

1. 좌표평면 위에서  $y = 2x - 1$ ,  $y = ax - 4$  의 교점의 좌표가  $(-3, b)$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

①  $-8$

②  $-6$

③  $-2$

④  $6$

⑤  $8$

해설

$y = 2x - 1$  에  $(-3, b)$  를 대입하면,

$$b = 2 \times (-3) - 1, b = -7,$$

$y = ax - 4$  에  $(-3, -7)$  을 대입하면,

$$-7 = -3a - 4, a = 1,$$

$$a - b = 1 - (-7) = 8$$

2. 다음 두 직선의 방정식의 교점이  $(-1, 2)$  인 것끼리 짝지은 것은?

①  $3x + y = 8, -x + y = 4$

②  $2x + y = 10, x - y = 1$

③  $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$

④  $x - y = -3, 3x - y = -5$

⑤  $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

$(-1, 2)$ 를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

3. 두 일차함수  $y = -3x + 1$  과  $y = 2x + a$  의 그래프의 교점의 좌표가  $(b, 2)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{8}{3}$

해설

$y = -3x + 1$  에  $(b, 2)$  를 대입하면

$$2 = -3b + 1,$$

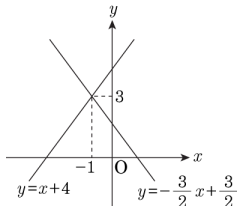
$$3b = -1, b = -\frac{1}{3}$$

$y = 2x + a$  에  $\left(-\frac{1}{3}, 2\right)$  를 대입하면

$$2 = 2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + a,$$

$$2 = -\frac{2}{3} + a, a = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

4. 다음 그래프를 보고, 연립방정식  $\begin{cases} x - y = -4 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$  의 해를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -1, y = 3$

해설

$$\begin{cases} x - y = -4 & \rightarrow y = x + 4 \\ 3x + 2y = 3 & \rightarrow y = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

이므로 연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인  $(-1, 3)$  이다.



5. 두 일차함수  $y = 5x + 4$  과  $y = 3x + a$  의 그래프의 교점의 좌표가  $(b, 3)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

①  $\frac{4}{5}$

②  $\frac{9}{5}$

③  $\frac{12}{5}$

④  $\frac{16}{5}$

⑤  $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$  에  $(b, 3)$  을 대입하면

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

$y = 3x + a$  에  $\left(-\frac{1}{5}, 3\right)$  을 대입하면

$$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a, a = \frac{18}{5}$$

6. 다음  안에 알맞은 말을 써넣어라.

일차방정식의 해는 그 방정식의 그래프 위의 모든 의 좌표  
이므로 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 의  
좌표 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 점

▷ 정답 : 교점

해설

일차방정식의 해는 그 방정식의 그래프 위의 모든 점의 좌표  
이므로 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의  
좌표이다.

7. 연립방정식  $\begin{cases} x + ay = 1 \\ bx + y = 8 \end{cases}$  의 그래프를 그렸을 때 교점의 좌표가

$(3, 2)$  일 때,  $ab$  의 값으로 옳은 것은?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

$(3, 2)$  를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

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

$$3b + 2 = 8 \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore ab = (-1) \times 2 = -2$$

8. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리에 있는 수의 합은 12이고, 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수보다 18이 더 크다. 처음 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 57

해설

처음 수 :  $10x + y$

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 10x + y = x + 10y - 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 12 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = -2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① + ② 하면  $x = 5$ ,  $y = 7$  이다.

$$\therefore 10 \times 5 + 7 = 57$$

9. 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.

10. 각 자리의 숫자의 합이 4인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설

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

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

연립하여 풀면  $x = 2, y = 2$

따라서 처음 수는 22이다.

11. 각 자리의 숫자의 합이 13 인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 더 작다고 할 때, 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 94

해설

십의 자리의 숫자를  $x$  라 하면 일의 자리의 숫자는  $(13-x)$  이므로

$$10x + (13 - x) = 10(13 - x) + x + 45$$

$$9x + 13 = -9x + 175$$

$$18x = 162 \quad \therefore x = 9$$

따라서 처음 수는 94 이다.

12. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 9이고, 이 수를 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 9가 작다고 한다. 처음 수의 십의 자리의 숫자는?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

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

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

연립하여 풀면  $x = 5, y = 4$

따라서 처음 수의 십의 자리의 숫자는 5이다.



13. 두 자리의 자연수에서 십의 자리를  $x$ , 일의 자리를  $y$  라고 할 때, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수보다 45 가 크다고 한다. 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

①  $10y + x = (10x + y) - 45$

②  $10y + x = (10x + y) + 45$

③  $10y + x + 45 = (10x + y)$

④  $10x + y = (10y + x) + 45$

⑤  $10y + x = (10x + y) \times 45$

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를  $x$ , 일의 자리 숫자를  $y$  라 하면 처음 수는  $10x+y$ , 나중 수는  $10y+x$  이다. 따라서  $10y+x = (10x+y)+45$  이다.

14. 두 자리의 정수가 있다. 각 자리의 숫자의 차가 5 이고, 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자의 자리를 바꾸면 처음 수의 3 배보다 9 가 작다. 이때, 처음 수를 구하여라. (단, 일의 자리의 숫자가 십의 자리의 숫자보다 크다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

#### 해설

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

$$\begin{cases} y - x = 5 \\ 3(10x + y) - 9 = 10y + x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y - x = 5 \\ 29x - 7y = 9 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 7$  이다.

