

1. 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y = 3a \cdots \textcircled{\Gamma} \\ 4x - y = 3 \cdots \textcircled{\Delta} \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 5 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

④식에  $y = 5$  를 대입하면,

$$4x - 5 = 3, 4x = 8, x = 2$$

①식에  $(2, 5)$  를 대입하면,  $2 + 10 = 3a$

$$\therefore a = 4$$

2. 연립방정식  $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} \end{cases}$  을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 2$

▷ 정답 :  $y = -2$

해설

$$\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 & \dots \textcircled{㉠} \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} & \dots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{㉠} \times 10$ ,  $\textcircled{㉡} \times 6$  하면

$$\begin{cases} 2x - 5y = 14 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases} \text{에서}$$

$x = 2$ ,  $y = -2$  이다.

3. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프에서  $x$  절편이 2,  $y$  절편이 6 일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - b$  의 값은?

① -3

② -2

③ -4

④ 9

⑤ -9

해설

주어진 함수의  $y$  절편이 6 이므로  $b = 6$

$y = ax + 6$  의  $x$  절편이 2 이므로  $0 = a \times 2 + 6$ ,  $a = -3$  이다.

$$\therefore a - b = -3 - 6 = -9$$

4. 일차함수  $y = -x + 5$  에서  $x$  의 증가량이 5 일 때,  $y$  의 증가량을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{5} = -1$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = -5$$

5. 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 2$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1사분면

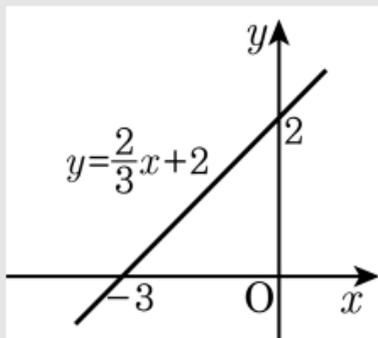
② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 없다.

해설



6. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 13이고 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수보다 9가 크다. 처음 수는?

① 49

② 58

③ 67

④ 85

⑤ 94

해설

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

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 10x + y = 10y + x - 9 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 6$ ,  $y = 7$ 이다.

따라서 처음 수는 67이다.



8. 볼펜 2자루와 연필 4자루의 값은 780 원, 볼펜 3자루와 연필 2자루의 값은 690 원으로 할 때, 연필 한 자루와 볼펜 한 자루의 값을 더하면 얼마인가?

① 150 원

② 250 원

③ 270 원

④ 370 원

⑤ 400 원

해설

연필 한 자루 값 :  $x$  원

볼펜 한 자루의 값 :  $y$  원

$$\begin{cases} 4x + 2y = 780 \\ 2x + 3y = 690 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 390 & \dots \text{①} \\ 2x + 3y = 690 & \dots \text{②} \end{cases}$$

② - ① 하면  $y = 150$ ,  $x = 120$  이다.

$\therefore x + y = 120 + 150 = 270$ ( 원)

9. 어느 주차장에 자전거와 자동차가 합하여 14대가 있고, 바퀴의 수는 38개였다. 자전거의 수는?

① 5 대

② 6 대

③ 7 대

④ 8 대

⑤ 9 대

해설

자전거를  $x$  대, 자동차를  $y$  대라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ 2x + 4y = 38 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 9, y = 5$  이다.





12. 숙련공은 견습공보다 한시간에 2 개의 부품을 더 만든다고 한다. 견습공은 6 시간, 숙련공은 8 시간 작업하였더니, 견습공은 숙련공의 절반 밖에 못 만들었다고 한다. 두 사람이 만든 부품을 모두 합하면?

- ① 10 개      ② 50 개      ③ 68 개      ④ 72 개      ⑤ 84 개

### 해설

숙련공이 1 시간 동안 만드는 개수를  $x$  개, 견습공이 1 시간 동안 만드는 부품의 개수를  $y$  개라 하면

$$\begin{cases} x = y + 2 & \dots (1) \\ 6y = 8x \times \frac{1}{2} & \dots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $6y = 4(y + 2)$

방정식을 풀면  $y = 4, x = 6$

$$\therefore 6 \times 8 + 4 \times 6 = 48 + 24 = 72(\text{개})$$

13. 강의 상류 쪽으로 30km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1 시간 30 분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는데 1 시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\text{km/h}}$

