

1. 두 정수가 있다. 작은 수의 2 배에서 큰 수를 더하면 10 이다. 또 큰 수를 작은 수로 나누면 몫은 1 이고, 나머지도 1 이다. 두 정수의 합은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} 2y + x = 10 \\ x = y + 1 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 3$ 이다.

$$\therefore 3 + 4 = 7$$

2. 각 자리의 숫자의 합이 13이고, 차가 3인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수를 구하여라. (단, 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자보다 크다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 85

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 8$, $y = 5$ 이다.

따라서 구하는 수는 85이다.

3. 각 자리의 숫자의 합이 10인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 55

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

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

연립하여 풀면 $x = 5$, $y = 5$

따라서 처음 수는 55이다.

5. 1 권에 500 원 하는 공책과 1 권에 600 원 하는 공책을 합하여 15 권을 8200 원에 샀다. 1 권에 500 원 하는 책은 1 권에 600 원 하는 책보다 몇 권 더 많은가?

- ① 1 권 ② 2 권 ③ 3 권 ④ 4 권 ⑤ 5 권

해설

500 원 하는 공책 x 권, 600 원 하는 공책 y 권을 샀다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 500x + 600y = 8200 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 8, y = 7$ 이다.

$$\therefore 8 - 7 = 1(\text{권})$$

6. 광수는 이번 달 지하철 요금으로 24800 원이 들었다. 그런데 이번 달에는 원래 1000 원이던 지하철 요금이 중간에 1100 원으로 인상되었다. 이번 달은 30 일까지 있고, 휴일은 6 일 있었으며 지하철은 하루에 1 구간을 이용했다면 며칠 동안 인상된 지하철 요금을 냈는지 구하여라. (단, 휴일에는 지하철을 안 탄다.)

▶ 답:

▷ 정답: 8 일

해설

원래 지하철 요금과 인상된 지하철 요금을 낸 날을 각각 x 일, y 일이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 1000x + 1100y = 24800 \end{cases}$$

$$x = 16, y = 8$$

따라서, 오른 버스 요금을 낸 날은 8 일이다.

7. 초콜릿 2 개와 사탕 1 개의 값은 2700 원이고 초콜릿 3 개의 가격은 사탕 1 개의 가격의 4 배보다 200 원 비싸다고 할 때, 초콜릿 3 개와 사탕 2 개의 값을 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 4400 원

해설

초콜릿 1 개의 가격을 x 원, 사탕 1 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 2700 \\ 3x = 4y + 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 2700 & \cdots (1) \\ 3x - 4y = 200 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) \times 4 + (2) 하면 $11x = 11000$

$$x = 1000$$

$x = 1000$ 을 (1) 에 대입하여 풀면 $y = 700$

따라서 초콜릿 3 개와 사탕 2 개의 값은 $(1000 \times 3) + (700 \times 2) = 4400$ (원) 이다.

9. 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.

11. 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

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

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

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

① $\times 3$ + ② 를 하면

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

13. 경시대회에 참가하기 위해 어느 중학교 2학년 학생들의 남학생의 4%, 여학생의 12%를 선수로 뽑았더니 정확히 2학년 학생 400명의 7%였다고 한다. 경시대회에 뽑힌 여학생의 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 18명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 \\ \frac{4}{100}x + \frac{12}{100}y = 400 \times \frac{7}{100} \end{cases}, \text{즉} \begin{cases} x + y = 400 \\ x + 3y = 700 \end{cases}$$

$$\therefore x = 250, y = 150$$

따라서 경시대회에 뽑힌 여학생의 수는 $\frac{12}{100} \times 150 = 18$ (명)이다.

14. 매일 같은 양의 풀이 자라는 일정한 넓이의 목초지에 양을 방목하려고 한다. 6 일 동안 10 마리의 양들에게 풀을 먹일 수 있고 4 일 동안은 20 마리의 양들에게 풀을 먹일 수 있다. 양을 방목하기 전에 이미 일정한 양의 풀이 목초지에 자라나 있었고, 한 마리의 양이 하루에 소비하는 풀의 양은 모두 같다고 할 때, 이 목초지에서는 양 5 마리를 며칠 동안 키울 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 8 일

▷ 정답: 8 일

해설

원래 자라나 있던 풀의 양을 a , 하루에 자라는 풀의 양을 b , 한 마리 양이 하루에 소비하는 풀의 양을 c 라 하자.

