

1. 두 정수의 합이 18 이고, 차가 30 일 때, 이 중 작은 수는?

① 6

② 3

③ 0

④ -3

⑤ -6

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ x-y=30 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=24$, $y=-6$ 이다.

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

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. 50 원짜리 동전과 100 원짜리 동전이 모두 20 개 있다. 전체 금액이 1700 원일 때, 100 원짜리 동전의 개수는?

① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

50 원짜리 동전 x 개, 100 원짜리 동전 y 개를 모았다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 50x + 100y = 1700 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 6$, $y = 14$ 이다.

5. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 10이고, 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자의 4배일 때, 이 수를 구하면?

① 28

② 46

③ 64

④ 82

⑤ 91

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x = 4y \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 8$, $y = 2$ 이다.

따라서 구하는 수는 82이다.

6. 해진이와 소희가 가게에서 감과 사과를 샀다. 해진이는 감 2 개, 사과 1 개를 700 원에 샀고, 소희는 감 3 개와 사과 2 개를 1200 원에 샀다. 감 1 개의 값을 x 원, 사과 1 개의 값을 y 원이라고 할 때, $x + y$ 의 값은?

- ① 100 ② 300 ③ 500 ④ 700 ⑤ 900

해설

감 한 개의 가격을 x 원, 사과 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 700 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 1200 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 - (2)$ 하면 $x = 200$

이를 (1) 에 대입하면 $400 + y = 700$

$y = 300$

$\therefore x + y = 200 + 300 = 500$ (원)

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

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

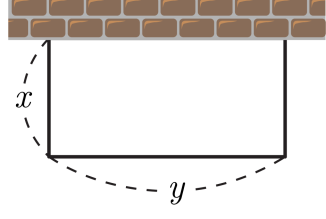
(2)를 (1)에 대입하면 $5y - 4 = 9y - 36$

$$4y = 32$$

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

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. 어느 중학교의 작년의 학생 수는 1200 명이었다. 올해는 작년에 비하여 남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였다. 작년의 남학생의 수와 여학생의 수를 구하는 방정식은? (단, x 는 작년의 남학생의 수, y 는 작년의 여학생의 수)

①
$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=2 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{6}{100}x-\frac{8}{100}y=-2 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{106}{100}x-\frac{92}{100}y=1202 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{94}{100}x+\frac{108}{100}y=-2 \end{cases}$$

해설

작년의 학생 수가 1200 명이므로 $x+y=1200$,
남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였으므로

$$-\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2$$

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2 \end{cases}$$

10. 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.

11. 7%의 소금물과 10%의 소금물을 섞어서 9%의 소금물 300g을 만들려고 한다. 10%의 소금물은 몇 g이 필요한가?

① 100g ② 200g ③ 300g ④ 400g ⑤ 500g

해설

7%의 소금물의 양을 x g, 10% 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{7}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{9}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하여 이 식을 정리하면 $7x + 10y = 2700 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 7$ 하면 $3y = 600$

$\therefore y = 200$

12. 어느 은행은 정기예금에 대해 1 년 예치시 500 만원은 5% 이자를 지급하고, 100 만원은 4% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30 명이고, 지급 액수는 414 만원이었다. 이때, 500 만원을 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

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

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

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1} \\ 250000x + 40000y = 4140000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 을 간 단 히 하 면}$$
$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1}' \\ 25x + 4y = 414 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$\textcircled{1}' \times 4 - \textcircled{2}'$ 을 하면 $-21x = -294$, $x = 14$ $\cdots \textcircled{3}$
 $\therefore$ 500 만원을 예치한 손님의 수는 14명이다.

13. 4km 의 거리를 가는 데 처음에는 시속 3km 로 걷다가 나중에는 시속 9km 로 뛰어서 40 분 걸렸다. 뛰어간 시간은?

① 20 분 ② 25 분 ③ 30 분 ④ 35 분 ⑤ 36 분

해설

걸어간 거리를 xkm , 뛰어간 거리를 ykm 라고 하면

$$\begin{cases} x+y &= 4 \cdots\cdots\textcircled{㉠} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{9} &= \frac{2}{3} \cdots\cdots\textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉡} \times 9 \text{ 를 하면 } 3x+y=6 \cdots\cdots\textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉢} - \textcircled{㉠} \text{ 을 하면 } 2x=2 \therefore x=1$$

$$x=1 \text{ 을 } \textcircled{㉠} \text{ 에 대입하면 } y=3$$

따라서 뛰어간 거리가 3km 이므로

$$(\text{뛰어간 시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} (\text{시간}) = 20(\text{분})$$

14. 등산을 하는데, 올라갈 때는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 4km 가 더 먼 길을 시속 5km 로 걸었다. 올라가고 내려오는 데 모두 6 시간이 걸렸다면 올라갈 때 걸은 거리는?

