

1. 일차방정식  $-4x + 2y + 6 = 0$  의 한 해가  $(a, 3a)$  일 때,  $a$  의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$-4x + 2y + 6 = 0$  의 식에  $(a, 3a)$  를 대입하면

$$-4a + 6a + 6 = 0$$

$$2a = -6$$

$$a = -3$$

2. 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ ax - y = -1 \end{cases}$  을 만족하는 해가  $(1, b)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하면?

- ① 0      ② 3      ③ 5      ④ 6      ⑤ 9

해설

$$x + 2y = 5 \text{ 에 } x = 1 \text{ 을 대입, } y = 2 = b$$

$$ax - y = -1 \text{ 에 } (1, 2) \text{ 를 대입하면 } a - 2 = -1, a = 1$$

$$\therefore a + b = 1 + 2 = 3$$

3. 연립방정식  $\begin{cases} 9x - 3y = 6 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$  의 교점을 직선  $2x - ay = -2$  가 지난다고

할 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$9x - 3y = 6$$

$$- ) \underline{9x + 18y = 27}$$

$$-21y = -21$$

$$y = 1,$$

$$x = 3 - 2 = 1$$

$x = 1, y = 1$  을  $2x - ay = -2$  에 대입하면

$$2 - a = -2$$

$$\therefore a = 4$$

4. 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

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

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

$x = 1$ 을  $\textcircled{\text{㉠}}$ 에 대입하면  $3 - y = 14 \therefore y = -11$

5. 연필 2 자루와 공책 1 권의 값은 490 원이고, 연필 4 자루와 공책 3 권의 값은 1230 원이라고 할 때, 연필 2 자루와 공책 5 권의 값은?

① 1100 원

② 1250 원

③ 1330 원

④ 1430 원

⑤ 1490 원

### 해설

연필 1 자루의 가격을  $x$  원, 공책 1 권의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 490 & \dots(1) \\ 4x + 3y = 1230 & \dots(2) \end{cases}$$

(2) - (1)  $\times 2$  하면  $y = 250$

$y = 250$ 을 (1)에 대입하여 풀면  $x = 120$

따라서 연필 2 자루와 공책 5 권의 값은

$(120 \times 2) + (250 \times 5) = 1490$ (원)이다.

6. 15 문제가 출제된 어느 시험에서 한 문제를 맞히면 4 점을 얻고, 틀리면 1 점이 감점된다고 한다. 재성이는 15 문제를 모두 풀어서 30 점을 얻었다고 할 때, 재성이가 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)를하면  $5x = 45$

$\therefore x = 9, y = 6$

7. 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  $x$ km , 뛰어간 거리를  $y$ km 라고 하면

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

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

㉢ - ㉠ 을 하면  $2x = 2 \therefore x = 1$

$x = 1$  을 ㉠ 에 대입하면  $y = 3$

따라서 뛰어간 거리가 3km 이므로

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

8. 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 8 시 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

$$y = x + 20 \dots\dots \textcircled{1}$$

(거리) = (속력) × (시간) 이고, 두 사람이 걸어난 거리는 같으므로

$$50y = 90x \dots\dots \textcircled{2}$$

①을 ②에 대입하면

$$50(x + 20) = 90x$$

$$4x = 100$$

$$\therefore x = 25$$

$x = 25$  를 ①에 대입하면  $y = 45$

따라서 두 사람이 만나는 시각은 8 시 45 분이다.

9. 갑이 60m 를 걷는 동안 을은 40m 를 걷는 속력으로 1000m 떨어진 두 지점에서 갑과 을이 서로 마주보고 걷기 시작하였다. 만날 때까지 10 분이 걸렸다면 갑의 속력을 구하여라.

▶ 답:                      m/min

▷ 정답: 60 m/min

### 해설

갑의 속력을  $x$  m/분, 을의 속력을  $y$  m/분 이라 하면

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

(거리) = (속력)  $\times$  (시간) 이므로

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

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

10. 둘레의 길이가 2km 인 호수가 있다. 이 호숫가의 한 지점에서 승철이와 유미가 반대 방향으로 돌면 10 분 만에 만나고, 같은 방향으로 돌면 40 분 만에 만난다. 승철이가 유미보다 속력이 빠를 때, 승철이의 속력은?