따라서 처음 수는 27 이다.

15. 어느 학교의 금년의 학생 수는 작년에 비하여 남학생은 5% 늘고 여학생은 15% 줄어서, 전체 학생 수는 70명이 줄어든 930명이 되었다고 한다. 금년의 여학생 수와 남학생 수의 차를 구하여라.

▶ 답 :            명

▷ 정답 : 90 명

해설

작년의 남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 930 + 70 \\ \frac{5}{100}x - \frac{15}{100}y = -70 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 1000 \\ x - 3y = -1400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 400, y = 600$$

따라서 금년의 남학생 수는  $400 + 400 \times \frac{5}{100} = 420$ (명), 여학생

수는  $600 - 600 \times \frac{15}{100} = 510$ (명)이다.

$$\therefore 510 - 420 = 90 \text{ (명)}$$

16. 당정마을, 장수마을 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 500 톤이었다. 금년에는 추수한 쌀이  $A$  마을에서는 10%,  $B$  마을에서는 20% 증가하여 전체로는 80 톤이 증가하였다. 작년에  $B$  마을에서 추수한 수확량을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 300 톤

해설

작년에  $A$  마을에서 추수한 쌀의 양을  $x$  톤,  $B$  마을에서 추수한 쌀의 양을  $y$  톤 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{10}{100}x + \frac{20}{100}y = 80 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 500 \\ x + 2y = 800 \end{cases}$$

$$\therefore x = 200, y = 300$$

17.  $A$ ,  $B$  두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 320 톤이었다. 금년에는 추수한 쌀이  $A$  마을에서는 5%,  $B$  마을에서는 10% 감소하여 전체로는 23 톤이 감소하였다. 작년에  $A$ ,  $B$  마을에서 추수한 수확량은?

①  $A$  마을 : 174 톤,  $B$  마을 : 146 톤

②  $A$  마을 : 168 톤,  $B$  마을 : 152 톤

③  $A$  마을 : 178 톤,  $B$  마을 : 142 톤

④  $A$  마을 : 180 톤,  $B$  마을 : 140 톤

⑤  $A$  마을 : 176 톤,  $B$  마을 : 144 톤

### 해설

작년에  $A$  마을에서 추수한 쌀의 양을  $x$  톤,  $B$  마을에서 추수한 쌀의 양을  $y$  톤 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 320 \\ -\frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -23 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 320 \\ -x - 2y = -460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 180, y = 140$$

18. 어느 학교의 금년의 학생 수는 작년에 비하여 남학생은 15% 늘고 여학생은 10% 줄어서, 전체 학생 수는 20 명이 늘어나 620 명이 되었다고 한다. 금년의 남학생 수와 여학생 수를 각각 구하면?

① 남학생 : 368 명, 여학생 : 252 명

② 남학생 : 366 명, 여학생 : 254 명

③ 남학생 : 364 명, 여학생 : 256 명

④ 남학생 : 362 명, 여학생 : 258 명

⑤ 남학생 : 360 명, 여학생 : 260 명

### 해설

작년의 남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 620 - 20 \\ \frac{15}{100}x - \frac{10}{100}y = 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 3x - 2y = 400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 320, y = 280$$

따라서 금년의 남학생 수는  $320 + 320 \times \frac{15}{100} = 368(\text{명})$ , 여학생

수는  $280 - 280 \times \frac{10}{100} = 252(\text{명})$ 이다.

19. 어느 대학교의 금년도 입학지원자가, 작년도 입학지원자와 비교하여 남자는 4.8% 감소하고, 여자는 12% 증가하였다. 전체적으로는 2%가 감소하였다. 금년도 입학지원자의 남자 학생 수는? (단, 작년도 입학지원자 수는 15000 명이다.)

① 10800 명

② 11200 명

③ 11900 명

④ 12500 명

⑤ 13400 명

### 해설

작년도 남자 입학지원자 수를  $x$ 명, 여자 지원자 수를  $y$ 명이라 하면

$$x + y = 15000 \dots ①$$

$$-0.048x + 0.12y = -0.02 \times 15000 \dots ②$$

②의 양변에 1000을 곱하면  $-48x + 120y = -300000$

양변을 24로 나누면  $-2x + 5y = -12500 \dots ②'$

$$① \times 5 - ②' \text{ 하면 } 7x = 87500$$

$$\therefore x = 12500$$

따라서 금년도 남자 지원자 수는  $12500 \times 0.952 = 11900(\text{명})$ 이다.

20. A 중학교 작년의 총 학생 수는 1200 명이고, 금년은 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 증가하여 전체적으로 53 명이 증가했다. 이 학교의 금년의 남학생 수를 구하여라.

▶ 답 :                    명

▷ 정답 : 525 명

### 해설

작년의 남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ \frac{5}{100}x + \frac{4}{100}y = 53 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 1200 \\ 5x + 4y = 5300 \end{cases}$$

$$\therefore x = 500, y = 700$$

따라서 금년의 남학생 수는  $500 + 500 \times \frac{5}{100} = 525(\text{명})$  이다.



21. 어느 학교의 작년의 학생 수는 1100명이었다. 금년에는 작년보다 남학생이 4% 감소하고 여학생은 6% 증가하여 전체 학생 수는 작년보다 16명 증가하였을 때, 금년의 남학생 수는?

