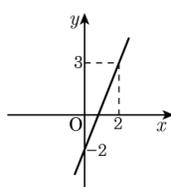


1. 다음 그래프와 평행하면서  $x$ 절편의 값이 6인 일차함수의 식을  $y = ax + b$ 라고 할 때,  $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.



▶ 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

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

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

2. 다음 중  $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 과  $y$ 축 위에서 만나거나,  $y = -2x + 1$ 과 평행한 일차함수의 개수는?

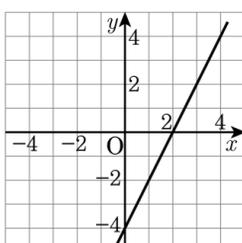
$\text{㉠ } y = -2x$	$\text{㉡ } y = -\frac{1}{2} + 3$	$\text{㉢ } y = 2x - 3$
$\text{㉣ } y = -2x + 3$	$\text{㉤ } y = -\frac{3}{2}x - 1$	

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

**해설**

$y = -2x + 1$ 의 그래프와 평행하려면 기울기가 같아야 하고,  
 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 과는  $y$ 축 위에서 만나려면  $y$ 절편이 같아야 한다.  
따라서  $y = -2x + 1$ 와 평행한 함수는 ㉠, ㉣  
 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 와  $y$ 절편이 같은 함수는 ㉡, ㉤  
이므로 ㉠, ㉡, ㉣ 3개다.

3. 다음 중 그래프가 보기의 그래프와 평행한 것을 모두 골라라.



보기

㉠  $y = \frac{1}{2}x - 1$

㉡  $y = -2x + 5$

㉢  $y = 2x - 5$

㉣  $y = -\frac{1}{2}x + 3$

㉤  $y = 2x - \frac{1}{3}$

㉥  $y = \frac{1}{2}x + 3$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

해설

보기의 그래프는 (2, 0), (0, -4) 를 지나므로 기울기는

$$\frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = \frac{-4}{-2} = 2 \text{ 이다.}$$

따라서 답은 기울기가 2 인  $y = 2x - 5$ ,  $y = 2x - \frac{1}{3}$  이다.

4.  $(a+3, -6)$ 이 일차방정식  $4x-3y = -2$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수  $a$ 의 값은?

① 6      ② -8      ③ 8      ④ 1      ⑤ 3

해설

$4(a+3) - 3 \times (-6) = -2$  이고,  $4a = -32$   
정리하면  $a = -8$ 이 나온다.

5. 점  $(k+3, -4)$  가 일차방정식  $2x+3y=6$  의 그래프 위에 있을 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$2x+3y=6$  에  $(k+3, -4)$  를 대입하면

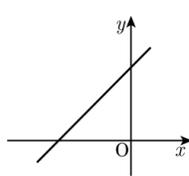
$$2(k+3)+3 \times (-4) = 6$$

$$2k+6-12=6$$

$$2k=12$$

$$\therefore k=6$$

6. 일차방정식  $x - ay + b = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 옳은 것은?

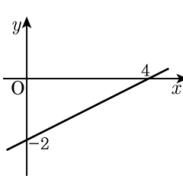


- ①  $a > 0, b > 0$       ②  $a > 0, b < 0$       ③  $a < 0, b > 0$   
④  $a < 0, b = 0$       ⑤  $a = 0, b = 0$

해설

$x - ay + b = 0$ 는  $y = \frac{1}{a}x + \frac{b}{a}$ 이므로  $\frac{1}{a} > 0, \frac{b}{a} > 0$ 이다.  
따라서  $a > 0, b > 0$ 이다.

7. 일차방정식  $(a-2)x+2y+4=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

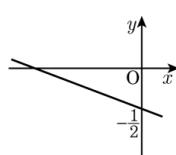
▷ 정답 : 1

**해설**

$(4, 0)$ ,  $(0, -2)$ 를 지나므로  $(4, 0)$ 을  $(a-2)x+2y+4=0$ 에 대입하면  $a=1$ 이다.

8. 일차방정식  $3x+8y-2a=0$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a$  의 값은?