6 일 동안 10 마리의 양을 키울 수 있으므로

$$a + 6b = 10 \times 6 \times c \cdots \textcircled{㉠}$$

4 일 동안 20 마리의 양을 키울 수 있으므로

$$a + 4b = 20 \times 4 \times c \cdots \textcircled{㉡}$$

x 일 동안 5 마리의 양을 키울 수 있다고 하면

$$a + xb = 5 \times x \times c \cdots \textcircled{㉢}$$

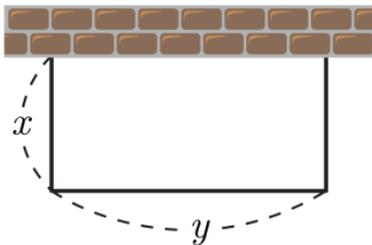
$$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \text{ 에서 } 2b = -20c \quad \therefore b = -10c$$

$b = -10c$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $a = 120c$

$a = 120c, b = -10c$ 를 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면 $x = 8$

따라서 8 일 동안 양들을 키울 수 있다.

15. 다음 그림과 같이 가로 길이가 세로 길이보다 4 배보다 8m 짧은 모양의 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레의 길이는 세로의 길이의 4 배라고 할 때, 가로의 길이는?



① 4m

② 6m

③ 8m

④ 10m

⑤ 12m

해설

$$\begin{cases} y = 4x - 8 \\ 2x + y = 4x \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} y = 4x - 8 & \dots (1) \\ -2x + y = 0 & \dots (2) \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 4(\text{m})$, $y = 8(\text{m})$ 이다.

16. 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

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

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

(1) + (2) $\div 20$ 을 하면 $3x = 60$

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

19. 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.

20. 어느 은행은 정기예금에 대해 1년 예치시 500만원은 5% 이자를 지급하고, 100만원은 4%의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30명이고, 지급 액수는 414만원이었다. 이때, 500만원을 예치한 손님의 수는? (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)

- ① 12명 ② 14명 ③ 16명 ④ 18명 ⑤ 19명

해설

500만원을 예치한 손님 수를 x 명, 100만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) \times (이자율) 이므로, 500만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times x = 250000x$ 이고, 100만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $1000000 \times 0.04 \times y = 40000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 30 & \dots \text{㉠} \\ 250000x + 40000y = 4140000 & \dots \text{㉡} \end{cases} \quad \text{을 간단히 하면}$$

$$\begin{cases} x + y = 30 & \dots \text{㉠}' \\ 25x + 4y = 414 & \dots \text{㉡}' \end{cases}$$

㉠' $\times 4 -$ ㉡' 을 하면 $-21x = -294$, $x = 14 \dots \text{㉢}$

\therefore 500만원을 예치한 손님 수 14명이다.

21. 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.

22. 매 시간마다 일정한 양의 물이 빠져 나가는 물탱크가 있다. 이 물탱크에 작업능률이 같은 두 사람이 물을 가득 채우는 데 4 시간이 걸리고, 세 명이 물을 가득 채우는 데는 2 시간 30 분이 걸린다. 만약 작업능률이 같은 7 명이 물을 채운다면 얼마 만에 물탱크를 가득 채울 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 1 시간

해설

1 시간마다 채워 넣는 물의 양을 a , 1 시간마다 빠져나가는 물의 양을 b 라 하면

물탱크를 가득 채웠을 때의 물의 양은

$$2 \times 4a - 4b = 3 \times 2.5a - 2.5b$$

$a = 3b$ 이므로 물탱크의 크기는 $20b$

작업능력이 같은 7 명이 물을 가득 채워 넣을 때 걸리는 시간을 t 라 하면

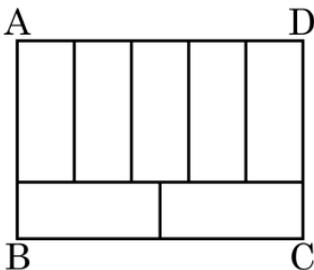
$$7 \times ta - tb = 20b$$

$$t(7a - b) = 20b$$

$a = 3b$ 를 대입하면

$$t = \frac{20b}{7a - b} = \frac{20b}{20b} = 1 \text{ (시간)}$$

23. 다음 그림은 모양과 크기가 같은 7 장의 카드를 붙여서 둘레가 68 인 직사각형 ABCD 를 만들었다. 카드 한 장의 가로와 세로의 길이를 각각 x, y 라고 할 때, x, y 의 값을 고르면?



- ① $x = 4, y = 10$ ② $x = 5, y = 9$ ③ $x = 6, y = 10$
 ④ $x = 5, y = 8$ ⑤ $x = 4, y = 9$

해설

카드의 짧은 변의 길이를 x , 긴 변의 길이를 y 라 하면
 직사각형 ABCD 의 둘레의 길이 : $7x + 4y = 68$

변 AB 와 변 CD 의 길이 : $5x = 2y \rightarrow y = \frac{5}{2}x$

$y = \frac{5}{2}x$ 를 $7x + 4y = 68$ 에 대입하면

$$7x + 4 \times \frac{5}{2}x = 17x = 68$$

$$\therefore x = 4, y = 10$$

24. 수연이는 집에서 출발하여 5km 떨어진 친구네 집에 가는 데, 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 시속 4km 로 걸어서 35분만에 도착하였다. 수연이가 걸어서 간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 1 km