▶ 답:  $\underline{\text{km/h}}$

▷ 정답:  $25 \underline{\text{km/h}}$

▷ 정답:  $5 \underline{\text{km/h}}$

### 해설

배의 속력  $x$  km/h, 강물의 속력  $y$  km/h 라 하면

$$\begin{cases} \frac{3}{2}(x-y) = 30 \\ x+y = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 20 \\ x+y = 30 \end{cases}$$

$$\therefore x = 25, y = 5$$

14. 좌표평면 위에 세 점  $(-2, -2)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(3, a)$  가 한 직선 위에 있을 때, 상수  $a$  의 값을 구하면?

①  $\frac{4}{3}$

②  $-\frac{4}{3}$

③  $\frac{2}{3}$

④  $-\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{1}{3}$

해설

$$\frac{0 + 2}{1 + 2} = \frac{a - 0}{3 - 1}$$

$$3a = 4$$

$$\therefore a = \frac{4}{3}$$

15. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이의 3 배보다 4cm 짧은 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 32cm 일 때, 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▷ 정답: 11 cm

### 해설

가로의 길이를  $x$ , 세로의 길이를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x = 3y - 4 & \cdots (1) \\ x + y = 16 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $3y - 4 + y = 16$

$$y = 5, x = 11$$

따라서 가로의 길이는 11cm 이다.

16. 두 사람  $A$ ,  $B$  는 각각 5 번째 계단, 3 번째 계단에서 시작하고, 가위 바위보를 해서 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과  $A$  는 18 번째 계단,  $B$  는 1 번째 계단에 올라갔을 때,  $A$  가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 3 번

② 4 번

③ 5 번

④ 6 번

⑤ 7 번

### 해설

$A$  가 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $y$  라 하면,  $B$  가 이긴 횟수는  $y$ , 진 횟수는  $x$  이다.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 18 - 5 \\ 3y - 2x = 1 - 3 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 3y - 2x = -2 \end{cases}$$

연립해서 풀면  $x = 7$ ,  $y = 4$  이다.

17. 희망이가 10km 떨어진 약속 장소를 가는 데 처음에는 시속 4km 로 걸어가다가 늦을 것 같아 도중에 12km 로 달려가서 2 시간 만에 도착했다. 이 때, 달려간 거리를 구하여라.

▶ 답:            km

▷ 정답: 3km

### 해설

시속 4km 로 걸어 간 거리를  $x$ km , 시속 12km 로 달려 간 거리를  $y$ km 라고 하면,

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{12} = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 10 \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x + y = 24 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \text{에서}$$

㉡ - ㉠ 을 하면  $x = 7$ 이다.

$x$ 를 ㉠에 대입하면  $y = 3$ 이다.

따라서 달려간 거리는 3km 이다.

18. 성훈이가 90m 가는 동안 유민이는 60m 가는 속력으로 2km의 거리를 서로 마주 보고 걸어서 만나는데 20분이 걸렸다. 성훈이의 속력을 구하여라.

▶ 답: m/min

▷ 정답: 60 m/min

### 해설

성훈이의 속력  $x$  m/min, 유민이의 속력  $y$  m/min 라 하면

$$x : y = 3 : 2, 3y = 2x, x = \frac{3}{2}y \cdots \textcircled{1}$$

$$20x + 20y = 2000 \cdots \textcircled{2}$$

①식에서  $x = \frac{3}{2}y$  이것을 ②에 대입하면

$$30y + 20y = 2000$$

$$y = 40, x = 60 \text{ 이다.}$$

∴ 성훈 60 m/min, 유민 40 m/min

19. 둘레의 길이가 400m 인 트랙을 따라 주원이와 승원이가 각자 일정한 속력으로 자전거를 타고 있다. 승원이가 60m 를 달리는 동안 주원은 40m 를 달린다고 할 때, 두 사람이 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 반대 방향으로 달리면 20 초 만에 다시 만난다고 한다. 두 사람은 자전거로 1 초에 각각 몇 m 를 달리는지 구하여라.