① 480 명

② 500 명

③ 576 명

④ 600 명

⑤ 636 명

### 해설

작년 남학생의 수를  $x$ 명, 작년 여학생의 수를  $y$ 명 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1100 \\ -0.04x + 0.06y = 16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1100 \cdots ① \\ -4x + 6y = 1600 \cdots ② \end{cases}$$

①  $\times 4$  + ② 를 하면

$$10y = 6000, y = 600$$

$$x = 500$$

$$\therefore \text{금년의 남학생 수} : 500 - 500 \times 0.04 = 480(\text{명})$$

22. 좌표평면 위의 세 점  $(a, 6)$ ,  $(4, 3)$ ,  $(2, 5)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{3-5}{4-2} = \frac{6-5}{a-2} = -1 \quad \therefore a = 1$$

23. 좌표평면 위의 세 점  $(a, 6), (4, 3), (2, 5)$  이 한 직선 위에 있을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{3-5}{4-2} = \frac{6-5}{a-2} = -1, a = 1$$

24. 세 점  $(-2, 0)$ ,  $(2, 2)$ ,  $(4, a)$  가 같은 직선 위의 점이 되도록  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ -3

해설

$$\text{기울기} = \frac{2-0}{2-(-2)} = \frac{a-2}{4-2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{a-2}{2}$$

따라서  $a-2=1$  이므로  $a=3$  이다.

25. 세 점  $(2, 3)$ ,  $(4, -3)$ ,  $(-1, a)$  가 같은 직선 위의 점이 되도록  $a$  의 값을 정하면?

① 9

② 11

③ 12

④ 15

⑤ 17

해설

한 직선 위의 점들을 지나는 직선은 기울기가 모두 같다.

$$\frac{-3-3}{4-2} = \frac{a-(-3)}{-1-4}$$

$$a+3=15$$

$$\therefore a=15-3=12$$

26. 좌표평면 위의 세 점  $(-2, 1)$ ,  $(a, 3)$ ,  $(4, 10)$  이 한 직선 위에 있을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{2}{3}$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{10 - 1}{4 - (-2)} = \frac{3 - 1}{a - (-2)} = \frac{3}{2}$$

$$3a + 6 = 4 \quad \therefore a = -\frac{2}{3}$$

27. 세 점  $(3, 2)$ ,  $(4, k)$ ,  $(1, -2)$  가 한 직선 위에 있을 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\frac{k-2}{4-3} = \frac{-2-k}{1-4}$$

$$-3(k-2) = -2-k$$

$$-3k+6 = -2-k$$

$$-2k = -8$$

$$k = 4$$

28. 좌표평면 위의 세 점  $(2, 1)$ ,  $(2, 2)$ ,  $(a, 4)$ 가 같은 직선 위에 있도록  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x$  값이 같으므로  $y$ 축에 평행한 직선이다.

$$\therefore a = 2$$



29. 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.

30. 방식이와 방순이 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 2계단씩 올라가고, 진 사람은 1계단씩 올라가고, 비기는 경우에는 2계단씩 내려가기로 했다. 방식이가 진 횟수가 이긴 횟수의 3 배였다. 그 결과 방식이는 처음보다 11 개의 계단을 올라가고, 방순이는 21 개의 계단을 올라가 있었다. 두 사람이 비긴 횟수를 구하여라.



답 :

회



정답 : 7 회

#### 해설

방식이가 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $3x$ , 비긴 횟수를  $y$  라 하면,  
방순이가 이긴 횟수는  $3x$ , 진 횟수는  $x$ , 비긴 횟수는  $y$  이다.

$$\begin{cases} 2x + 3x - 2y = 11 \\ 2 \cdot 3x + x - 2y = 21 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 5, y = 7 \text{ 이다.}$$

31. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 셋씩 올라가고, 진 사람은 둘씩 올라가기로 했다. 그 결과 갑은 처음보다 34 개의 계단을 올라가 있고, 을은 26 개의 계단을 올라가 있었다. 을이 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

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

해설

갑이 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $y$  라 하면, 을이 이긴 횟수는  $y$ , 진 횟수는  $x$  이다.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 34 \\ 3y + 2x = 26 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 10, y = 2 \text{ 이다.}$$

32. 영희와 철수가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 4 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 얼마 후 영희는 42 계단을 올라와 있고, 철수는 처음 위치 그대로였다. 이때 철수가 이긴 횟수를 구하여라.

▶ 답: 회

▷ 정답: 7 회

해설

영희가 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $y$  라 하면, 철수가 이긴 횟수는  $y$ , 진 횟수는  $x$  이다.

$$\begin{cases} 4x - 2y = 42 \\ 4y - 2x = 0 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 14, y = 7 \text{ 이다.}$$

33. 소양이와 현진이가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 4계단 올라가고, 진 사람은 3계단 내려가기로 하였다. 가위바위보를 하고나니 소양이는 처음보다 8계단 위에 현진이는 1계단 위에 있었다. 소양이가 이긴 횟수를  $a$ , 현진이가 이긴 횟수를  $b$  라고 했을 때,  $\frac{a^2 - ab + b^2}{a + b}$  의 값은?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $\frac{4}{3}$

