물을 넣었더니 5 분 후에 물통이 가득 찼다. 또 두 관을 사용하여 4 분 동안 물을 넣은 다음 작은 관만을 사용하였더니 7 분 후에 물통이 가득 찼다고 한다. 이때 작은 관으로만 물을 넣는다면 몇 분이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 19분

해설

전체 물의 양을 1, 큰 관으로 1 분에 넣을 수 있는 물의 양을 x 라 하고, 작은 관으로 1 분에 넣을 수 있는 물의 양을 y 라 하자.

$$3(x + y) + 5x = 1$$

$$4(x + y) + 7y = 1$$

두 식을 정리하면

$$\begin{array}{r} 8x + 3y = 1 \\ -) 8x + 22y = 2 \\ \hline -19y = -1 \end{array}$$

$$y = \frac{1}{19}, x = \frac{2}{19}$$

∴ 작은 관은 1 분에 전체의 $\frac{1}{19}$ 을 넣을 수 있으므로 작은 관만으로 물을 넣으면 19분이 걸린다.