① 120m/분

② 125m/분

③ 130m/분

④ 135m/분

⑤ 140m/분

### 해설

승철이의 속력을  $x$ m/분, 유미의 속력을  $y$ m/분이라고 하면  
반대 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 합이 2km 이므로  
 $10x + 10y = 2000 \cdots \text{㉠}$

같은 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 차가 2km 이므로  
 $40x - 40y = 2000 \cdots \text{㉡}$

$\text{㉠} \times 4 + \text{㉡}$  을 하면  $80x = 10000$

$$\therefore x = 125$$

$x = 125$  를  $\text{㉠}$ 에 대입하면  $y = 75$

따라서 승철이의 속력은 125m /분이다.

11. 구리와 아연이 반씩 든 합금 A 와 구리와 아연의 포함 비율이 3 : 1 인 합금 B 를 합하여 구리와 아연의 포함 비율이 3 : 2 인 합금 450kg 을 만들었다. 합금 B 의 무게는?

① 45kg

② 135kg

③ 180kg

④ 200kg

⑤ 300kg

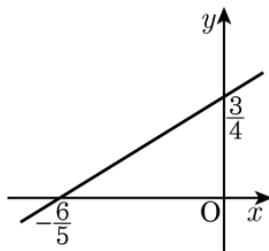
해설

A 의 무게를  $x$ kg , B 의 무게를  $y$ kg 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 450 \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = \frac{3}{5} \times 450 \end{cases}$$

$$\therefore x = 270, y = 180$$

12. 다음 그래프는  $y = (1-a)x + b + \frac{1}{2}$  의 그래프이다. 이때,  $2a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$\left(-\frac{6}{5}, 0\right), \left(0, \frac{3}{4}\right)$  을 지나는 함수  $\rightarrow y = \frac{5}{8}x + \frac{3}{4}$

$y = (1-a)x + b + \frac{1}{2}$  과 같으므로

$$1-a = \frac{5}{8}, b + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$a = \frac{3}{8}, b = \frac{1}{4}$$

$$\therefore 2a + b = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$$



14. 세 일차방정식  $2x - my = 2$ ,  $5x - 8y = 4$ ,  $3x + 7y = 26$  의 그래프가 모두 한 점에서 만날 때,  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{cases} 5x - 8y = 4 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 7y = 26 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①  $\times 3 -$  ②  $\times 5$  를 하면

$$x = 4, y = 2$$

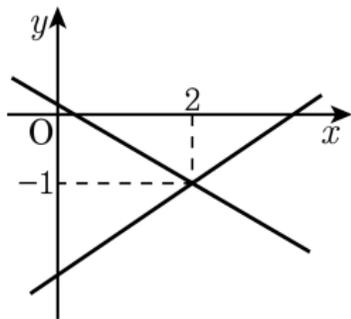
$2x - my = 2$  가 점  $(4, 2)$  를 지나므로

$$8 - 2m = 2$$

$$\therefore m = 3$$

15. 다음 그림은 두 일차방정식  

$$\begin{cases} 4x + ly = 1 \\ 2x - 3y - 2 = 5 \end{cases}$$
 의 그래프이다.  $l$   
 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y = -1$  을  $2x - 3y - 2 = 5$  에 대입하면,

$$2x + 3 - 2 = 5 \quad \therefore x = 2$$

$(2, -1)$  을  $4x + ly = 1$  에 대입하면,

$$8 - l = 1 \quad \therefore l = 7$$

16. 다음 연립방정식의 해를  $x = a, y = b$ 라 할 때  $a - b$ 의 값을 구하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y$  라 하면

주어진 식은

$$\begin{cases} 2X + 3Y = 2 \quad \dots\dots \textcircled{1} \\ 6X - 12Y = -1 \quad \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$(4 \times \textcircled{1}) + \textcircled{2}$  하면

$$X = \frac{1}{2}, Y = \frac{1}{3}$$

따라서  $\frac{1}{x} = \frac{1}{2}, \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$

$$\therefore x = 2, y = 3$$

$$\therefore a - b = -1$$

17. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + by = 4 \\ 4x - 2y = c \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $b, c$  의 값을 바르게 구한 것은?