④  $\frac{6}{3}$

⑤  $\frac{7}{3}$

해설

$$\begin{cases} 4a - 3b = 8 \\ 4b - 3a = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 12a - 9b = 24 \\ +) -12a + 16b = 4 \\ \hline 7b = 28 \end{array}$$

$$\therefore b = 4$$

$$4a - 3 \times 4 = 8, \quad 4a = 20, \quad a = 5$$

$$\frac{a^2 - ab + b^2}{a + b} = \frac{25 - 20 + 16}{5 + 4} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$$

34. 세 직선  $ax + y + 1 = 0$ ,  $x + ay + 1 = 0$ ,  $x + y - 1 = 0$ 의 교점이 1개일 때,  $100a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-300$

해설

$$\begin{cases} ax + y + 1 = 0 & \dots \textcircled{1} \\ x + ay + 1 = 0 & \dots \textcircled{2} \\ x + y - 1 = 0 & \dots \textcircled{3} \end{cases}$$

① - ②를 하면  $ax - x + y - ay = 0 \dots \textcircled{4}$

③을  $x = 1 - y$ 로 정리하여

④에 대입하면

$$a(1 - y) - (1 - y) + y - ay = 0$$

$$a - ay - 1 + y + y - ay = 0$$

$$\Rightarrow 2y - 2ay = 1 - a$$

$$\Rightarrow 2y(1 - a) = 1 - a$$

$$\Rightarrow 2y = 1$$

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

이고,  $x = 1 - y$ 에  $y$ 를 대입하면  $x = \frac{1}{2}$ 이다.

①에  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면  $\frac{1}{2}a + \frac{1}{2} + 1 = 0$ 이므로

$$\frac{1}{2}a = -\frac{3}{2}, a = -3 \text{이다.}$$

따라서  $100a = -300$ 이다.

35. 세 직선  $x - 2y + 5 = 1$ ,  $2x + y - 2 = 5$ ,  $-x + 3y + a = 0$  의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-7$

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x - 2y + 5 = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y - 2 = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ② 를 연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 3$

점  $(2, 3)$  을  $-x + 3y + a = 0$  에 대입하면  $-2 + 9 + a = 0$

$$\therefore a = -7$$

36. 다음 세 직선이 한 점에서 만나도록  $a$  의 값을 정하면?

$$\begin{cases} x - y + 6 = 0 \\ 3x + y + 2 = 0 \\ ax + 3y - 8 = 0 \end{cases}$$

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 2

해설

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

을 연립하면

$x = -2, y = 4$  이다.

$x = -2, y = 4$  를  $ax + 3y = 8$  에 대입하면

$$-2a + 12 = 8 \quad \therefore a = 2$$



37. 일차방정식  $2x - y = 0$  의 그래프가 두 직선  $4x - y = a$ ,  $x + 2y = 14 - a$ 의 교점을 지날 때, 상수  $a$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

세 직선

$$\begin{cases} 4x - y = a & \dots\dots ① \\ x + 2y = 14 - a & \dots\dots ② \text{가} \\ y = 2x & \dots\dots ③ \end{cases}$$

한 점을 지나므로 ③을 ①, ②에 대입하면

$$\begin{cases} 2x = a & \dots\dots ④ \\ 5x = 14 - a & \dots\dots ⑤ \end{cases}$$

④ + ⑤ 하면  $7x = 14$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore a = 4$$

38. 연립방정식 
$$\begin{cases} x + 2y - 9 = 0 \\ 4x + 3y + a = 0 \\ x - y + 6 = 0 \end{cases}$$
 의 그래프가 한 점에서 만날 때,  $a$

의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

해설

$$\begin{array}{r} x+2y-9=0 \\ -) x-y+6=0 \\ \hline 3y-15=0 \end{array}$$

$$\therefore y = 5$$

$$x + 2 \times 5 - 9 = 0, x = -1,$$

$(-1, 5)$  가  $4x + 3y + a = 0$  의 해이므로

$4x + 3y + a = 0$  에  $(-1, 5)$  를 대입하면

$$-4 + 15 + a = 0, a = -11$$

39. 세 직선  $x + y = 5$ ,  $2x - y - 4 = 0$ ,  $2x - 5y + a = 0$  이 한 점에서 만날 때,  $a$  값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

두 직선  $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y - 4 = 0 \end{cases}$  을 연립하면

$x = 3$ ,  $y = 2$  이고,

$2x - 5y + a = 0$  에  $x = 3$ ,  $y = 2$  를 대입하면

$6 - 10 + a = 0$  이므로,  $a = 4$  이다.

40. 세 직선  $x - 2y = 3$ ,  $5x - 3y = a$ ,  $-2x + y = 9$ 이 한 점에서 만날 때, 교점의 좌표와  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-20$

▷ 정답 : 교점  $(-7, -5)$

해설

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

㉠, ㉡을 연립해서 풀면  $x = -7$ ,  $y = -5$

$5x - 3y = a$ 에  $x = -7$ ,  $y = -5$ 를 대입하면

$$-35 + 15 = a \quad \therefore a = -20$$

$$\therefore (-7, -5)$$

41. 상자에 A, B, C 세 종류의 구슬 28 개가 섞여 있다. 구슬 A, B, C 의 무게는 각각  $3\text{g}$ ,  $2\text{g}$ ,  $1\text{g}$  이고 이들의 총 무게는  $48\text{g}$  이다.  $(\text{A구슬의개수}) < (\text{B구슬의개수}) < (\text{C구슬의개수})$  일 때, C 구슬 의 개수는? (단, 구슬 A, B, C 의 개수는 모두 짝수이다.)

