

1. 10 원 짜리 사탕  $x$  개와 100 원 짜리 과자  $y$  개의 값이 1000 원일 때,  $x$  와  $y$  에 대한 관계식을 옳게 나타낸 것은?

①  $10x - 100y = 1000$

②  $10x + 100y = 1000$

③  $-10x - 100y = 1000$

④  $100x - 10y = 1000$

⑤  $100x + 10y = 1000$

**해설**

10 원 짜리 사탕과 100 원 짜리 과자의 총 구입액이 1000 원이므로 각각의 구입액을 더한다. 따라서  $10x + 100y = 1000$  과 같은 식이 나온다.

2. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍  $(2, -1)$  이 해가 되는 것은?

- ①  $5x - 2y = 8$       ②  $3x - 2y = 8$       ③  $4x - y = 8$   
④  $2x + 3y = 8$       ⑤  $-2x - 4y = 8$

해설

②  $x = 2, y = -1$  을 대입하면  $6 + 2 = 8$  이다.

3.  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = 20$ 의 해 중에서  $x < y$ 인 것의 개수는?

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

자연수  $x, y$ 에 대하여,  $3x + y = 20$ 의 해를 구하면  
(1, 17), (2, 14), (3, 11), (4, 8), (5, 5), (6, 2) 이고,  
이 중  $x < y$ 인 것은 (1, 17), (2, 14), (3, 11), (4, 8) 이다.  
따라서 4개

4. 일차방정식  $6x - y + 5 = 0$  의 한 해가  $(a, 2a)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{5}{4}$

해설

$6x - y + 5 = 0$  에  $(a, 2a)$  를 대입하면

$$6a - 2a + 5 = 0$$

$$\therefore a = -\frac{5}{4}$$

5. 시경이는 집에서 6km 떨어진 도서관에 가는데 처음에는 시속 6km/h로 자전거를 타고 가다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 2km/h로 자전거를 끌고 가서 총 2시간 30분이 걸렸다고 한다. 자전거를 타고 간 거리를  $x$ km, 자전거를 끌고 간 거리를  $y$ km라 할 때, 다음 중  $x, y$ 를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = 2.3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 2.6 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x+y=6 \\ 2x+6y=2.5 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = 2.5 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x+y=6 \\ 6x+2y=2.5 \end{cases}$$

**해설**

(시간) =  $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$  이며, 2시간30분 = 2.5시간이므로

(자전거를 타고 간 거리)+(걸어 간 거리) = 6

(자전거를 타고 간 시간)+(걸어 간 시간) = 2.5 이므로

$$x+y=6$$

$$\frac{x}{6} + \frac{y}{2} = 2.5 \text{ 이다.}$$

6. 다음 중에서 해가  $(-1, 1)$  인 연립방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

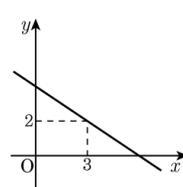
$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x + 3y = 2 \\ -6x + 7y = 13 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} -4x + y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ \frac{x-y}{2} = -1 \end{cases} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} 0.3x + 0.5y = 3 \\ 2x + y = -1 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} 4x - 7y = -11 \\ -x + y = 2 \end{cases} \end{array}$$

해설

- ②  $x = -5, y = 9$
- ③  $x = 0, y = 0$
- ⑤ 해가 없다.

7. 다음 그림은 일차방정식  $\frac{1}{a}x + \frac{1}{4}y - 1 = 0$  의 그래프이다.  $a$ 의 값은?

- ① 3      ② 6      ③ 9  
④ 12     ⑤ 15



해설

양변에  $4a$ 를 곱하면

$$4x + ay - 4a = 0$$

(3, 2)를 대입하면

$$12 + 2a - 4a = 0$$

$$\therefore a = 6$$

8. 점  $(k+1, -2)$  가 일차방정식  $2x-3y=4$  의 그래프 위에 있을 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$(k+1, -2)$ 를  $2x-3y=4$ 에 대입하면,  
 $2(k+1)+6=4, 2k+2+6=4$   
 $\therefore k=-2$

9. 좌표평면 위에서 두 직선  $y = \frac{3x-a}{2}$ ,  $y = 2x+b$ 의 교점의 좌표가 (4, 2) 일 때,  $a$ 와  $b$ 의 값을 구하면?

