

1. 방정식  $3x - 2y - 4 = 0$ 의 그래프의 기울기와  $y$ 절편은?

① 기울기 :  $\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편 :  $-4$

② 기울기 :  $\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편 :  $-2$

③ 기울기 :  $\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편 :  $-2$

④ 기울기 :  $\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편 :  $4$

⑤ 기울기 :  $-\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편 :  $-2$

해설

$$2y = 3x - 4, \quad y = \frac{3}{2}x - 2$$

2. 방정식  $x - 3y + 2 = 0$ 의 그래프와 같은 일차함수는?

①  $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$

②  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$

③  $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$

④  $y = 3x + 2$

⑤  $y = -3x - 2$

해설

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

3. 다음 중  $3x - y = 10$  의 해가 될 수 있는 것을 모두 고르면?

①  $(0, -10)$

②  $(1, 7)$

③  $(2, -4)$

④  $(3, -1)$

⑤  $(4, -2)$

해설

$x$  에 차례로  $0, 1, 2, \dots$  를 대입하면,  $(0, -10), (1, -7), (2, -4), (3, -1), (4, 2), \dots$  의 해를 구할 수 있다.

4. 기울기가 5 이고, y 절편이 10 인 직선의 방정식은?

①  $y = 2x + 10$

②  $y = -5x - 10$

③  $y = 5x + 10$

④  $y = 5x - 10$

⑤  $y = -5x + 10$

해설

$y = ax + b$  (기울기 :  $a$ , y절편 :  $b$ )에서

기울기가 5, y 절편이 10이므로

$$y = 5x + 10$$

5. 직선  $2x + ay + b = 0$  의 기울기가  $-1$  이고,  $y$  절편이  $3$ 이다. 이때  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-4$

해설

$$2x + ay + b = 0$$

$$ay = -2x - b$$

$$y = -\frac{2}{a}x - \frac{b}{a}$$

$$-\frac{2}{a} = -1 \text{ 이므로 } a = 2 \text{ 이고,}$$

$$-\frac{b}{a} = 3 \text{ 이므로 } b = -6 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a + b = 2 - 6 = -4$$

6.  $x$  가 3 만큼 증가할 때,  $y$  는 6 만큼 감소하고 점  $(-1, 1)$  을 지나는 직선의 방정식은?

①  $3x - y + 4 = 0$

②  $6x - 3y + 7 = 0$

③  $6x + 3y + 3 = 0$

④  $3x - 6y + 3 = 0$

⑤  $3x + y + 2 = 0$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{ 증가량})}{(x \text{ 증가량})} = \frac{-6}{3} = -2$$

$y = -2x + b$  에  $(-1, 1)$  을 대입

$$1 = -2 \times (-1) + b, b = -1,$$

$$y = -2x - 1 \rightarrow 2x + y + 1 = 0 \rightarrow 6x + 3y + 3 = 0$$

7. 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,

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

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

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

8. 점  $(0, -3)$  을 지나고  $x$  축에 평행한 직선의 방정식은?

①  $x = 0$

②  $x = -3$

③  $y = x - 3$

④  $y = 0$

⑤  $y = -3$

해설

방정식  $y = a$  의 그래프는 점  $(0, a)$  를 지나고  $x$  축에 평행한 직선이다.

9. 점  $(5, -2)$  를 지나고,  $y$  축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = -2$

해설

$y$  축에 수직이면  $x$  축에 평행하므로  $y$  좌표가 일정하다.

10. 일차함수  $y = 2ax - b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 일차함수

$y = -4x + 1$ 의 그래프와 일치한다. 이때,  $b - a$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

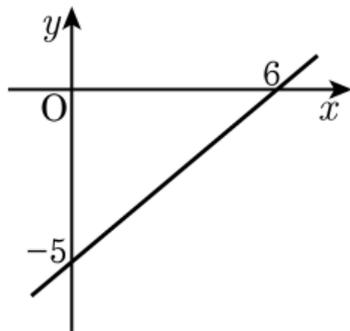
$y = 2ax - b + 3$ 과  $y = -4x + 1$ 의 그래프가 일치하므로

$$2a = -4, \quad -b + 3 = 1$$

$$\therefore a = -2, \quad b = 2$$

$$\text{따라서 } b - a = 2 - (-2) = 4$$

11. 일차방정식  $mx + ny - 30 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $mn$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -30

해설

$mx + ny - 30 = 0$ 에  $(6, 0)$ ,  $(0, -5)$ 를 대입하면,  $m = 5$ ,  $n = -6$ 이다.

따라서  $mn = -30$ 이다.

12. 다음 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

$$x = 4, x = -4, y = 3, y = -3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가로 길이가 8, 세로 길이가 6인 직사각형의 넓이는  $8 \times 6 = 48$ 이다.