▶ 답 :            m

▶ 답 :            m

▷ 정답 : 승원 12m

▷ 정답 : 주원 8m

### 해설

승원의 속력을  $x\text{m}/\text{초}$ , 주원의 속력을  $y\text{m}/\text{초}$  라 하면

$$x : y = 60 : 40$$

두 사람이 20 초 후에 서로 만났으므로 두 사람이 달린 거리의 합은 트랙의 둘레의 길이와 같다.

$$20x + 20y = 400$$

두 식을 연립하면  $x = 12, y = 8$

따라서 승원이가 1 초 동안 달린 거리는 12m

주원이가 1 초 동안 달린 거리는 8m 이다.

20. 다음 일차방정식의 그래프를  $y$ 축 방향으로 2만큼 평행 이동하였더니 일차함수  $y = 3x - 1$ 이 되었다. 이때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

$$ax + y + 3 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

평행이동한 일차함수의 식은  $y = -ax - 3 + 2$ 이므로  $a = -3$ 이다.

21. 순서쌍  $(a + 2, a + 1)$  이 연립방정식  $2x - 3y = 6$ ,  $-3x + by = 1$  의 해일 때, 상수  $a, b$  의 차  $a - b$  의 값은?

① -4

② -7

③ -9

④ -12

⑤ -13

해설

$(a + 2, a + 1)$  을  $2x - 3y = 6$  에 대입하면  $-a + 1 = 6$ , 따라서  $a = -5$  이고,

$x = -5 + 2 = -3$ ,  $y = -5 + 1 = -4$  가 나온다.

$(-3, -4)$  를  $-3x + by = 1$  에 대입하면

$$(-3) \times (-3) - 4 \times b = 1$$

따라서  $b = 2$  가 된다.

$$\therefore a - b = -5 - 2 = -7$$

22. 함수  $y = ax - 3$  에서  $f(1) = -1$  일 때,  $a + \frac{f(-3)}{f(3)}$  의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

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

$$f(3) = 2 \times 3 - 3 = 3$$

$$f(-3) = 2 \times (-3) - 3 = -9$$

$$\therefore a + \frac{f(-3)}{f(3)} = 2 + \frac{-9}{3} = -1$$

23. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $y = 5x - 3$  일 때,  $f(-1) + f(1)$  의 값은?

① -8

② -6

③ 0

④ 6

⑤ 10

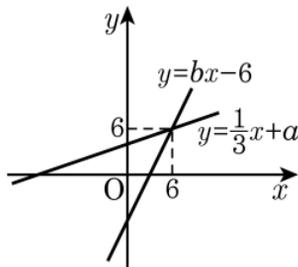
해설

$$f(-1) = -5 - 3 = -8$$

$$f(1) = 5 - 3 = 2$$

$$\therefore f(-1) + f(1) = -6$$

24. 일차함수  $y = \frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx - 6$ 의 그래프가 점  $(6, 6)$ 을 모두 지난다. 이때, 일차함수  $f(x) = ax + b$ 에서  $f(k) = 4$ 를 만족하는  $k$ 의 값은?



①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $-2$

⑤  $-\frac{1}{3}$

해설

$y = \frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx - 6$ 의 그래프가 점  $(6, 6)$ 을 모두 지나므로

$$6 = \frac{1}{3} \times 6 + a, \quad 6 = b \times 6 - 6$$

$a = 4, b = 2$ 이다.

$$\therefore f(x) = 4x + 2$$

$$f(k) = 4 \times k + 2 = 4$$

$k = \frac{1}{2}$ 이다.

25. 다음 중  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합이 절댓값이 3보다 작은 것의 개수는?

보기

㉠  $y = 4x + 1$

㉡  $y = 5x - 4$

㉢  $y = \frac{1}{2}x + 4$

㉣  $y = -\frac{3}{2}x - 1$

㉤  $y = -x - 5$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

㉠  $x$ 절편:  $-\frac{1}{4}$ ,  $y$ 절편: 1, 합:  $\frac{3}{4}$

㉡  $x$ 절편:  $\frac{4}{5}$ ,  $y$ 절편: -4, 합:  $-\frac{16}{5}$

㉢  $x$ 절편: -8,  $y$ 절편: 4, 합: -4

㉣  $x$ 절편:  $-\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편: -1, 합:  $-\frac{5}{3}$

㉤  $x$ 절편: -5,  $y$ 절편: -5, 합: -10

따라서 절댓값이 3보다 작은 것은 ㉠, ㉣ 두 개이다.