- ①  $a = 8, b = -6$     ②  $a = 6, b = -5$     ③  $a = 4, b = -4$   
④  $a = 2, b = -3$     ⑤  $a = 0, b = -2$

해설

$x = 4, y = 2$ 를 두 직선에 대입하면  $a = 8$ 이고  $b = -6$ 이다.

10. 다음 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 2x = y + 1 \end{cases}$  가 한 점에서 만날 때, 교점의 좌표를

구하면?

- ①  $\left(\frac{33}{7}, \frac{23}{7}\right)$       ②  $\left(\frac{23}{7}, \frac{33}{7}\right)$       ③  $\left(\frac{12}{7}, \frac{13}{7}\right)$   
④  $\left(\frac{11}{7}, \frac{12}{7}\right)$       ⑤  $\left(\frac{10}{7}, \frac{13}{7}\right)$

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 & \dots \text{①} \\ 2x - y = 1 & \dots \text{②} \end{cases} \text{에서 ①} + \text{②} \times 2 \text{ 하면}$$

$$7x = 10 \quad \therefore x = \frac{10}{7}, y = \frac{13}{7}$$

11. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$a + b + c = 24$$

$$\frac{a+b}{3} = \frac{b+c}{5} = \frac{c+a}{4}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

▷ 정답:  $b = 8$

▷ 정답:  $c = 12$

해설

$$\frac{a+b}{3} = \frac{b+c}{5} = \frac{c+a}{4} = k \text{ 라 하면}$$

$$a+b = 3k \cdots \textcircled{1}$$

$$b+c = 5k \cdots \textcircled{2}$$

$$c+a = 4k \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3}$  을 하면

$$2(a+b+c) = 12k \quad \therefore a+b+c = 6k$$

그런데  $a+b+c = 24$  이므로  $6k = 24, k = 4$

따라서  $a+b = 12, b+c = 20, c+a = 16$  이므로

$$\therefore a = 4, b = 8, c = 12$$

12. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x + 2y = a \end{cases}$  의 해가  $3x + 2y = -2$  를 만족할 때, 상수  $a$  의 값은?

① -2      ② -4      ③ -6      ④ -8      ⑤ -10

해설

$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 3x + 2y = -2 \end{cases}$  를 가감법을 이용하여 풀면  $x = 4, y = -7$ ,  
이를  $x + 2y = a$  에 대입하면  $a = -10$

13. 연립방정식  $\begin{cases} 5x - y = 7 - a \cdots \text{㉠} \\ 3x + 2y = 18 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이  $x$  의 값의 3 배라고 할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = 3x$  를 ㉡에 대입하면

$3x + 2 \times 3x = 18$     (2, 6) 을 ㉠에 대입하면

$3x + 6x = 18$

$9x = 18$

$x = 2$  ,  $y = 3x = 6$

$10 - 6 = 7 - a$

$a = 3$

14. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때,  $a + b$  의 값은?

$$\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ ax + 2y = -12 \end{cases}, \begin{cases} 2x - 5y = b \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

- ① -30    ② -20    ③ -15    ④ -10    ⑤ -9

해설

연립방정식  $\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$  를 풀면  $x = 2, y = 3$

(2, 3) 을  $ax + 2y = -12$  에 대입하면

$$2a + 6 = -12 \quad \therefore a = -9$$

(2, 3) 을  $2x - 5y = b$  에 대입하면

$$4 - 15 = b \quad \therefore b = -11$$

$$\therefore a + b = -20$$

15. 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 6 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$  에서 잘못하여

$a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = -1, y = -2$  가 되었다. 이때,  $a + b$  의 값은?