13. 점  $(2, 4)$  를 지나고, 일차함수  $y = 3x - 1$  의 그래프에 평행한 직선을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = 3x - 2$

해설

$y = 3x - 1$  과 평행하기 위해 두 직선은 기울기가 같고, 점  $(2, 4)$  를 지나므로

$y = 3x + \square$  에  $x = 2, y = 4$  를 대입하면

$4 = 6 + \square$  이므로  $\square = -2$  이다.

$\therefore y = 3x - 2$

14. 두 점  $(3, -1)$ ,  $(a, 2)$ 를 지나는 직선과 일차함수  $y = -3x + 3$ 의 그래프가 서로 평행하도록 하는 상수  $a$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

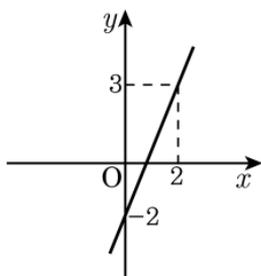
⑤ 5

해설

평행하면 기울기가 같으므로,

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

15. 다음 그래프와 평행하면서  $x$ 절편의 값이 6인 일차함수의 식을  $y = ax + b$ 라고 할 때,  $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

그림의 그래프는  $(2, 3)$ ,  $(0, -2)$ 를 지나므로 기울기가  $\frac{5}{2}$ 이며,

이 그래프와 평행한 일차함수의 기울기도  $\frac{5}{2}$ 이다.

따라서 일차함수의 식은  $y = \frac{5}{2}x + b$ 이며 이 함수의  $x$ 절편이 6

이므로

$$0 = \frac{5}{2} \times 6 + b, b = -15 \text{이다.}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = -15 \div \frac{5}{2} = (-15) \times \frac{2}{5} = -6 \text{이다.}$$

16. 직선  $5(x + 2) + y = -4$  의 그래프와 평행하고, 점  $(0, -4)$  를 지나는 직선의 방정식은?

①  $y = -5x - 14$

②  $y = 5x + 1$

③  $y = -5x + 4$

④  $y = -5x - 4$

⑤  $y = -5x - 1$

해설

$$5x + 10 + y = -4$$

$$y = -5x - 14$$

$y = -5x - 14$ 와 평행하므로 기울기는  $-5$

$y = -5x + b$ 에  $(0, -4)$ 를 대입하면

그러므로  $y = -5x - 4$

17. 다음 일차방정식의 그래프는  $x$ 절편이  $b$ ,  $y$ 절편이 4이다. 이 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

$$ax + 2(a + 2)y - 8 = 0$$

▶ 답:

▷ 정답: -9

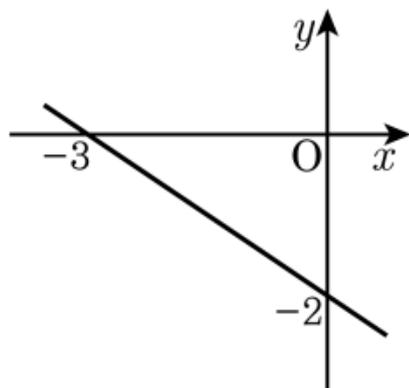
### 해설

$y$ 절편이 4이므로  $(0, 4)$ 를  $ax + 2(a + 2)y - 8 = 0$ 에 대입하면  $2(a + 2)4 - 8 = 0$ 이므로  $a = -1$ 이다.

$x$ 절편이  $b$ 이므로  $(b, 0)$ 를  $-x + 2y - 8 = 0$ 에 대입하면  $-b - 8 = 0$ ,  $b = -8$ 이다.

따라서  $a + b = -9$ 이다.

18. 일차방정식  $(a+1)x+3y+6=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a$ 의 값은?



① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$(-3, 0)$ ,  $(0, -2)$ 를 지나므로  $(-3, 0)$ 을  $(a+1)x+3y+6=0$ 에 대입하면  $a=1$ 이다.

19. 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  $ab = -\frac{1}{2}$

20.  $2x-3y+6=0$ 의 그래프와  $x$ 축 및  $y$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① -2

② -3

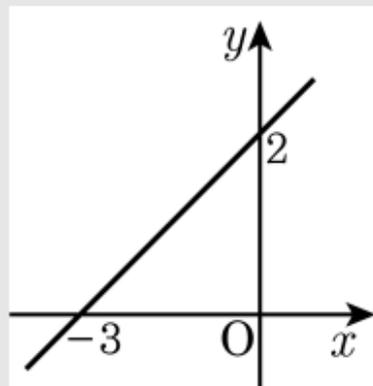
③ 2

④ 3

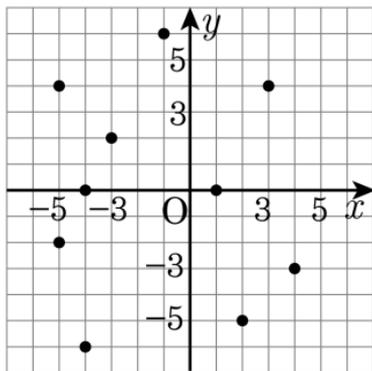
⑤ 0

해설

그래프가  $x$ 축,  $y$ 축과 만나는 점이 각각  $(-3, 0)$ ,  $(0, 2)$ 이므로 도형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ 이다.



21. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점들이 주어질 때, 가장 많은 점을 지나는 일차함수의 기울기와  $y$  절편을 짝지은 것은?



①  $-2, -8$

②  $-1, 6$

③  $1, 7$

④  $1, 9$

⑤  $2, 8$

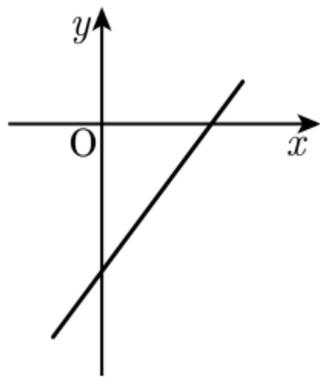
해설

가장 많은 점을 지나는 일차함수는  $(-5, -2), (-3, 2), (-1, 6)$  을 지나는 직선이므로 기울기는  $\frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$  이다.

$y = ax + b$  에서  $y = 2x + b$  이므로  $(-1, 6)$  을 대입해 보면  $b = 8$  이다.

따라서 일차함수의 식은  $y = 2x + 8$  이고 기울기는  $2, y$  절편은  $8$  이다.

22. 일차방정식  $ax - by - 6 = 0$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a$  와  $b$  의 부호는?



- ①  $a > 0, b < 0$                       ②  $a < 0, b < 0$   
 ③  $a < 0, b > 0$                       ④  $a > 0, b > 0$   
 ⑤  $a = 0, b = 0$

해설

그래프가 오른쪽 위를 향하므로 (기울기)  $> 0$  이고, (y절편)  $< 0$  이다.  $ax - by - 6 = 0$  을  $y$  에 관해 정리하면  $by = ax - 6$ ,  $y = \frac{a}{b}x - \frac{6}{b}$  이다. (기울기)  $> 0$ , (y절편)  $< 0$  이므로  $-\frac{6}{b} < 0$ ,  $b > 0$  이다.  $\frac{a}{b} > 0$ ,  $b > 0$  이므로  $a > 0$  이다.

23. 미지수가 두 개인 일차방정식  $2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 기울기는  $\frac{2}{3}$ 이다.

②  $x$  절편은  $-\frac{3}{2}$ 이다.

③  $y$  축과의 교점의 좌표는  $(0, 2)$ 이다.

④ 일차함수  $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프를 평행이동한 것이다.

⑤ 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프와 같다.

해설

$$2x - 3y + 6 = 0$$

$y = \frac{2}{3}x + 2$ 에서  $y$ 에 0을 대입하면  $x$ 절편은  $-3$ 이 된다.

24. 일차함수  $y = (a+3)x+6$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $b$  만큼 평행이동 시켜서  $2x - y + 8 = 0$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만나게 하려고 한다.  $b$  의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 2

### 해설

일차함수  $y = (a+3)x+6$  를  $b$  만큼 평행이동 시킨 그래프는  $y = (a+3)x+6+b$  이고,  
이 그래프가  $2x-y+8=0$  과  $y$  축 위에서 만나므로 두 그래프의  $y$  절편이 같다.  
따라서  $6+b=8$  이므로  $b=2$  이다.

25. 일차방정식  $3x + 4y - 24 = 0$ 의 그래프와  $y$ 축에서 만나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은?

①  $x = -24$

②  $x = 8$

③  $y = 6$

④  $y = 8$

⑤  $y = -2x + 6$

해설

$3x + 4y - 24 = 0$ 의 그래프와  $y$ 축에서 만나므로

$3x + 4y - 24 = 0$  그래프의  $y$ 절편을 지난다.

$$3x + 4y - 24 = 0$$

$$4y = -3x + 24, \quad y = -\frac{3}{4}x + 6$$

따라서  $(0, 6)$ 을 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y = 6$

$$\therefore y = 6$$

26. 두 점  $(-1, k-3)$ ,  $(4, 6-2k)$  를 지나는 직선이  $y$  축에 수직일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$y$  축에 수직이면  $y = (\text{상수})$  이므로

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

$$3k = 9$$

$$\therefore k = 3$$

27. 네 직선  $y = 5$ ,  $y = -1$ ,  $x = a$ ,  $x = -a$  로 둘러싸인 부분의 넓이가 24 일 때, 양수  $a$  의 값은?

