

1. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ -2x + 2y = -2 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ -2x + 2y = -2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{ 하면}$$

$$x = 2, y = 1$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} x - 4y = 1 \cdots \textcircled{㉠} \\ 5x - 6y = a - 1 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 y 의 값의

3 배라고 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

㉠식에 $x = 3y$ 를 대입하면

$$3y - 4y = 1 \quad y = -1$$

㉡식에 $(-3, -1)$ 을 대입하면,

$$-15 + 6 = a - 1$$

$$\therefore a = -8$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$ 의 해가 연립방정식

$\begin{cases} (a+1)x - 2y = 6 \\ 2x - by = 4 \end{cases}$ 를 만족시킬 때 $a+b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$ 를 연립하면 $x = 5, y = 2$ 가 나온다. $x = 5,$

$y = 2$ 를 나머지 식에 대입을 하면 $a = 1, b = 3$ 이 나온다.
따라서 $a + b = 4$ 이다.

4. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-4}{4} = 7 \\ x - y + 1 = 0 \end{cases}$$

① $(-11, -12)$

② $(11, 12)$

③ $(-1, -2)$

④ $(-11, 12)$

⑤ $(1, 2)$

해설

첫 번째 식에 $\times 4$ 를 해주면 $2x - 2 + y - 4 = 28$ 이고, 정리하면 $2x + y = 34$ 이다.

이 식을 두 번째 식과 연립하면 $x = 11, y = 12$ 이다.

5. 연립방정식 $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$ 을 풀면?

① $(-2, 2)$

② $(-2, -2)$

③ $(2, 0)$

④ $(2, -1)$

⑤ $(2, -2)$

해설

$$5x - y = x + y + 8 \rightarrow 4x - 2y = 8$$

$$5x + 4y = x + y + 8 \rightarrow 4x + 3y = 8$$

$$\therefore x = 2, y = 0$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6x + ay = 10 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설

미지수가 2개인 일차연립방정식

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases} \quad \text{에서} \quad \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \text{ 이면 해가 없다.}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{3}{a} \neq \frac{5}{10}$$

$$\therefore a = 9$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = a \\ y = bx - 1 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a, b 의 값의

조건으로 알맞은 것은?

① $a \neq 2, b = \frac{3}{2}$

② $a \neq 1, b = 3$

③ $a = 2, b = 1$

④ $a \neq -2, b = -\frac{3}{2}$

⑤ $a = -1, b = -2$

해설

연립방정식의 해가 없어야 하므로

두 번째 식의 양변에 2를 곱하면 $2y = 2bx - 2$ 이고

이 식을 첫 번째 식에 대입하면, $3x - 2bx + 2 = a$ 이다.

그런데 이 식이 $0 \cdot x = k$ ($k \neq 0$) 꼴이 되어야 하므로

$3 - 2b = 0, a - 2 \neq 0$ 이다.

따라서 $a \neq 2, b = \frac{3}{2}$ 이다.

8. 2 개의 정수가 있다. 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 3 이고 나머지가 3 이다. 또, 작은 수에 35 를 더한 수를 큰 수로 나누었더니 몫이 2 이고 나머지가 4 이었다. 두 수의 합은?

① 11

② 14

③ 17

④ 20

⑤ 23

해설

두 정수를 각각 x , y 라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y + 3 \\ y + 35 = 2x + 4 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 18$, $y = 5$ 이다.

$$\therefore 18 + 5 = 23$$

9. 각 자리의 숫자의 합이 6인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자가 십의 자리의 숫자의 2배일 때, 이 수를 구하면?

① 15

② 24

③ 33

④ 42

⑤ 51

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ y = 2x \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 2, y = 4$ 이다.

따라서 구하는 수는 24이다.

10. 어느 전람회의 입장료는 어른이 500 원, 어린이가 250 원이다. 어느 날 입장권이 모두 200 장 팔렸고, 입장료의 합계가 55000 원이었다. 입장한 어린이는 어른보다 몇 명이 더 많은가?

① 100 명

② 120 명

③ 140 명

④ 160 명

⑤ 180 명

해설

어른 x 명, 어린이가 y 명 입장하였다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 500x + 250y = 55000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 20$, $y = 180$ 이다.

$$\therefore 180 - 20 = 160(\text{명})$$

11. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} \frac{6}{x+y} - \frac{1}{z+y} = 1 \\ \frac{\frac{y+z}{4} + \frac{x+z}{2}}{\frac{y+z}{4} + \frac{x+z}{3}} = 2 \\ \frac{\frac{y+z}{4}}{z+x} + \frac{\frac{x+z}{3}}{x+y} = -3 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{1}{2}$

