

1. 일차함수  $y = 2ax + 5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동시켰더니  $y = 6x + b$ 의 그래프와 일치하였다. 이때,  $a - b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

평행이동시켰으므로 기울기는 같다.

$$2a = 6, a = 3$$

$$y = 6x + 5 + (-4) = 6x + b, b = 1$$

$$\therefore a - b = 2$$

2. 일차방정식  $x + by + c = 0$  의 그래프의  $x$  절편이  $-4$  이고,  $y$  절편이  $2$  일 때,  $b + c$  의 값은?

①  $-2$

②  $0$

③  $2$

④  $4$

⑤  $8$

해설

$x + by + c = 0$  에  $(-4, 0), (0, 2)$  를 대입하면,

$$-4 + c = 0, c = 4,$$

$$2b + 4 = 0, b = -2$$

$$b + c = -2 + 4 = 2$$

3. 좌표평면 위에서 두 직선  $y = x - 1$ ,  $y = ax - 4$  의 교점의 좌표가  $(3, b)$  일 때,  $ab$  의 값은?

①  $-4$

②  $0$

③  $4$

④  $7$

⑤  $-7$

해설

$y = x - 1$  이 점  $(3, b)$  를 지나므로

$$b = 3 - 1 \therefore b = 2$$

$y = ax - 4$  가 점  $(3, 2)$  를 지나므로

$$2 = 3a - 4 \therefore a = 2$$

$$\therefore ab = 2 \times 2 = 4$$

4. 두 직선  $ax + y = 5$ ,  $2x - y = b$ 의 교점이 무수히 많을 때,  $a - b$ 의 값은?

① -3

② -2

③ 1

④ 3

⑤ 7

해설

$x$ 에 대해 정리하면  $y = -ax + 5$ ,  $y = 2x - b$   
교점이 무수히 많다는 것은 일치한다는 뜻이므로  
 $-a = 2$ ,  $a = -2$  이고  $5 = -b$ ,  $b = -5$  이다.  
 $\therefore a - b = -2 - (-5) = 3$

5. 일차방정식  $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 의 그래프는  $x$ 절편이 2,  $y$ 절편이  $b$ 이다. 이때,  $a - 3b$ 의 값은?

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

해설

i)  $x$ 절편이 2이므로

점 (2, 0)을 일차방정식  $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 에 대입하면

$$2a + 3(a-1) \times 0 + 2 = 0, \quad 2a = -2 \quad \therefore a = -1$$

일차방정식  $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 에  $a = -1$ 을 대입하면

$$-x - 6y + 2 = 0, \quad x + 6y - 2 = 0 \text{이다.}$$

ii)  $y$ 절편이  $b$ 이므로

점 (0,  $b$ )를 일차방정식  $x + 6y - 2 = 0$ 에 대입하면

$$0 + 6b - 2 = 0, \quad 6b = 2 \quad \therefore b = \frac{1}{3}$$

i), ii)에 의하여  $a = -1$ ,  $b = \frac{1}{3}$ 이므로

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

6. 일차방정식  $ax - by + 4 = 0$  의 그래프가 기울기가  $\frac{1}{2}$  이고  $y$ 절편이 2 일 때,  $a + b$  의 값은?

① 1

② -1

③ 3

④ -3

⑤ 5

해설

$ax - by + 4 = 0$  을  $y$ 에 관하여 풀면  $by = ax + 4, y = \frac{a}{b}x + \frac{4}{b}$

이므로  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}, \frac{4}{b} = 2, b = 2$  이다. 따라서  $a$ 는 1이다.

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

7. 직선  $3x + 6y = 5$  와 평행하고  $x$  절편이 2 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을  $y = ax + b$  라 할 때, 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-\frac{1}{2}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{3}$

해설

i)  $3x + 6y = 5$  는  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{6}$  이고, 이 함수와  $y = ax + b$  는  
평행하므로  $a = -\frac{1}{2}$  이다.

ii)  $y = -\frac{1}{2}x + b$  는  $(2, 0)$  을 지나므로  $0 = -1 + b$

$\therefore b = 1$

따라서  $ab = -\frac{1}{2}$

8. 미지수가 두 개인 일차방정식  $6x - 2y - 10 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 기울기는  $-2$ 이다.

②  $x$  절편은  $\frac{4}{3}$ 이다.

③  $y$  절편은  $5$ 이다.

④  $y = 3x$ 의 그래프를 평행 이동한 것이다.