- ① 0      ② 2      ③ -2      ④ -4      ⑤ 4

해설

$a, b$  를 바꾸어 놓은 식  $\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases}$  에  $x = -1, y = -2$

를 대입하여 연립하여 풀면,  $a = 2, b = -2$  따라서  $a + b = 2 + (-2) = 0$

16. 연립방정식  $\begin{cases} 5(x-y) + 2(2y-x) = 14 \\ 4 + \{-x + 2(x-y) + y\} = 16 \end{cases}$  의 해는?

①  $x = -2, y = 2$

②  $x = 1, y = -12$

③  $x = 1, y = -11$

④  $x = 2, y = 3$

⑤  $x = -1, y = -3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 3x - y = 14 & \cdots \text{㉠} \\ x - y = 12 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 하면  $2x = 2 \therefore x = 1$

$x = 1$ 을 ㉡에 대입하면  $3 - y = 14 \therefore y = -11$

17. 연립방정식  $\begin{cases} (x+y):(x+2y+9) = 2:5 \\ 0.1x-0.2y = -1.5 \end{cases}$  의 해가  $x, y$  일 때,  $x:y$

는?

- ① 1:3    ② 2:3    ③ 3:2    ④ 2:1    ⑤ 4:3

**해설**

비례식을 계산하면  $2x + 4y + 18 = 5x + 5y$ ,  $y = -3x + 18$   
 $y = -3x + 18$ 을  $0.1x - 0.2y = -1.5$ 에 대입하면  $0.1x - 0.2(-3x + 18) = -1.5$  양변에 10을 곱하면  
 $x - 2(-3x + 18) = -15$   
 $x + 6x - 36 = -15$   
 $7x = 21$ ,  $x = 3$   
따라서  $y = 9$  이므로  $x:y$  는 1:3 이다.

18. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{aligned}\frac{xy}{x+y} &= \frac{1}{5} \\ \frac{yz}{y+z} &= \frac{1}{12} \\ \frac{zx}{z+x} &= \frac{1}{13}\end{aligned}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{1}{3}$

▷ 정답:  $y = \frac{1}{2}$

▷ 정답:  $z = \frac{1}{10}$

해설

$$\frac{x+y}{xy} = 5 \text{ 에서 } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \cdots \textcircled{A}$$

$$\frac{y+z}{yz} = 3 \text{ 에서 } \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 12 \cdots \textcircled{B}$$

$$\frac{z+x}{zx} = 4 \text{ 에서 } \frac{1}{z} + \frac{1}{x} = 13 \cdots \textcircled{C}$$

$$\textcircled{A} + \textcircled{B} + \textcircled{C} \text{ 을 하면 } 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) = 30$$

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 15 \cdots \textcircled{D}$$

$$\textcircled{D} - \textcircled{B} \text{ 을 하면 } \frac{1}{x} = 3$$

$$\therefore x = \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{D} - \textcircled{C} \text{ 을 하면 } \frac{1}{y} = 2$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{D} - \textcircled{A} \text{ 을 하면 } \frac{1}{z} = 10$$

$$\therefore z = \frac{1}{10}$$

19. 다음 연립방정식 중에서 해가 무수히 많은 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} -x + \frac{y}{3} = \frac{1}{5} \\ -4x + 2y = 4 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x + y + 1 = -3 - 3y \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = -10 \end{cases} & \end{array}$$

**해설**

③ 두 번째 식을 정리하면  $2x + 4y = -4$  이고 첫 번째 식에  $\times 2$  를 해 주면 두 식이 같아지므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.

20. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 4y = 6 \\ 4x - 8y = 1 \end{cases}$  의 해의 개수는?

- ① 0개    ② 1개    ③ 2개    ④ 3개    ⑤ 4개

해설

두 번째 식을 정리하면,  
 $2x + 10 = 12 - 3y$ ,  $2x + 3y = 2$  이다.  
이 식에서 첫 번째 식을 빼면,  
 $0 \cdot x = 3$  이 되므로 이 연립방정식의 해는 없다.

21.  $x, y$  두 정수의 합은 60 이고,  $x$  의 5 할과  $y$  의 4 할의 합은 27 이다.  $x$  를 구하면?