▷ 정답 : $y = \frac{5}{2}$

▷ 정답 : $z = -\frac{3}{2}$

해설

$$\frac{1}{x+y} = A, \frac{1}{y+z} = B, \frac{1}{z+x} = C \text{ 라 하면}$$

$$6A - B = 1$$

$$4B + 2C = 2$$

$$4C + 3A = -3$$

연립방정식을 풀면, $A = \frac{1}{3}, B = 1, C = -1$, 따라서

$$\frac{1}{x+y} = \frac{1}{3}, \frac{1}{y+z} = 1, \frac{1}{z+x} = -1 \text{ 이므로}$$

$$x+y=3, y+z=1, z+x=-1$$

$$x+y+z = \frac{3}{2}$$

$$\therefore x = \frac{1}{2}, y = \frac{5}{2}, z = -\frac{3}{2}$$

12. 어느 중학교 신입생 156 명을 6 개반에 배치하였더니 각 반의 정원이 25 명또는 28 명이였다. 정원이 25 명인 반은 모두 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

25 명이 정원인 반의 수를 x 개, 28 명이 정원인 반의 수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 25x + 28y = 156 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 2$ 이다.

13. 5년 후에 어머니의 나이가 아들의 나이의 2 배보다 14 살이 많아지고, 현재 어머니와 아들 나이의 차는 29 살이다. 현재 어머니의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 39 세

해설

현재 어머니의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + 5 = 2(y + 5) + 14 & \cdots (1) \\ x = y + 29 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면

$$y + 29 + 5 = 2y + 24$$

$$y = 10, x = y + 29 = 39$$

따라서 현재 어머니의 나이는 39세이다.

14. 행복중학교에서는 중간고사가 끝나는 날 영화를 구경하였다. 이날 관람한 학생 수를 세어보니 전교생의 $\frac{1}{9}$ 이 영화를 보았는데, 이것은 남학생의 $\frac{1}{7}$ 과 여학생의 $\frac{1}{13}$ 이 본 셈이다. 이 학교의 학생 수가 총 540 명일 때, 남학생과 여학생 수의 차는?

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 20 명

해설

남학생 수를 x 명 , 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 540 \\ \frac{1}{7}x + \frac{1}{13}y = 540 \times \frac{1}{9} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 540 \\ 13x + 7y = 5460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 280, y = 260$$

따라서 남학생과 여학생 수의 차는

$$280 - 260 = 20(\text{명})$$

15. 밑변의 길이가 윗변의 길이보다 3cm 길고, 높이가 6cm 인 사다리꼴의 넓이가 21cm^2 일 때, 밑변의 길이를 구하면?

① 2cm

② 5cm

③ 8cm

④ 10cm

⑤ 12cm

해설

밑변의 길이를 x 라 두면,
윗변의 길이는 $x - 3$ 이므로

$$\text{사다리꼴의 넓이는 } \frac{1}{2} (x + x - 3) \times 6 = 21$$

따라서 밑변의 길이는 5cm

16. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단을 올라가고, 진 사람은 한 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 4 계단, 을은 10 계단을 올라와 있을 때, 을은 몇 번 이겼는지 구하여라.



답 :

번



정답 : 8번

해설

을이 이긴 횟수 : x , 을이 진 횟수 : y

$$\begin{cases} 2x - y = 10 & \dots \textcircled{1} \\ 2y - x = 4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 2 +$ ② 하면, $3x = 24$

$\therefore x = 8, y = 6$

따라서 을이 이긴 횟수는 8 번이다.

17. 어느 은행은 정기예금에 대해 1년 예치시 1000 만원은 6% 이자를 지급하고, 500 만원은 5% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 40 명이고, 지급 액수는 1420 만원이었다. 이때, 500 만원을 예치한 손님은 1000 만원을 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.

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

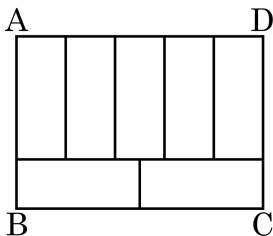
$$\begin{cases} x + y = 40 & \dots \textcircled{㉠}' \\ 12x + 5y = 284 & \dots \textcircled{㉡}' \end{cases}$$

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

$$\textcircled{㉢} \text{을 } \textcircled{㉠} \text{에 대입하면 } 12 + y = 40, y = 28 \text{ 이다.}$$

$$\therefore 28 - 12 = 16(\text{명})$$

18. 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

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

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

19. 수인이가 평지를 거쳐 산을 오르다가 다시 같은 길로 산을 내려와 출발점으로 되돌아 왔다. 평지에서의 속력은 시속 6km 이고, 올라갈 때는 시속 4km , 내려갈 때는 시속 12km 였다고 한다. 이때, 왕복하는데 걸린 시간이 5 시간이었다면 왕복거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 30km

해설

산에 오를 때 평지의 거리를 x km , 오르막 또는 내리막길의 거리를 y km 라 하면

$$\frac{x}{6} + \frac{y}{4} + \frac{y}{12} + \frac{x}{6} = 5$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{3} = 5$$

$x + y = 15$ 이므로 왕복거리는 30km

20. 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.