⑤  $y = 3x - 4$ 의 그래프와 같다.

해설

$6x - 2y - 10 = 0$ 은 식을 변형하면  $y = 3x - 5$ 와 같다. 따라서  $y = 3x$ 의 그래프를 평행 이동한 것이다.

9. 세 방정식  $y = 2$ ,  $-x + y = -4$ ,  $2x + y = -6$  의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

①  $\frac{100}{3}$

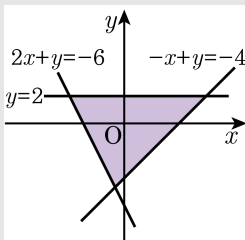
②  $\frac{112}{3}$

③  $\frac{140}{3}$

④  $\frac{144}{3}$

⑤  $\frac{135}{3}$

해설



$y = 2 \cdots \textcircled{A}$

$-x + y = -4 \cdots \textcircled{B}$

$2x + y = -6 \cdots \textcircled{C}$

에서  $\textcircled{A}$ ,  $\textcircled{B}$ 의 교점  $(6, 2)$ ,  $\textcircled{B}$ ,  $\textcircled{C}$ 의 교점  $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}\right)$ ,  $\textcircled{A}$ ,  $\textcircled{C}$ 의 교점  $(-4, 2)$

따라서 구하는 넓이는  $10 \times \left(\frac{14}{3} + 2\right) \times \frac{1}{2} = \frac{100}{3}$

10. 직선  $3x - y + 12 = 0$  과  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 직선  $y = ax$  에 의하여 이등분된다고 한다. 이 때, 상수  $a$  의 값은?

①  $-4$

②  $-3$

③  $-2$

④  $-1$

⑤  $3$

해설

$x$  절편  $(-4, 0)$ ,  $y$  절편  $(0, 12)$  의  
중점  $(-2, 6)$  을 지나면  $y = -3x$

$\therefore a = -3$

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

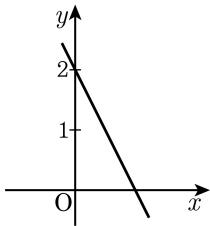
① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6



해설

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

$\therefore a = 2$

12. 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.

13. 세 일차방정식  $x + 2y = 4$ ,  $5x + ay = 7$ ,  $2x - y = 3$ 의 그래프가 모두 한 점에서 만난다고 할 때,  $a$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

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

① + ②  $\times 2$ 를 하면  $x = 2$ 이다.

$x = 2$ 를 ①에 대입하면  $y = 1$

따라서 세 직선은 점  $(2, 1)$ 에서 만난다.

$5x + ay = 7$ 에 점  $(2, 1)$ 를 대입하면  $a = -3$

14. 직선  $y = mx + \frac{3}{2}$  이 세 직선  $2x + y - 2 = 0$ ,  $x - y + 1 = 0$ ,  $y = 0$  으로 둘러싸인 삼각형의 둘레와 만나지 않는  $m$ 의 범위를 구하면?

①  $m < -\frac{1}{2}$  또는  $m > \frac{3}{2}$

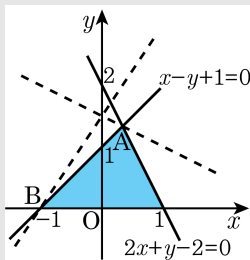
②  $m > \frac{3}{2}$

③  $m < -\frac{1}{2}$

④  $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$

⑤  $m < \frac{3}{2}$

해설



$2x + y - 2 = 0$ ,  $x - y + 1 = 0$ 의 교점 A의 좌표는  $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$ 이고,

$y = mx + \frac{3}{2}$ 가 점 A를 지날 때  $m = -\frac{1}{2}$

$y = mx + \frac{3}{2}$ 가 점 B를 지날 때  $m = \frac{3}{2}$

$\therefore -\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$

15. 일차함수  $y = \frac{a}{2}x + a - 3$ 과  $y = -(5 - a)x + 3a$ 의 그래프가 평행할 때,  $y = -\frac{(a+2)}{3}x + 2a$ 의 그래프의  $x$ 절편은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

평행할 조건에서

$$\frac{a}{2} = -(5 - a), a = -10 + 2a \quad \therefore a = 10$$

$$y = -\frac{(a+2)}{3}x + 2a \text{에서 } y = -4x + 20$$

$$0 = -4x + 20 \quad \therefore x = 5$$