- ① 10      ② 20      ③ 30      ④ 40      ⑤ 50

해설

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ \frac{5}{10}x + \frac{4}{10}y = 27 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 30, y = 30$  이다.

22. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 8이고 일의 자리 수와 십의 자리 수를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 10이 더 컸다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 26

해설

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

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2(10x + y) + 10 = 10y + x \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 19x - 8y = -10 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 2, y = 6$ 이다.

따라서 처음 수는 26이다.

23. 헤미네 학교의 수학 시험 총 문항 수는 20 문제이다. 정답에 대해서는 5 점을 주고, 틀린 답에 대해서는 4 점을 감점하고 각 문제별로 채점한다. 헤미가 총 64 점을 받았을 때, 헤미가 틀린 문제의 개수는?

- ① 2 개    ② 4 개    ③ 5 개    ④ 6 개    ⑤ 10 개

해설

맞춘 문제의 개수를  $x$ , 틀린 문제의 개수를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 5x - 4y = 64 \end{cases}$$

$$\therefore x = 16, y = 4$$



25. 정효네 반이 미사리 조정경기장에서 2인용 보트와 3인용 보트 7대를 빌려 17명이 탔을 때, 2인용 보트는 몇 대 빌렸는가?

- ① 3대    ② 4대    ③ 5대    ④ 6대    ⑤ 7대

해설

2인용 보트 :  $x$ 대, 3인용 보트 :  $y$ 대라 하면

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x + 3y = 17 \end{cases} \text{에서 } x = 4, y = 3$$



27. 둘레의 길이가 64cm 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로의 길이를 4cm 줄이고, 세로의 길이를 3 배로 늘렸더니 둘레의 길이가 104cm 가 되었다. 처음 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답:                      cm

▷ 정답: 20 cm

**해설**

처음 직사각형의 가로의 길이를  $x$ cm, 세로의 길이를  $y$ cm 라고 하면

$$\begin{cases} 2(x+y) = 64 \\ 2(x-4) + 2 \times 3y = 104 \end{cases}$$

식을 정리하면  $\begin{cases} 2x + 2y = 64 & \dots(1) \\ 2x + 6y = 112 & \dots(2) \end{cases}$

(2) - (1) 하면  $4y = 48$

$y = 12 \dots(3)$

(3)을 (1)에 대입하면  $x = 20$

$\therefore$  가로 길이 : 20cm

28. 15 문제가 출제된 어느 시험에서 한 문제를 맞히면 4 점을 얻고, 틀리면 1 점이 감점된다고 한다. 재성은 15 문제를 모두 풀어서 30 점을 얻었다고 할 때, 재성이 맞힌 문제 수는?

- ① 9 문제                      ② 10 문제                      ③ 11 문제  
④ 12 문제                      ⑤ 13 문제

해설

맞힌 문제 수를  $x$  개, 틀린 문제 수를  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots(1) \\ 4x - y = 30 & \cdots(2) \end{cases}$$

$$(1) + (2) \text{ 를 하면 } 5x = 45$$

$$\therefore x = 9, y = 6$$

29. 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.

30. 어느 상점에서  $A$ ,  $B$  상품을 합하여 어제 200 개를 팔았다. 오늘은  $A$  상품을 10% 덜 팔고,  $B$  상품은 10 개를 더 팔아 전체적으로 어제보다 2 개를 더 팔았다. 오늘 판  $A, B$  상품의 개수는?

- ①  $A$  : 30 개,  $B$  : 170 개      ②  $A$  : 50 개,  $B$  : 150 개  
 ③  $A$  : 150 개,  $B$  : 50 개      ④  $A$  : 130 개,  $B$  : 72 개  
 ⑤  $A$  : 72 개,  $B$  : 130 개

**해설**

어제 판  $A$  상품의 개수를  $x$  개,  $B$  상품의 개수를  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ -\frac{10}{100}x + 10 = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 200 \\ x = 80 \end{cases}$$

$\therefore x = 80, y = 120$  따라서 오늘 판  $A, B$  상품의 개수는

$$A : 80 - 80 \times \frac{10}{100} = 72(\text{개})$$

$$B : 120 + 10 = 130(\text{개})$$

31. 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) × (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.