① 2

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

가로의 길이가  $2a$  이고 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이  
 $2a \times 6 = 24$ ,  $a = 2$

28. 두 일차함수  $y = (2m + 2)x - m - n$ ,  $y = (m + n)x + m + 1$ 의 그래프가 일치할 때, 상수  $m$ ,  $n$ 에 대하여  $m + n$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$2m + 2 = m + n$ ,  $-m - n = m + 1$  이므로

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

연립방정식의 해를 구하면,  $m = -1$ ,  $n = 1$ 이다.

$$\therefore m + n = (-1) + 1 = 0$$

29. 일차함수  $y = -(2m - 1)x + 2$ 의 그래프는  $y = 3x - 2$ 의 그래프와 평행하고,  $y = -bx + 3$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만난다. 이때,  $b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)

①  $-\frac{9}{2}$

②  $-2$

③  $-\frac{1}{3}$

④  $\frac{9}{2}$

⑤  $3$

### 해설

i) 평행하므로 기울기가 같다.  $-(2m - 1) = 3, m = -1$

ii)  $x$ 축 위에서 만난다는 것은  $x$ 절편이 같은 것이므로,

$$0 = -(2m - 1)x + 2$$

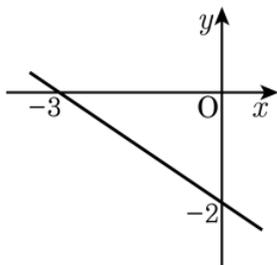
$$\therefore x = \frac{2}{2m - 1} = -\frac{2}{3}$$

$$0 = -bx + 3 \rightarrow x = \frac{3}{b}$$

$$\therefore -\frac{2}{3} = \frac{3}{b}$$

$$\therefore b = -\frac{9}{2}$$

30. 일차방정식  $(a+1)x+3y+b+3=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $b-a$ 의 값은?



① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

### 해설

i)  $y$ 절편이  $-2$ 이므로 점  $(0, -2)$ 를 일차방정식  $(a+1)x+3y+b+3=0$ 에 대입하면

$$(a+1) \times 0 + 3 \times (-2) + b + 3 = 0, \quad -6 + b + 3 = 0 \quad \therefore b = 3$$

따라서 일차방정식  $(a+1)x+3y+b+3=0$ 에  $b=3$ 을 대입하면

$$(a+1)x+3y+6=0 \text{이다.}$$

ii)  $x$ 절편이  $-3$ 이므로 점  $(-3, 0)$ 을 일차방정식  $(a+1)x+3y+6=0$ 에 대입하면

$$(a+1) \times (-3) + 3 \times 0 + 6 = 0, \quad -3a - 3 = -6 \quad \therefore a = 1$$

i), ii)에 의하여  $a=1, b=3$ 이므로  $b-a=3-1=2$ 이다.

31. 직선  $x - my + n = 0$  이 제 3 사분면을 지나지 않을 때, 일차함수  $y = mx - n$  의 그래프는 제 몇 사분면을 지나지 않는지 구하여라. (단,  $mn \neq 0$ )

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 3사분면

### 해설

$x - my + n = 0$  을  $y$ 에 관하여 풀면  $my = x + n$ ,  $y = \frac{1}{m}x + \frac{n}{m}$  이다. 제 3 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 3 사분면을 지나지 않는다.

32. 일차함수  $y = -(a + 3)x + 8$ 의 그래프가 두 점  $(-1, 5)$ ,  $(2, -7)$ 을 지나는 일차함수와 평행할 때,  $f(b) = 12$ 라고 한다. 이때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

### 해설

두 점  $(-1, 5)$ ,  $(2, -7)$ 을 지나는 일차함수의 그래프는

$$\frac{-7 - 5}{2 - (-1)} = -4 \text{이므로}$$

$-4 = -(a + 3)$ ,  $a = 1$ 이다.

따라서 주어진 일차함수는  $y = -4x + 8$ 이므로  $12 = -4 \times b + 8$ ,  $b = -1$ 이다.

$\therefore a + b = 1 + (-1) = 0$ 이다.

33. 함수  $f(x) = ax + b$ ,  $g(x) = f(f(f(x)))$  가  $f(0) = 3$ ,  $g(5) - g(3) = -2$  를 만족할 때,  $f(4)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$g(x) = a(a(ax + b) + b) + b = a^3x + a^2b + ab + b$  이므로  
 $g(5) = 5a^3 + a^2b + ab + b$ ,  $g(3) = 3a^3 + a^2b + ab + b$   
즉,  $g(5) - g(3) = 2a^3 = -2$  이다.

$$\therefore a = -1$$

$$\therefore f(x) = -x + b$$

또한  $f(0) = b = 3$  이므로  $b = 3$

$$\therefore f(4) = -4 + 3 = -1$$