

1. 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, $x = 12, y = 9$

2. 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 $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

3. 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.

4. 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, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

5. 박물관에 어른 15 명과 어린이 24 명의 입장료가 32400 원이고, 어른 10 명과 어린이 6 명의 입장료는 15600 원이다. 이때, 어른의 입장료를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1200 원

해설

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

$$\begin{cases} 15x + 24y = 32400 & \cdots (1) \\ 10x + 6y = 15600 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) \div 3 - (2) \div 2 \text{ 하면 } 5y = 3000$$

$$y = 600$$

$$y = 600 \text{ 을 (2) 에 대입하여 풀면 } x = 1200$$

$$\therefore \text{ 어른의 입장료 : 1200 원}$$

6. 앞마당에 있는 오리와 토끼를 본 영심이가 수를 세어보니 머리가 250개, 다리가 710 개였다. 오리가 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 145마리

해설

오리를 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 250 \\ 2x + 4y = 710 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 145$, $y = 105$ 이다.

7. 4년 전에 아버지의 나이는 아들의 나이의 9배였다. 현재 아버지의 나이가 아들의 나이의 5배일 때, 현재 아버지의 나이는?

① 36세 ② 37세 ③ 38세 ④ 39세 ⑤ 40세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세 라 하면

$$\begin{cases} x - 4 = 9(y - 4) & \cdots (1) \\ x = 5y & \cdots (2) \end{cases}$$

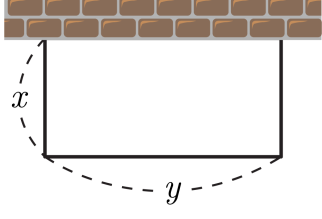
(2)를 (1)에 대입하면 $5y - 4 = 9y - 36$

$$4y = 32$$

$$y = 8, x = 5y = 40$$

따라서 현재 아버지의 나이는 40세이다.

8. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 세로의 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

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

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

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

9. 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

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

10. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 320 톤이었다. 금년에는 추수한 쌀이 A 마을에서는 5%, B 마을에서는 10% 감소하여 전체로는 23 톤이 감소하였다. 작년에 A, B 마을에서 추수한 수확량은?
- ① A 마을 : 174 톤, B 마을 : 146 톤
② A 마을 : 168 톤, B 마을 : 152 톤
③ A 마을 : 178 톤, B 마을 : 142 톤
④ A 마을 : 180 톤, B 마을 : 140 톤
⑤ A 마을 : 176 톤, B 마을 : 144 톤

해설

작년에 A 마을에서 추수한 쌀의 양을 x 톤, B 마을에서 추수한 쌀의 양을 y 톤 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 320 \\ -\frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -23 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 320 \\ -x - 2y = -460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 180, y = 140$$

11. 학생이 35 명인 어느 학급에서 선호하는 운동을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{4}$, 여학생의 $\frac{1}{3}$ 이 축구를 좋아한다고 하였다. 축구를 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 여학생의 수는?
- ① 11 명 ② 12 명 ③ 13 명 ④ 14 명 ⑤ 15 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ \frac{1}{4}x = \frac{1}{3}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 35 \\ 3x = 4y \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 15$$

12. 어느 은행은 정기예금에 대해 1년 예치시 1000만원은 6% 이자를 지급하고, 500만원은 5%의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아가는 손님은 모두 40명이고, 지급 액수는 1420만원이었다. 이때, 500만원을 예치한 손님은 1000만원을 예치한 손님보다 몇 명 더 많은지 구하여라. (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)

▶ 답: 명

▶ 정답 : 16 명

해설

1000 만원을 예치한 손님 수를 x 명, 500 만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) $\times$ (이자율) 이므로, 1000 만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $10000000 \times 0.06 \times x = 600000x$ 이고, 500 만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times y = 250000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 40 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 600000x + 250000y = 14200000 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases} \text{ 을 간단히 하면 }$$

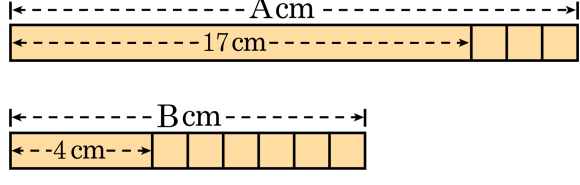
$$\begin{cases} x + y = 40 & \dots \textcircled{7}' \\ 12x + 5y = 284 & \dots \textcircled{8}' \end{cases}$$

$$\textcircled{4}' - \textcircled{7}' \times 5 \text{를 하면 } 7x = 84, x = 12 \dots \textcircled{5}$$

㉔을 ㉓ 에 대입하면 $12 + y = 40$, $y = 28$ 이다.

$$\therefore 28 - 12 = 16(\text{명})$$

13. 다음 그림에서 A 는 정사각형 모양의 타일 3 개와 17cm 길이의 타일로 이루어져 있고 B 는 정사각형 모양의 타일 6 개와 4cm 길이의 타일로 구성되어 있다. A 의 길이가 B 길이의 2 배일 때, A 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20 cm

해설

B 의 길이를 y cm 작은 블록의 길이를 x cm 라고 하자.