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

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

㉠' × 4 - ㉡' 을 하면  $-21x = -294$ ,  $x = 14$  ... ㉢

∴ 500만원을 예치한 손님의 수는 14명이다.

32. 용제, 승보, 기권이 함께 넓이  $540\text{m}^2$  인 논을 벼베기를 하는데 9 일이 걸리고 용제와 기권이만 하면 12 일, 승보와 기권이만 하면 15 일이 걸린다고 한다. 용제와 승보만 벼베기를 한다면, 두 사람이 하루에 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이는?

- ①  $28\text{m}^2$     ②  $39\text{m}^2$     ③  $42\text{m}^2$     ④  $49\text{m}^2$     ⑤  $54\text{m}^2$

**해설**

용제, 승보, 기권이 하루 동안 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이를 각각  $a, b, c$  라고 하자.

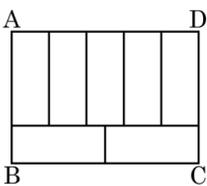
$$\begin{cases} a + b + c = 540 \times \frac{1}{9} \\ a + c = 540 \times \frac{1}{12} \\ b + c = 540 \times \frac{1}{15} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + b + c = 60 & \dots \text{㉠} \\ a + c = 45 & \dots \text{㉡} \\ b + c = 36 & \dots \text{㉢} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면  $b + 45 = 60$ ,  $b = 15(\text{m}^2)$

㉢을 ㉠에 대입하면  $a + 36 = 60$ ,  $a = 24(\text{m}^2)$

따라서 용제와 승보가 함께 하루에 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이는  $15 + 24 = 39(\text{m}^2)$  이다.

33. 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

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

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

34. 어느 모임에서 회비를 내는데, 한 사람이 500 원씩 내면 500 원이 부족하고, 600 원씩 내면 1500 원이 남는다. 이 모임의 필요한 경비는 얼마인가?

- ① 3600 원                      ② 5500 원                      ③ 9000 원  
④ 10500 원                      ⑤ 12000 원

해설

필요한 경비를  $y$  원, 사람수를  $x$  명이라 하면

$$\begin{cases} y = 500x + 500 \\ y = 600x - 1500 \end{cases} \text{에서 } x = 20, y = 10500$$

35. 철수가 8km 의 거리를 가는데 처음에는 시속 6km로 뛰다가 힘이 들어 도중에 시속 4km로 뛰었더니 1 시간 45 분이 걸렸다. 이 때, 시속 6km로 뛰어간 거리는 몇 km 인가?

① 6km    ② 5km    ③ 4km    ④ 3km    ⑤ 2km

해설

시속 6km로 뛸 거리를  $x$ km, 시속 4km로 뛸 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 8 & \dots(1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1\frac{3}{4} & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면  $2x + 3y = 21 \dots(3)$

(1)  $\times 3 -$  (3) 하면  $x = 3$

따라서 시속 6km로 뛰어간 거리는 3km이다.

36. 올라가고 내려오는데 총 18km 의 거리를 등산하는 데, 올라갈 때는 시속 3km 의 속력으로 걷고, 내려올 때는 시속 4km 의 속력으로 걸어서 5 시간 20 분이 걸렸다. 내려온 거리는?

① 4km

② 5.2km

③  $\frac{5}{6}$ km

④ 8km

⑤ 10km

해설

올라간 거리를  $x$ km, 내려온 거리를  $y$ km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 5\frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 18 \\ 4x + 3y = 64 \end{cases}$$

방정식을 풀면  $x = 10, y = 8$

$\therefore$  내려온 거리는 8km

37. 철수가 20m 걷는 동안에 영희는 30m 를 걷는 속도로, 철수와 영희가 2km 떨어진 지점에서 서로 마주보고 걸었더니 10 분 만에 만났다. 영희의 걷는 속력을 구하여라.