21. 어떤 열차가 1200m 인 터널을 완전히 통과하는데 3 분이 걸리고, 길이가 700m 인 철교를 완전히 지나가는 데는 2 분이 걸렸다. 이 열차의 분속과 길이를 각각 순서대로 구하여라.

▶ 답 : m/min

▶ 답 : m

▷ 정답 : 500 m/min

▷ 정답 : 300 m

해설

열차의 길이를 x m , 열차의 속력을 y m/분 이라 하면

$$\begin{cases} 1200 + x = 3y \cdots \textcircled{㉠} \\ 700 + x = 2y \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 하면 $y = 500, x = 300$ 이다.

따라서 열차 속력은 500m/분, 열차의 길이는 300m이다.

22. 농도가 9% 인 소금물과 5% 인 소금물을 섞어서 농도가 6% 인 소금물 1200g 을 만들려고 한다. 5% 의 소금물 몇 g 을 섞어야 하는가?

① 600g

② 700g

③ 800g

④ 900g

⑤ 1000g

해설

농도가 9% 인 소금물의 양을 x g , 5% 인 소금물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{9}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 1200 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

② 식을 정리한 $9x + 5y = 7200$ 에 $x = 1200 - y$ 를 대입하면

$$9(1200 - y) + 5y = 7200$$

$$\therefore y = 900$$

23. 물속에서 금속 A 는 그 무게의 $\frac{2}{3}$ 가 가벼워지고, 금속 B 는 $\frac{1}{4}$ 이 가벼워진다. A, B 로 만든 합금 2000 g 을 물속에서 달았더니 800 g 이었다. 이 합금에는 B 가 몇 g 섞여 있는지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 320g

해설

금속 A, B 의 양을 각각 x g, y g 이라 하면

$$x + y = 2000 \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}y = 2000 - 800 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 1680, y = 320$ 이다.

24. 두 일차방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.1 \\ 0.1x - 0.2y = -0.7 \end{cases}$ 의 그래프의 교점이 일차방정식

$x + ay = 5$ 의 그래프 위의 점일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ -1

④ -2

⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.1 \\ 0.1x - 0.2y = -0.7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = -7 \end{cases} \quad \text{의 해는 } x = -1, y =$$

3

$x = -1, y = 3$ 을 $x + ay = 5$ 에 대입하면

$$-1 + 3a = 5 \therefore a = 2$$

25. 연립방정식
$$\begin{cases} ax + by = -5 \\ 5x + cy = 7 \end{cases}$$
 을 푸는데 c 를 잘못 보아 $x = 0, y = 1$

을 해로 얻었다. 옳은 해가 $x = 3, y = 4$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\begin{cases} ax + by = -5 & \cdots \cdots \textcircled{㉠} \\ 5x + cy = 7 & \cdots \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서 옳은 해가}$$

$x = 3, y = 4$ 이므로

$$3a + 4b = -5 \cdots \cdots \textcircled{㉢}$$

㉡에 대입을 하면 $c = -2$ 이고, ㉠은 $x = 0, y = 1$ 도 만족하므로 $a \cdot 0 + b \cdot 1 = -5$ 에서 $b = -5$ 이다. 이것을 ㉢에 대입해서 성립해야 하므로 $a = 5$ 가 나온다.

$$\therefore a + b + c = 5 + (-5) + (-2) = -2$$

26. 연립방정식 $\begin{cases} -x + ay = -3 \\ x + 2(x - 2y) = 7 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $y = -3(x + 1) + 5$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{cases} x + 2(x - 2y) = 7 \\ y = -3(x + 1) + 5 \end{cases} \quad \text{를 정리하면}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ y = -3x + 2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $15x = 15$

$$\therefore x = 1$$

$x = 1$ 을 ㉡에 대입하면 $y = -1$

$x = 1, y = -1$ 을 $-x + ay = -3$ 에 대입하면

$$-1 - a = -3$$

$$\therefore a = 2$$

27. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 0.\dot{6}x - 1.2y = 3.\dot{9} \\ \frac{1}{5}(0.\dot{2}x - y) = 0.\dot{8} \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{10}{3}$

▷ 정답 : $y = -\frac{140}{27}$

해설

$$\begin{cases} 0.\dot{6}x - 1.2y = 3.\dot{9} \\ \frac{1}{5}(0.\dot{2}x - y) = 0.\dot{8} \end{cases}$$

에서 무한소수를 분수로 정리하면

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - 1.2y = 4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{5}\left(\frac{2}{9}x - y\right) = \frac{8}{9} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

이다. 계수를 정수로 만들어 주기 위해

$15 \times \textcircled{㉠}$, $45 \times \textcircled{㉡}$ 하면

$$\begin{cases} 10x - 18y = 60 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 2x - 9y = 40 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

이므로 x 를 소거하기 위해 $\textcircled{㉢} - 5 \times \textcircled{㉣}$ 하면

$y = -\frac{140}{27}$ 이고, $y = -\frac{140}{27}$ 를 대입하면 $x = -\frac{10}{3}$ 이다.