① $\frac{39}{4}$ km

② $\frac{60}{7}$ km

③ $\frac{55}{4}$ km

④ $\frac{88}{7}$ km

⑤ $\frac{33}{4}$ km

해설

올라갈 때 걸은 거리를 x km, 내려올 때 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y = x + 4 \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 6 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

②의 양변에 15를 곱하면 $5x + 3y = 90$, ①을 $5x + 3y = 90$ 에 대입하면 $5x + 3(x + 4) = 90$

$$8x = 78$$

$$\therefore x = \frac{39}{4}, y = \frac{55}{4}$$

$$\therefore \text{올라갈 때 걸은 거리 } \frac{39}{4}\text{km, 내려올 때 걸은 거리 } \frac{55}{4}\text{km}$$

15. 소금과 물의 혼합물에 물 3g 을 넣었더니 20 % 의 농도가 되었다. 다시 이 혼합물에 소금 3g 을 넣었더니 25 % 의 농도가 되었다. 처음 혼합물 속의 소금의 농도는?

- ① $\frac{148}{7} \%$ ② $\frac{149}{7} \%$ ③ $\frac{150}{7} \%$
④ $\frac{151}{7} \%$ ⑤ $\frac{152}{7} \%$

해설

처음 물의 양을 a g, 처음 소금의 양을 b g라 하면
물 3 g 을 넣었을 때의 농도는

$$\frac{b}{a+b+3} \times 100 = 20(\%) \text{ 이고,}$$

$$\text{여기에 소금 3 g 을 더 넣었을 때의 농도는 } \frac{b+3}{a+b+3+3} \times 100 =$$

25(%) 이다.

두 식을 연립하면

$$\begin{cases} 5b = a + b + 3 \\ 4b + 12 = a + b + 6 \end{cases}$$

$$\begin{array}{rcl} 5b & = & a + b + 3 \\ -) 4b + 12 = a + b + 6 & & \\ \hline b - 12 & = & -3 \end{array}$$

$$\therefore b = 9, a = 33$$

$$\therefore \text{처음 소금물의 농도 : } \frac{9}{9+33} \times 100 = \frac{150}{7}(\%)$$

16. 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.

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

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

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

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

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

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

해설

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

18. 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

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

①, ② 에 ③ 을 대입하면

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

$$\textcircled{㉣} - \textcircled{㉤} \times 3 \text{ 하면 } 8z = 40$$

$$z = 5$$

3 번 문제를 맞힌 학생은 5 명이다.

19. 아들이 시속 20km 의 속력으로 자전거를 타고 집을 나선 지 5 분 후에 지갑을 놓고 간 것을 어머니가 자동차를 타고 시속 30km 로 달려서 아들을 만났다. 어머니는 출발한지 몇 분 후에 아들을 만났는가?

- ① 5 분 ② 6 분 ③ 8 분 ④ 10 분 ⑤ 12 분

해설

아들이 자전거를 타고 간 시간을 x 분, 어머니가 자동차를 타고 간 시간을 y 분이라 하면
두 사람이 움직인 거리는 같으므로
 $20 \times \frac{x}{60} = 30 \times \frac{y}{60}$
 $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}, x = \frac{3}{2}y \cdots \textcircled{1}$
아들이 어머니보다 5 분 먼저 출발했으므로
 $x = y + 5 \cdots \textcircled{2}$
①식을 ②에 대입하면
 $\frac{3}{2}y = y + 5$
 $\frac{1}{2}y = 5$
 $\therefore y = 10(\text{분})$

20. 배로 강을 9km 오르는 데 1 시간 30 분, 같은 장소로 다시 내려오는 데 30 분이 걸렸다. 이때, 정지하고 있는 물에서의 배의 속력과 강물의 흐르는 속력을 차례로 구하면?
- ① 8km/h, 4km/h ② 8km/h, 6km/h
- ③ 12km/h, 6km/h ④ 24km/h, 18km/h
- ⑤ 24km/h, 12km/h

해설

정지하고 있는 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 흐르는 속력을 시속 y km 라 하면,

(시간) $\times$ (속력) = (거리) 이므로

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

$\textcircled{1} \times \frac{2}{3} + \textcircled{2} \times 2$ 를 계산하면, $x = 12, y = 6$

따라서 정지하고 있는 물에서의 배의 속력은 시속 12km, 강물의 흐르는 속력은 시속 6km