▶ 답:                      m/min

▷ 정답: 120m/min

해설

철수의 속력  $x$  m/min , 영희의 속력  $y$  m/min 라 하면  
 $x : y = 2 : 3$   
 $2y = 3x \cdots \textcircled{A}$   
 $10x + 10y = 2000 \cdots \textcircled{B}$   
 $\textcircled{A}$ ,  $\textcircled{B}$ 을 연립하여 풀면,  
 $x = 80, y = 120$   
 $\therefore$  영희의 속력 120 m/min

38. 둘레의 길이가 4km 인 호수가 있다. 이 호수를 A 가 시속 4km 로 걷기 시작한 뒤 같은 출발 지점에서 10 분 후 B 가 반대 방향으로 시속 6km 로 걷기 시작한다면 B 가 출발한지 몇 분 후에 A 와 B 가 만나는가?

- ① 5 분    ② 10 분    ③ 15 분    ④ 20 분    ⑤ 25 분

해설

A 가 B 와 만나기 위해 걸은 시간을  $x$  시간,  
B 가 걸은 시간을  $y$  시간이라 하면

$$x = y + \frac{1}{6} \text{이고,}$$

A, B 가 걸은 거리의 합은

$$\text{호수의 둘레의 길이와 같으므로 } 4x + 6y = 4,$$

$x = y + \frac{1}{6}$  을 대입하면

$$4y + \frac{2}{3} + 6y = 4,$$

$$10y = \frac{10}{3}$$

$$\therefore y = \frac{1}{3}$$

따라서 B 가 출발한 후 A 와 만나는 시간은  $\frac{1}{3} \times 60 = 20$ (분)이다.

39. 배를 타고 강을 내려갈 때는 7km 를 가는데 1시간이 걸리고, 강을 거슬러 올라갈 때는 21km 를 가는데 4시간이 걸렸다. 이 때, 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답:                      km/h

▷ 정답:  $\frac{7}{8}$  km/h

해설

배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 하면

$$\frac{7}{x+y} = 1, \frac{21}{x-y} = 4 \Rightarrow \begin{array}{r} x+y=7 \\ +) x-y=\frac{21}{4} \\ \hline 2x = \frac{49}{4} \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{49}{8}, y = 7 - \frac{49}{8} = \frac{7}{8}$$

40. 일정한 속도로 달리는 열차가 있다. 이 열차가 250m 되는 다리를 건너기 시작하여 다 건널 때까지 25 초가 걸렸고, 1070m 되는 터널을 통과하는데 열차 전체가 터널 안에 있었던 시간은 35 초간이었다. 이때 열차의 길이를 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}}$  m

▷ 정답: 300 m

**해설**

열차의 길이를  $x$ m, 기차의 속력을  $y$ m/초 라 하면

다리를 건널 때 :  $250 + x = 25y$  ...①

터널 안에 있는 동안 :  $1070 - x = 35y$  ...②

①, ②를 연립하여 풀면  $x = 300$ ,  $y = 22$  이다.

41. 6%의 소금물과 15%의 소금물을 섞어서 12%의 소금물 600g을 만들려고 한다. 이때, 15%의 소금물은 몇 g을 섞어야 하는가?

- ① 200g    ② 250g    ③ 300g    ④ 350g    ⑤ 400g

해설

6%의 소금물의 양을  $x$ g, 15%의 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 600 & \dots(1) \\ \frac{6}{100}x + \frac{15}{100}y = \frac{12}{100} \times 600 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면

$$6x + 15y = 7200 \dots(3)$$

$$(3) - (1) \times 6 \text{ 하면 } 9y = 3600$$

$$y = 400$$

$\therefore$  15%의 소금물의 양 : 400g



43.  $A, B$  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: 5 kg

**해설**

$A$ 의 무게를  $x$ kg,  $B$ 의 무게를  $y$ 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.