① 10 개

② 11 개

③ 12 개

④ 13 개

⑤ 14 개

### 해설

A, B, C 구슬의 개수를 각각  $x, y, z$  개라 하면

$$x + y + z = 28 \quad \cdots \textcircled{㉠}$$

$$3x + 2y + z = 48 \cdots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠} \text{ 을 하면 } 2x + y = 20$$

$x, y, z$  가 모두 짝수이고  $x < y < z$  이므로

$x = 2$  일 때  $y = 16, z = 10$  : 조건에 어긋남.

$x = 4$  일 때  $y = 12, z = 12$  : 조건에 어긋남.

$x = 6$  일 때  $y = 8, z = 14$

$x = 8$  일 때  $y = 4$  : 조건에 어긋남

따라서 구슬 C의 개수는 14개이다.

42. 다음은 조선조 말기에 가장 인기가 높았던 수학 계몽서인 [산법통종(山法通宗)](1953 나라 정대위)에 실린 문제이다. 그 해를 구하여라. 술집에서 말하기를, 호주(虎酒)와 박주(柏酒)가 있다고 한다. 호주를 한 병 마시면 세 사람이 녹초가 되고, 박주는 3병을 마셔야 한 사람이 녹초가 된다. 33 명이 박주와 호주를 합해서 19병을 마시고 모두 녹초가 되었다면, 호주와 박주를 각각 몇 병씩 마셨는지 구하여라.  
호주 : (    )병, 박주 : (    )병

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 9

#### 해설

호주의 수를  $x$ , 박주의 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{aligned}x + y &= 19, & 3x + \frac{1}{3}y &= 33 \text{ 두 식을 연립하여 풀면 } x = 10, \\ y &= 9\end{aligned}$$

43. 희정이네 반 학생들은 모두 35 명이고, 남학생 수가 여학생 수의 두 배보다 13 명이 작다고 한다. 남학생 수는?

① 16 명

② 17 명

③ 18 명

④ 19 명

⑤ 20 명

해설

남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ x = 2y - 13 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 19, y = 16$  이다.

44. A, B, C 세 종류의 추 36개가 섞여 있다. 추 A, B, C 의 무게는 각각 1g , 5g , 10g 이고 이들의 총 무게는 130g 이다. (C추의 개수) < (B추의 개수) < (A추의 개수) 일 때, A 추와 B 추 개수의 합을 구하여라. (단, 추 A, B, C 의 개수는 모두 짝수이다.)

▶ 답 :           개          

▷ 정답 : 30개

### 해설

A, B, C 추의 개수를 각각  $x, y, z$  개라 하면

$$x + y + z = 36 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$x + 5y + 10z = 130 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{을 하면 } 4y + 9z = 94$$

$x, y, z$  가 모두 짝수이고  $z < y < x$  이므로

$z = 2$  일 때  $y = 19, x = 15$  : 조건에 어긋남.

$z = 4$  일 때  $y = 14.5$  : 정수가 아니므로 조건에 어긋남.

$z = 6$  일 때  $y = 10, x = 20$

$z = 8$  일 때  $y = 5.5$  : 조건에 어긋남

따라서 A 추와 B 추 개수의 합은  $20 + 10 = 30$  개이다.



45. 미현이네 반은 음악 시간에 실기 시험을 보는데 점수 기준은 다음과 같다. 미현이네 반 학생들이 총 40 명이라고 할 때, 기준 1 로 점수를 매겼을 때의 평균은 50 점, 기준 2 로 점수를 매겼을 때의 평균은 55 점일 때, A 등급을 맞은 학생의 수를 구하여라.

|      | 기본점수 | A등급 | B등급 | C등급 |
|------|------|-----|-----|-----|
| 기준 1 | 10점  | 50점 | 40점 | 30점 |
| 기준 2 | 20점  | 40점 | 35점 | 30점 |

▶ 답 :            명

▷ 정답 : 8명

### 해설

A 등급을 맞은 학생의 수를  $x$  명, B 등급을 맞은 학생의 수를  $y$  명, C 등급을 맞은 학생의 수를  $z$  명이라 하면

$$x + y + z = 40 \cdots \textcircled{㉠}$$

기준 1 에서 평균이 50 점이므로

$$\frac{60x + 50y + 40z}{40} = 50, 6x + 5y + 4z = 200 \cdots \textcircled{㉡}$$

기준 2 에서 평균이 55 점이므로

$$\frac{60x + 55y + 50z}{40} = 55, 12x + 11y + 10z = 440 \cdots \textcircled{㉢}$$

㉠, ㉡, ㉢을 연립하여 풀면  $x = 8, y = 24, z = 8$

따라서 A 등급을 맞은 학생의 수는 8 명이다.

46. 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  $x = 22$

$$\therefore y = 51700 \text{ (원)}$$

47. 와니와 준하는 각각 구슬  $a$  개,  $b$  개씩을 가지고 있다. 와니는 자신이 가진 구슬 중  $\frac{1}{3}$  을 준하에게 주었고, 준하는 자신이 가진 구슬 중  $\frac{1}{4}$  을 와니에게 주었더니, 준하가 가진 구슬의 개수는 와니가 가진 구슬의 개수의 2 배가 되었다. 와니와 준하가 처음 가지고 있던 구슬 개수의 비를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 : 4

해설

와니와 준하의 구슬이 각각  $a$  개,  $b$  개일 때,

와니에게 남아있는 구슬의 개수는  $\frac{2}{3}a + \frac{1}{4}b$ ,

준하에게 남아있는 구슬의 개수는  $\frac{3}{4}b + \frac{1}{3}a$ ,

따라서  $\frac{3}{4}b + \frac{1}{3}a = 2\left(\frac{2}{3}a + \frac{1}{4}b\right)$  이므로  $b = 4a$

$\therefore a : b = 1 : 4$

와니와 준하가 처음 가지고 있던 구슬 개수의 비는 1 : 4 이다.