- ①  $b = -1, c = 8$       ②  $b = 1, c = 8$       ③  $b \neq -1, c = 8$   
④  $b \neq 1, c \neq 8$       ⑤  $b = -1, c \neq 8$

해설

$$\frac{2}{4} = \frac{b}{-2} \neq \frac{4}{c} \text{ 에서 } b = -1, c \neq 8$$

18. 함수  $f(x) = ax + 1$  에서  $f(3) = -2$  일 때,  $2f(-1) + 3f(1)$  의 값은?

① -1

② 0

③ 2

④ 4

⑤ 6

해설

$$f(3) = 3a + 1 = -2$$

$$\therefore a = -1$$

$$f(x) = -x + 1$$

$$2f(-1) + 3f(1) = 4 + 0 = 4$$

19. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = 3x + 4$  라고 할 때, 함수값  $f(7)$  을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$f(7) = 3 \times 7 + 4 = 25$$

20. 일차함수  $y = 3x - 4$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $y = 3x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ㉡  $x$ 절편은  $3$ 이고,  $y$ 절편은  $-4$ 이다.
- ㉢  $x$ 가  $2$ 만큼 증가할 때,  $y$ 는  $6$ 만큼 감소한다.
- ㉣ 제1 사분면, 제3 사분면, 제4 사분면을 지난다.
- ㉤ 점  $(\frac{2}{3}, -2)$ 를 지난다.

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣, ㉤

③ ㉡, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

㉡  $x$ 절편은  $\frac{4}{3}$ 이다.

㉣  $x$ 가  $2$ 만큼 증가할 때  $y$ 는  $6$ 만큼 증가한다.

21. 두 일차함수  $y = (m - 1)x - m + 3n$ ,  $y = (n - m)x + n - 1$ 의 그래프가 일치할 때, 상수  $m, n$ 에 대하여  $mn$ 의 값은?

①  $-\frac{1}{9}$

②  $-\frac{1}{3}$

③ 0

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{1}{9}$

해설

$m - 1 = n - m, -m + 3n = n - 1$ 이므로

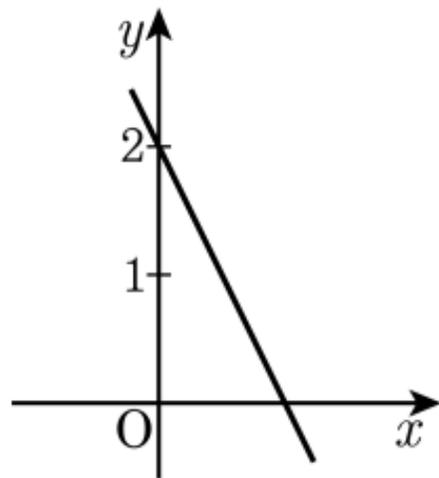
$$\begin{cases} 2m - n = 1 \\ -m + 2n = -1 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면,  $m = \frac{1}{3}, n = -\frac{1}{3}$ 이다.

$$\therefore mn = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{9}$$

22. 일차방정식  $ax + y - a = 0$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6



해설

$ax + y - a = 0$  이 점  $(0, 2)$  를 지나므로  $2 - a = 0$

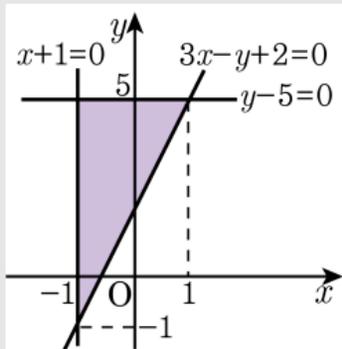
$\therefore a = 2$

23. 세 직선  $3x - y + 2 = 0$ ,  $y - 5 = 0$ ,  $x + 1 = 0$  으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설



삼각형의 넓이는  $2 \times 6 \times \frac{1}{2} = 6$  이다.

24. 일차함수  $y = -3x + a$ 의 그래프와  $x$ 축에 대하여 대칭인 그래프를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 그래프의 식이  $y = kx + 11$ 이다. 이때,  $a + k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

### 해설

$x$ 축에 대칭인 그래프  $-y = -3x + a$ 를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동시키면

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

이 그래프는  $y = kx + 11$ 의 그래프와 일치하므로

$$k = 3, -a + 6 = 11, a = -5$$

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