44. 다음 보기에서 일차방정식  $2x - 3y = 6$  에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 어떤  $x$  의 값에 대해서도  $y$  의 값을 구할 수 있다.
- ㉡ 주어진 일차방정식을 만족하는 순서쌍  $(x, y)$  는 무수히 많다.
- ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
- ㉣ 일차방정식  $2x - 3y = 6$  을 직선의 방정식이라고 한다.
- ㉤ 직선 위에 있는 점의 좌표인 순서쌍  $(x, y)$  중에는 주어진 일차방정식의 해가 아닌 것도 있다.
- ㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉢, ㉥

③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

㉥ 직선 위의 모든 점들의 순서쌍  $(x, y)$  는 일차방정식의 해이다.

45. 연립방정식  $\begin{cases} |x-y|=3 \\ 3y=2x+1 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$  의 값의 합이 될 수 있는 경우를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 17

▷ 정답: -3

해설

$$\text{i) } x \geq 0 \text{ 일 때 } \begin{cases} x-y=3 \\ 3y=2x+1 \end{cases} \text{ 에서 } x=10, y=7$$

$$\text{ii) } x < 0 \text{ 일 때 } \begin{cases} -x-y=3 \\ 3y=2x+1 \end{cases} \text{ 에서 } x=-2, y=-1$$

i), ii) 둘 다 조건에 적합하므로  $x, y$  의 값의 합은 17 또는 -3 이다.

46. 연립방정식 
$$\begin{cases} \frac{8}{9}x - y = a \\ \frac{x-y}{2} - \frac{y}{8} + 2 = 0 \end{cases}$$
 을 만족하는  $y$ 의 값이  $x$ 의 값의  $\frac{4}{9}$  배일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① -4      ② -2      ③ 0      ④ 2      ⑤ 4

해설

$y$ 의 값이  $x$ 의 값의  $\frac{4}{9}$  배이므로  $y = \frac{4}{9}x$ 이다.

이것을 두 번째 식에 대입하여 정리하면

$16x = -144$ ,  $x = -9$ 이다.

따라서  $x = -9$ ,  $y = -4$ 를 첫 번째 식에 대입하면  $a = -4$ 이다.

47. 연립방정식  $\begin{cases} -x + y = 1.9 \\ 0.03x + 0.02y = 0.09 \end{cases}$  의 해를  $x, y$  라 할 때,  $-x^3 - 3y$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-10$

해설

$1.9 = 2$  이므로 주어진 식은

$$\begin{cases} -x + y = 2 \\ \frac{3}{90}x + \frac{2}{90}y = \frac{9}{90} \end{cases} \text{ 이고, 첫 번째 식을 3 배하고 두 번째 식에}$$

$90$  을 곱하면

$$-3x + 3y = 6$$

$$+) \underline{3x + 2y = 9}$$

$$5y = 15$$

이므로  $y = 3$ ,  $x = 1$  이고, 준식에 대입하면

$$-x^3 - 3y = -1^3 - 3 \times 3 = -10 \text{ 이다.}$$

48. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\frac{x-3y+3}{2} = \frac{-x+y+2}{3} = 1$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -1$

▷ 정답:  $y = 0$

해설

$$3(x-3y+3) = 2(-x+y+2) = 6$$

$$3x-9y+9 = 6 \text{에서 } x-3y = -1 \dots \textcircled{1}$$

$$-2x+2y+4 = 6 \text{에서 } x-y = -1 \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 풀면

$$\therefore x = -1, y = 0$$

49. 연립방정식  $\begin{cases} x-3y=a \\ 2x-by=5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많고,  $\begin{cases} cx-4y=2 \\ 3x+2y=4 \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $a+b+c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{5}{2}$

해설

연립방정식  $\begin{cases} x-3y=a \\ 2x-by=5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많으므로,  $\frac{1}{2} = \frac{3}{b} =$

$\frac{a}{5}$  에서  $a = \frac{5}{2}$ ,  $b = 6$

연립방정식  $\begin{cases} cx-4y=2 \\ 3x+2y=4 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않으므로,  $\frac{c}{3} =$

$\frac{-4}{2} \neq \frac{2}{4}$  에서  $c = -6$

따라서,  $a+b+c = \frac{5}{2} + 6 + (-6) = \frac{5}{2}$