28. 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

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

㉠, ㉡에 ㉢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 5명이다.

29. 어느 모임에서 회비를 내는데 한 사람이 2000 원씩 내면 7700 원의 경비가 부족하고, 2500 원씩 내면 3300 원이 남는다. 필요한 경비를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 51700 원

해설

사람 수를 x 명, 필요한 경비를 y 원이라 하면

$$y = 2000x + 7700, y = 2500x - 3300$$

두 방정식을 연립하여 풀면 $x = 22$

$$\therefore y = 51700 \text{ (원)}$$

30. 희망이네 반에서 A, B 두 모둠으로 나누어서 절을 거쳐서 공원으로 현장학습을 간다. A 모둠은 시속 7km 로 보도를 이용하여 절까지 간 후 공원까지 가는데 1 시간이 걸렸다. B 모둠은 시속 6km 로 절 까지 거리가 2km 짧은 지름길을 이용하여 간 후 공원까지 거리가 2 배 더 긴 산을 이용하여 공원으로 가는데, 1 시간 30 분이 걸렸다. A 모둠이 절에서 공원까지 이동한 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4 km

해설

A 모둠이 간 학교 $\Rightarrow$ 절까지의 거리를 x km, 절 $\Rightarrow$ 공원까지의 거리를 y km 라 하면 B 모둠이 간 학교 $\Rightarrow$ 절까지의 거리는 $(x - 2)$ km, 절 $\Rightarrow$ 공원까지의 거리는 $2y$ km 이므로,

$$\begin{cases} \frac{x}{7} + \frac{y}{7} = 1 \\ \frac{x-2}{6} + \frac{2y}{6} = \frac{90}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 2y = 11 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠}$ 을 하면 $y = 4$ 이다. y 를 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $x = 3$ 이다. 따라서 A 모둠이 절 $\Rightarrow$ 공원까지 이동한 거리를 4km 이다.

31. 연립방정식 $\frac{4x+5y}{4} = \frac{ax-by}{8} = \frac{-bx+ay}{12} + \frac{1}{2}$ 의 해가 $x = -2, y = 1$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 0

② -1

③ -2

④ -3

⑤ -4

해설

주어진 식에 $(-2, 1)$ 을 대입하면 $\frac{-8+5}{4} = \frac{-2a-b}{8} = \frac{2b+a}{12} +$

$\frac{1}{2}$

$$\begin{cases} -\frac{3}{4} = \frac{-2a-b}{8} \\ -\frac{3}{4} = \frac{2b+a}{12} + \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 6 = 2a + b \\ -9 = 2b + a + 6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a + b = 6 & \dots \textcircled{1} \\ a + 2b = -15 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② $\times 2$ 를 하면 $-3b = 36$

$\therefore b = -12, a = 9$

$\therefore a + b = -3$

32. 댐으로부터 물을 받아 주변의 논에 물을 대는 작은 저수지가 있다. 이 저수지에는 현재 A 톤의 물이 들어있고 매일 댐으로부터 받는 물의 양은 2 톤이다. 이 저수지에서 주변 20 군데의 논에 하루에 0.2 톤 씩 물을 공급하면 5 일 만에 저수지의 물이 모두 공급된다. 댐으로부터 받는 물의 양을 100% 늘리고 논으로 공급하는 물의 양을 25% 줄이면 5 일 동안 몇 군데의 논에 물을 공급할 수 있는지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

20 군데의 논에 5 일 동안 물의 공급이 가능하므로

$$A + 5 \times 2 = 20 \times 0.2 \times 5 \quad \therefore A = 10$$

댐으로부터 공급받는 물의 양을 늘렸을 경우에는 공급받는 물의 양이 100% 증가해서 4 톤이 되고 한군데의 논에 하루 동안 공급해주는 물의 양은 0.15 톤이 된다.

$$10 + 5 \times 4 = x \times 0.15 \times 5 \quad \therefore x = 40$$

따라서 40 군데의 논에 물을 공급할 수 있다.

33. 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 $20b$

작업능률이 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

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