48. 두 함수  $y = (a - b + 1)x + 4a - 1$ ,  $y = (a + b - 5)x + 5b$  가 둘 다 일차함수가 아닐 때, 다음 중 일차함수가 아닌 것은?

①  $3y = (a + 1)x + 3$

②  $y = (a + b)x + b$

③  $(a - 2)y = 3x - a$

④  $(b - 2)y = (a - 1)x + 4$

⑤  $(3 - a)x + 4y = b$

해설

두 함수가 일차함수가 아니려면  $x$  의 계수가 0 이 되어야 하므로

$$\begin{cases} a - b + 1 = 0 \\ a + b - 5 = 0 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면  $a = 2$ ,  $b = 3$  이다.

주어진 일차함수에서  $x$  의 계수 혹은  $y$  의 계수가 0 인 것을 찾으면

③  $a - 2 = 0$  이므로  $(a - 2)y = 3x - a$  은 일차함수가 아니다.

49. 다음 중  $y$  가  $x$  에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

① 반지름의 길이가  $x\text{ cm}$  인 원의 넓이는  $y\text{ cm}^2$  이다.

② 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이는  $y$  시간이다.

③ 200 원짜리 지우개 2 개와  $x$  원짜리 공책 3 권의 값은  $y$  원이다.

④ 시속  $x\text{ km}$  로 달리는 자동차가  $y$  시간 동안 달린 거리는  $500\text{ km}$  이다.

⑤ 반지름의 길이가  $x\text{ cm}$  인 구의 부피는  $y\text{ cm}^3$  이다.

해설

①  $y = \pi x^2$  이므로 이차함수

②  $y = 24 - x$

③  $y = 200 \times 2 + 3x$

④  $xy = 500$  이므로 일차함수가 아니다.

⑤  $y = \frac{4}{3}\pi x^3$  이므로 삼차함수이다.

50. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차함수가 아닌 것은?

- ① 밑변의 길이가  $x$  cm 이고 넓이가  $10 \text{ cm}^2$  인 삼각형의 높이는  $y$  cm 이다.
- ② 300짜리 지우개  $x$  개를 사고 3000 원을 지불했을 때 받은 거스름돈은  $y$  원이다.
- ③ 반지름의 길이가  $x$  cm 인 원의 둘레의 길이는  $y$  cm 이다.
- ④ 밤의 길이  $x$  시간과 낮의 길이  $y$  시간의 합은 24 시간이다.
- ⑤  $y$  L 들이 물통에 매 분 3 L 씩 물을 채우는 데 걸리는 시간은  $x$  분이다.

해설

①  $y = \frac{20}{x}$

②  $y = -300x + 3000$

③  $y = 2\pi x$

④  $y = -x + 24$

⑤  $y = 3x$

따라서 일차함수  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) 꼴을 만족하지 않는 것은

$y = \frac{20}{x}$  이다.

51. 다음 중  $y = (a - 1)x + b$  가 일차함수가 되지 않는 것은?

①  $a = 3, b = 2$

②  $a = 5, b = 9$

③  $a = -1, b = -3$

④  $a = 1, b = 2$

⑤  $a = 5, b = 0$

해설

$x$  의 계수인  $a - 1$  이 0 이 되지 않아야 하므로  $a = 1$  일 때,  
일차함수가 되지 않는다.

52. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것을 모두 골라라.

- ① 밑변과 높이가 각각 2 cm 와  $x$  cm 인 삼각형의 넓이는  $y \text{ cm}^2$ 이다.
- ② 가로와 세로의 길이가 각각 2 cm 와  $x$  cm 인 직사각형의 둘레의 길이는  $y \text{ cm}$ 이다.
- ③  $y = x(x - 4)$
- ④ 1 분당 통화료가  $x$  원일 때, 6 분의 통화료는  $y$  원이다.
- ⑤ 지름이  $x \text{ m}$ 인 호수의 넓이는  $y \text{ m}^2$ 이다.

해설

- ①  $y = x$
- ②  $y = 2x + 4$
- ④  $y = 6x$
- ⑤  $y = \pi x^2$



53. 다음 중  $y$  가  $x$  에 대한 일차함수인 것은?

- ① 삼각형의 한 각의 크기가  $x^\circ$  일 때, 이 삼각형의 총 내각의 합은  $y^\circ$  이다.
- ② 원의 지름의 길이가  $x\text{cm}$  일 때, 이 원의 넓이는  $y\text{cm}^2$  이다.
- ③ 1 학기 중간고사에서  $x$  점, 기말고사에서 80 점을 맞았을 때, 1 학기 평균 점수는  $y$  점이다.
- ④ 1 문제당  $x$  분 걸리는 수학문제를 1 시간 동안 총  $y$  문제 풀었다.
- ⑤ 1000ml 의 우유를 한 컵에  $x\text{ml}$  씩 따랐더니  $y$  컵이 되었다.