A 의 길이는 B 의 2 배이므로 A 는 $2y$ 가 된다.

즉, A 의 길이 $2y = 17 + 3x$, B 의 길이 $y = 4 + 6x$ 이므로

$$\text{연립방정식} \begin{cases} 2y = 17 + 3x \cdots \text{㉠} \\ y = 4 + 6x \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$2 \times (4 + 6x) = 17 + 3x$$

$$8 + 12x = 17 + 3x$$

$$9x = 9$$

$$x = 1\text{cm} \cdots \text{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면 $y = 4 + 6 \times 1 = 10(\text{cm})$,

따라서 A 의 길이 $2y = 2 \times 10 = 20(\text{cm})$ 이다.

14. 수영이는 8시부터 산에 오르기 시작했고, 20 분 후에 희윤이가 오르기 시작했다. 수영이는 매분 50m 의 속력으로, 희윤이는 매분 90m 의 속력으로 걸어갈 때, 희윤이가 수영이를 만나는 시각은?
- ① 8 시 30 분 ② 8시 45 분 ③ 8 시 55 분
④ 9 시 ⑤ 9 시 10 분

해설

희윤이가 걸어난 시간을 x 분, 수영이가 걸어난 시간을 y 분이라고 하면
 $y = x + 20 \cdots \cdots \textcircled{1}$
(거리)= (속력) $\times$ (시간) 이고, 두 사람이 걸어난 거리는 같으므로
 $50y = 90x \cdots \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $50(x + 20) = 90x$
 $4x = 100$
 $\therefore x = 25$
 $x = 25$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 45$
따라서 두 사람이 만나는 시각은 8 시 45 분이다.

15. A, B 두 사람은 6km 떨어진 곳에 살고 있다. 두 사람이 만나기 위해 A는 1분에 400m의 속력으로, B는 1분에 200m의 속력으로 동시에 출발하였다. 도중에 두 사람이 만났을 때 A는 B보다 몇 km 더 이동했는지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 2km

해설

A, B의 속도는 2 : 1의 비율이다.

따라서 두 사람이 만났을 때

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

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

따라서 A는 4km, B는 2km 이동했다.

16. 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.

17. 속력이 일정한 어느 기차가 길이 1km 인 터널을 지나는데 1분 40 초가 걸리고, 길이 400m 인 다리를 지나는데 50초가 걸린다고 한다. 이 기차의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 200 m

해설

기차의 길이 x m, 기차의 속력 y m/분 이라 하면

$$\begin{cases} 1000 + x = \frac{5}{3}y \cdots \text{㉠} \\ 400 + x = \frac{5}{6}y \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 하면

$$600 = \frac{5}{6}y$$

$$y = 720$$

$$x = 200$$

∴ 기차의 길이 : 200m

18. 은성이가 25 문제가 출제된 수학 시험에서 한 문제를 맞히면 3 점을 얻고, 틀리면 2 점이 감점된다고 한다. 은성 25 문제를 모두 풀어서 40 점을 얻었다고 할 때, 은성이가 틀린 문제 수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 7 개

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 25 & \cdots (1) \\ 3x - 2y = 40 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) $\times 2 + (2)$ 를 하면 $5x = 90$

$$\therefore x = 18, y = 7$$

19. 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.

20. 다음 표는 빵과 버터에 들어있는 단백질과 지방의 백분율(%)이다.
단백질 82g, 지방 90g을 섭취하려면 빵과 버터를 각각 몇 g 씩 먹으면 되는지 차례대로 구하여라.

	단백질(%)	지방(%)
빵	8	1
버터	2	80

▶ **장:** 109

▶ 100

▷ 정답: 1000_{g}

▶ 정답 : 100g

해설

구하는 빵의 양을 x g, 버터의 양을 y g 이라 하면

$$\frac{8}{100}x + \frac{2}{100}y = 82$$

$$\frac{1}{100}x + \frac{80}{100}y = 90$$

두 방정식을 연립하면 $x = 1000$, $y = 100$ 이다.