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



해설

$$y = -\frac{3}{8}x + \frac{2a}{8}$$
$$\frac{2a}{8} = -\frac{1}{2}$$
$$a = -2$$

9. 두 직선  $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$  의 교점을 지나고,  $y$  축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

- ①  $x = 1$    ②  $y = 1$    ③  $x = 2$    ④  $y = 2$    ⑤  $x = 3$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases} \text{ 의 교점은 두 방정식의 해와 같으므로}$$

$x = 2, y = 1$ ,  
 $y$  축에 수직이므로  $x$  축에 평행하다.

$$\therefore y = 1$$

10. 다음 네 방정식으로 둘러싸인 도형의 넓이가 80일 때,  $m+n$ 의 값을 구하여라. (단,  $m > 0, n > 0$ )

$$3x-3=0, x+3=0, y-m=0, y+n=0$$

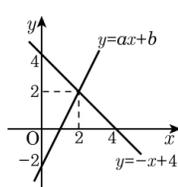
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

가로는 4, 세로는  $m+n$  이므로 도형의 넓이는  $4 \times (m+n) = 80$   
 $\therefore m+n = 20$

11. 두 일차함수  $y = ax + b$ ,  $y = -x + 4$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a$ ,  $b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?



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

**해설**

두 그래프의 교점의  $y$ 좌표가 2이므로  $y = 2$ 를  $y = -x + 4$ 에 대입하면  $x = 2$ 이다.  
 따라서 두 그래프의 교점의 좌표가  $(2, 2)$ 이고,  $y = ax + b$ 의  $y$ 절편이  $-2$ 이므로  $b = -2$ 이다.  
 $y = ax - 2$ 에 점  $(2, 2)$ 를 대입하면  $a = 2$ 이다.  
 따라서  $a + b = 0$ 이다.

12.  $x : y = 2 : 5$  와  $3(x-y) + 2y = 1$  의 교점을 지나고, 점  $(1, 4)$  를 지나는 직선의 방정식의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$$x : y = 2 : 5 \Rightarrow 2y = 5x, y = \frac{5}{2}x$$

$$3(x-y) + 2y = 1 \Rightarrow 3x - y = 1$$

두 식의 교점을 구하면  $(x, y) = (2, 5)$  이다.

구해야 할 직선은 두 점  $(2, 5)$  와  $(1, 4)$  를 지나므로

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

$y = x + b$  라 할 때, 점  $(1, 4)$  를 지나므로 식  $y = x + 3$  이다.

이 방정식의  $x$  절편은  $y = 0$  일 때의  $x$  값이므로

$x$  절편은  $-3$  이다.

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

의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{cases} 3x - 4y - 6 = 0 \\ x - 2y - 4 = 0 \end{cases} \text{의 교점을 찾는다.}$$

$$x = -2, y = -3$$

$3x + 2y + a = 0$  에  $(-2, -3)$  을 대입한다.

$$3(-2) + 2(-3) + a = 0$$

$$\therefore a = 12$$

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

값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -29

해설

$$\begin{cases} x+y+9=0 \\ x-2y+3=0 \end{cases} \text{ 을 연립하면}$$

$$y = -2, x = -7$$

$(-7, -2)$  를  $3x+4y-a=0$  에 대입하면

$$-21 - 8 - a = 0$$

$$a = -29$$

15. 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.

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

16. 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?

- ㉠  $-\frac{1}{9}$     ㉡  $-\frac{1}{3}$     ㉢ 0    ㉣  $\frac{1}{3}$     ㉤  $\frac{1}{9}$

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.

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

17. 두 직선  $2ax + 3by = 1$ ,  $3bx + 2ay = 1$  이 평행할 때,  $a, b$  사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -\frac{3}{2}b$

해설

$2ax + 3by = 1$  에서  $3by = -2ax + 1$  이다.

$$y = -\frac{2a}{3b}x + \frac{1}{3b}$$

$3bx + 2ay = 1$  에서  $2ay = -3bx + 1$  이다.

$$y = -\frac{3b}{2a}x + \frac{1}{2a}$$

두 직선이 평행하면

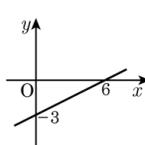
기울기가 같으므로  $-\frac{2a}{3b} = -\frac{3b}{2a}$ ,  $a^2 = \frac{9}{4}b^2$  즉,  $a = \frac{3}{2}b$  또는

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

$y$  절편은 다르므로  $\frac{1}{3b} \neq \frac{1}{2a}$ ,  $2a \neq 3b$ ,  $a \neq \frac{3}{2}b$

따라서  $a = -\frac{3}{2}b$  이다.

18. 일차함수  $y = -(a-1)x + 7$ 의 그래프가 다음 그림의 그래프와 평행하고, 점  $(b, 3)$ 을 지날 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?