해설

①  $y = 180$

②  $y = \frac{\pi x^2}{4}$

③  $y = \frac{80 + x}{2}$

④  $xy = 60$

⑤  $xy = 1000$

54. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

①  $y = 2x(x - 1)$

②  $y = \frac{1}{x} + 3$

③  $-y = 2(x + y) + 1$

④  $y = \frac{x}{5} - 6$

⑤  $x = 2y + x + 1$

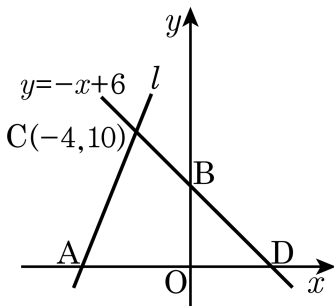
해설

①  $y = 2x^2 - 2x$  : 이차함수

②  $y = \frac{1}{x} + 3$  : 분수함수

⑤  $y = -\frac{1}{2}$  : 상수함수

55. 다음 그림과 같이 두 직선  $y = -x + 6$  과 직선  $l$  이 점  $C(-4, 10)$  에서 만나고, 사각형  $OACB$  의 넓이가 52 일 때, 직선  $l$  의 기울기는?



①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{3}{2}$

③  $\frac{5}{2}$

④  $\frac{7}{2}$

⑤  $\frac{9}{2}$

해설

(큰 삼각형) - (작은 삼각형)

$$= \frac{1}{2} \times \overline{AD} \times 10 - \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 52$$

$$\rightarrow 5\overline{AD} - 18 = 52$$

$$\rightarrow 5\overline{AD} = 70$$

$$\rightarrow \overline{AD} = 14$$

$$\therefore \overline{AO} = \overline{AD} - \overline{OD} = 14 - 6 = 8$$

$$\text{직선 } l : y = mx + b$$

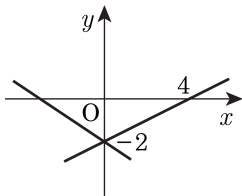
$A(-8, 0)$ ,  $(-4, 10)$  지나는 직선의 기울기는

$$m = \frac{-10}{-8 + 4} = \frac{5}{2}$$

따라서  $l$  의 기울기는  $\frac{5}{2}$  이다.

56.

다음 그림과 같이 두 일차함수  $y = \frac{1}{2}x - 2$ ,  $y = ax + b$ 의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 7이다.  $a \times b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{3}$ 

## 해설

그래프에서 보듯  $y = ax + b$ 의 ( $y$  절편)  $= -2$ ,  $b = -2$ 이다.

넓이가 7이고, 높이가 2이므로, 밑변의 길이는 7이다.

(밑변의 길이)  $= 4 - x \therefore x = -3$

따라서  $y = ax - 2$ 의 ( $x$  절편)  $= -3$ 이다.

$$(x \text{ 절편}) = -3 = -\frac{-2}{a} \therefore a = -\frac{2}{3}$$

$$\therefore a \times b = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-2) = \frac{4}{3}$$

57. 두 직선  $y = 2ax + b$  와  $y = -bx - 2a$  의 교점의  $y$  좌표가 3 이고  
두 직선과  $y$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 6 일 때,  
 $a, b$  의 값을 각각 구하여라. (단,  $0 < a < b$ )

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = \frac{9}{4}$

▷ 정답 :  $b = \frac{15}{2}$

### 해설

두 직선  $y = 2ax + b$  와  $y = -bx - 2a$  의 교점을 A 라 하면  
점 A 의  $x$  좌표는

$$2ax + b = -bx - 2a$$

$$2ax + bx = -2a - b$$

$$(2a + b)x = -(2a + b)$$

$$\therefore x = -1$$

점 A 의  $y$  좌표가 3 이므로  $(-1, 3)$  을  $y = 2ax + b$  에 대입하면  
 $-2a + b = 3 \cdots \textcircled{7}$

또 두 직선과  $y$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이는 6 이므로

$$\frac{1}{2} \times (b + 2a) \times 1 = 6, b + 2a = 12 \cdots \textcircled{8}$$

$\textcircled{7}, \textcircled{8}$  을 연립하여 풀면  $a = \frac{9}{4}, b = \frac{15}{2}$  이다.

58. 두 개의 직선  $2x - y + 2 = 0$ ,  $3x + 2y - 18 = 0$ 과  $x$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

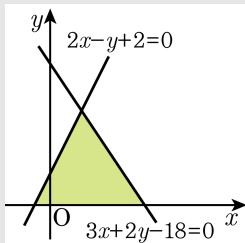
해설

$y = 2x + 2$ ,  $y = -\frac{3}{2}x + 9$ 의 교점을 구한다.

교점  $(2, 6)$ 을 지난다.

각각의  $x$  절편은  $-1, 6$ 이다.

넓이는  $7 \times 6 \times \frac{1}{2} = 21$



59. 다음 조건을 모두 만족하는 일차함수의 식을 구하여라.

㉠ 점  $(4, 0)$  을 지난다.

㉡ 이 일차함수의 그래프와  $x$  축 및  $y$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이는 2 이다.

㉢  $(y\text{절편}) > 0$  이다.