해설

걸어간 거리 : x km

자전거를 탄 거리 : y km

$$\begin{cases} x + y = 5 \cdots \text{①} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{12} = \frac{35}{60} \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{②} \times 12 : 3x + y = 7 \cdots \text{③}$$

$$\text{③} - \text{①} : 2x = 2, \quad x = 1(\text{km})$$

$$y = 4(\text{km})$$

25. 희철이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 다른 길을 택하여 시속 5km 로 걸어서 모두 4 시간이 걸렸다. 총 16km 를 걸었다고 할 때, 올라간 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 6 km

해설

올라간 거리를 x km , 내려온 거리를 y km 라 하면

총 걸린 시간이 4시간이므로 $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 \cdots \textcircled{㉠}$

총 거리가 16km 이므로

$$x + y = 16 \cdots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠} \times 15 - \textcircled{㉡} \times 3$ 하면

$$\begin{array}{r} 5x+3y=60 \\ -) 3x+3y=48 \\ \hline 2x=12 \end{array}$$

$$x = 6$$

$$y = 16 - 6 = 10$$

따라서 올라간 거리 6km , 내려온 거리 10km 이다.

26. 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

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

연립방정식을 풀면 $x = 6$, $y = 12$ 이다.

\therefore 자전거의 속력은 12km/시 이다.

27. 갑이 30m를 걷는 동안 을은 20m를 걷는 속력으로 1000m 떨어진 두 지점에서 갑과 을이 서로 마주보고 걷기 시작하여 만날 때까지 10분 걸렸다. 이때, 을의 속력을 구하여라.

▶ 답: m/min

▷ 정답: 40 m/min

해설

갑의 속력을 x m/min, 을의 속력을 y m/min 이라 하면

$$x : y = 3 : 2 \text{ 즉, } 3y = 2x \dots\dots \textcircled{1}$$

한편 (거리) = (속력) \times (시간) 이므로

$$1000 = 10x + 10y \text{ 에서 } 2x + 2y = 200$$

$$\text{여기에 } \textcircled{1} \text{ 을 대입하면 } 5y = 200 \therefore y = 40, x = 60$$

28. 둘레의 길이가 1.2km 되는 공원 주변에 산책로가 있다. 같은 지점에서 출발하여 종혁이와 혜진이 두 사람이 서로 반대 방향으로 가면 10 분 만에 처음 만나고, 같은 방향으로 가면 1 시간 만에 종혁이가 혜진을 처음으로 따라 잡는다. 종혁이와 혜진이 두 사람의 속력을 각각 구하면?

- ① 종혁 : 70m /분, 혜진 : 65m /분
- ② 종혁 : 70m /분, 혜진 : 60m /분
- ③ 종혁 : 60m /분, 혜진 : 50m /분
- ④ 종혁 : 70m /분, 혜진 : 50m /분
- ⑤ 종혁 : 60m /분, 혜진 : 45m /분

해설

종혁이의 속력 : x m / 분

혜진이의 속력 : y m / 분

반대 방향으로 돌 경우 : $10x + 10y = 1200$

같은 방향으로 돌 경우 : $60x - 60y = 1200$

$\therefore x = 70, y = 50$

29. 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

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

$$x = 10, y = 30$$

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

30. 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 xm , 화물열차의 속력을 $ym/초$, 특급열차의 속력을 $2ym/초$ 라 하면

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

① - ② 하면 $60 = 4y$, $y = 15$, $x = 570$

31. 6%의 소금물과 10%의 소금물을 섞은 다음, 물을 50g 더 넣었더니 8%의 소금물 400g이 되었다. 이때, 6%의 소금물의 양은?

① 50g

② 75g

③ 100g

④ 225g

⑤ 275g

해설

6%의 소금물과 10%의 소금물의 양을 각각 x , y 라 할 때

$$x \times \frac{6}{100} + y \times \frac{10}{100} = 400 \times \frac{8}{100}$$

$$6x + 10y = 3200 \cdots (1)$$

$$x + y + 50 = 400$$

$$x + y = 350 \cdots (2)$$

$$(1) - (2) \times 6 \text{ 하면 } 4y = 1100$$

$$y = 275, x = 75$$

\therefore 6%의 소금물의 양 : 75g

33. 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

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

에서 ①, ②를 정리하면

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

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

34. 그릇에 농도가 다른 두 소금물 A, B가 있다. A 소금물 100g과 B 소금물 200g을 섞으면 농도가 20%의 소금물이 되고, A 소금물 300g과 B 소금물 100g을 섞으면 25%의 소금물이 되었을 때, A 소금물과 B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}$ %

▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}$ %

▷ 정답: 28%

▷ 정답: 16%

해설

소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{20}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{25}{100} \times 400 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x + 2y = 60 \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x + y = 100 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 28$, $y = 16$ 이다.

35. 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 xg , yg 이라 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.