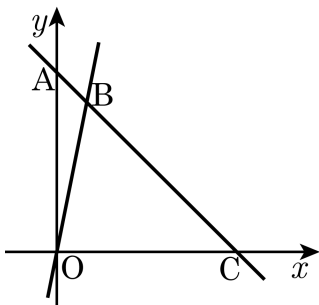
▶ 답 :

▶ 정답 :  $y = -\frac{1}{4}x + 1$

해설

일차함수의 그래프와  $x$  축 및  $y$  축으로 둘러싸인 도형은 직각삼각형이다.  $x$  절편이 4 이므로 밑변의 길이를 4 로 하면  $4 \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2} = 2$  이므로 높이는 1 이다. 따라서  $y$  절편이 1 또는 -1 이 되는데  $(y\text{절편}) > 0$  이므로  $y$  절편은 1 이다.  $(4, 0), (0, 1)$  을 지나므로 기울기는  $\frac{1-0}{0-4} = -\frac{1}{4}$  이다.  $y = ax+b$  에서  $a = -\frac{1}{4}$  이고  $y$  절편이 1 이므로  $b = 1$  이다. 따라서  $y = -\frac{1}{4}x + 1$  이다.

60. 다음 그림에서 직선  $\ell$ 은  $3x - y = 0$ 의 그래프이다.  $\triangle BOC$ 의 넓이가 54이고 점 C의 좌표가 (12, 0)일 때,  $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

### 해설

$\triangle BOC$ 의 넓이가 54이므로 점 B의 y좌표는 9

점 B는 직선  $3x - y = 0$  위의 점이므로

$$3x - 9 = 0, x = 3$$

따라서, 점 B의 좌표는 (3, 9)

두 점 B, C를 지나는 직선의 방정식을 구하면

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - 9}{12 - 3} = -1$$

$y = -x + b$ 에 점 (3, 9)를 대입하면

$$9 = -3 + b, b = 12$$

점 A는  $y = -x + 12$ 의 y절편이므로 (0, 12)이다.

$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 3 = 18$$



61. 일차함수  $y = 3x + 2$ ,  $y = ax + 6$  ( $a < 0$ )의 그래프와  $y$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가  $\frac{16}{9}$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{3}{2}$

해설

두 일차함수의 교점의  $x$ 좌표를  $k$ 라 하면

$$(6 - 2) \times k \times \frac{1}{2} = \frac{16}{9}$$

$$2k = \frac{16}{9} \quad \therefore x = \frac{8}{9}$$

두 그래프가 만나는 점의  $x$ 좌표는  $\frac{8}{9}$ 이다.

$y = 3x + 2$ 에  $x = \frac{8}{9}$ 을 대입하면

$$y = 3 \times \frac{8}{9} + 2 \quad \therefore y = \frac{14}{3}$$

$y = ax + 6$ 에 점  $\left(\frac{8}{9}, \frac{14}{3}\right)$ 를 대입하면

$$\frac{14}{3} = \frac{8}{9}a + 6$$

$$-\frac{8}{9}a = \frac{4}{3} \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

62. 직선  $x + my - n = 0$  이 제 1 사분면을 지나지 않을 때, 일차함수  $y = mx + n$  의 그래프는 제 몇 사분면을 지나지 않는지 구하여라. (단,  $mn \neq 0$  )



답 :

사분면



정답 : 제 2사분면

해설

$x + my - n = 0$  을  $y$ 에 관하여 풀면  $my = -x + n$ ,  $y = -\frac{1}{m}x + \frac{n}{m}$  이다. 제 1 사분면을 지나지 않으면 (기울기)  $< 0$ , ( $y$ 절편)  $< 0$  이어야 하므로  $-\frac{1}{m} < 0$ ,  $m > 0$ 이고  $\frac{n}{m} < 0$ ,  $m > 0$  이므로  $n < 0$  이다. 따라서  $y = mx + n$  의 그래프는 (기울기)  $> 0$ , ( $y$ 절편)  $< 0$  이므로 제 2 사분면을 지나지 않는다.

63. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는  $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프와 평행하고,  
 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만난다. 다음 중  $y = ax + b$ 의  
그래프 위의 점은?

①  $(-3, 2)$

②  $(-1, -1)$

③  $(2, -2)$

④  $(-\frac{1}{2}, 4)$

⑤  $(3, 3)$

해설

i)  $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프와는 평행하므로  $a = \frac{1}{2}$

ii)  $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의  $x$ 절편은 6이다.

iii)  $y = \frac{1}{2}x + b$ 에  $(6, 0)$ 을 대입하면,

$$0 = 3 + b$$

$$\therefore b = -3$$

따라서 구하는 일차함수 식은  $y = \frac{1}{2}x - 3$  이고 점  $(2, -2)$ 를  
지난다.

64.  $y = 2x - 5$ 의 그래프와 평행한 일차함수  $y = ax + b$ 는  $y = x - 1$ 과  $x$ 가 1일 때의  $y$ 값이 같다. 다음 중  $y = ax + b$  그래프 위에 있는 점은?

㉠ (4, 6)

㉡ (1, 1)

㉢ (-1, -6)

㉣ (2, 2)

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

### 해설

$y = 2x - 5$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 2이다.

$y = x - 1$ 에서  $x = 1$ 일 때의  $y$ 값이 0이므로  $y = ax + b$ 에서  
 $a + b = 0$ ,  $2 + b = 0 \quad \therefore b = -2$

따라서  $y = 2x - 2$ 이다.