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

**해설**

i) 두 점  $(6, 0)$ ,  $(0, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기를 구하면

$$\frac{0 - (-3)}{6 - 0} = \frac{1}{2} \text{이다.}$$

$$\text{그러므로 } -(a-1) = \frac{1}{2}, \quad a = \frac{1}{2}$$

ii)  $y = \frac{1}{2}x + 7$ 은  $(b, 3)$ 을 지나므로,

$$3 = \frac{1}{2}b + 7, \quad b = -8$$

$$\text{iii) } ab = \frac{1}{2} \times (-8) = -4$$

19.  $y = -ax + 5$  의 그래프는  $y = 4x - 7$  의 그래프와 평행하고,  $3y = bx - 6$  의 그래프가  $y = 5x - 1$  의 그래프와 만나지 않을 때,  $-\frac{a}{2} + \frac{b}{5}$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 5      ⑤ 6

해설

$y = -ax + 5$  와  $y = 4x - 7$  는 평행하므로  $-a = 4$  이다. 따라서  $a = -4$  이다.

$3y = bx - 6$  의 그래프는  $y = 5x - 1$  의 그래프와 만나지 않으므로 평행하다.

$3y = bx - 6$ ,  $y = \frac{b}{3}x - 2$  이므로  $\frac{b}{3} = 5$ ,  $b = 15$  이다.

따라서  $-\frac{a}{2} + \frac{b}{5} = -\frac{-4}{2} + \frac{15}{5} = 2 + 3 = 5$  이다.

20. 일차방정식  $ax - y + b = 0$ 의 그래프 위의 두 점  $(a, f(a)), (b, f(b))$ 에 대하여

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -3, f(0) = 5 \text{ 일 때, } f(-2) \text{ 의 값은? (단, } y = f(x) \text{)}$$

- ① -1      ② 3      ③ 5      ④ 8      ⑤ 11

해설

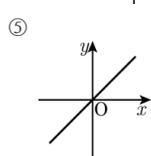
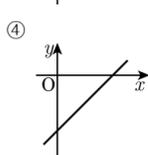
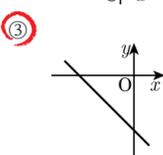
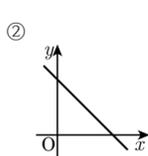
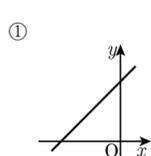
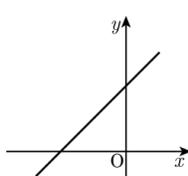
$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -3 \text{ 은 기울기, } f(0) = 5 \text{ 는 } y \text{ 절편이 5를 의미하}$$

므로  $y = ax + b$  는  $y = -3x + 5$  이다.

$$\text{따라서 } f(x) = -3x + 5$$

$$\therefore f(-2) = 11$$

21. 다음 그래프는 일차방정식  $ax + by + c = 0$  이다. 이 때, 다음 그래프 중에서 일차방정식  $cx + ay - b = 0$  의 그래프는?



**해설**

$ax + by + c = 0$ 은  $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$  이므로  $\frac{a}{b} < 0, \frac{c}{b} < 0$  이다.  
 $\therefore a > 0, b < 0, c > 0$  또는  $a < 0, b > 0, c < 0$   
 $cx + ay - b = 0$ 은  $y = -\frac{c}{a}x + \frac{b}{a}$  이고,  
 $-\frac{c}{a} < 0, \frac{b}{a} < 0$  이므로  
 ③번 그래프이다.

22.  $y = 2x - 5$ 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  
 $a + b = 0$ ,  $2 + b = 0 \therefore b = -2$   
따라서  $y = 2x - 2$ 이다.

23. 일차방정식  $(2a-4)x+(b-3)y-6=0$ 이 두 직선  $2x-y=4$ ,  $x+y=5$ 와 한 점에서 동시에 만나고, 일차방정식  $y=5$ 에 수직으로 만나는 직선일 때  $a+b$ 의 값을 구하여라.

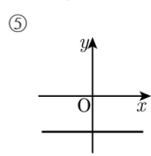
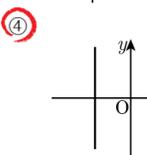
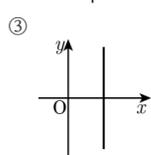
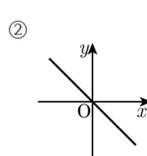
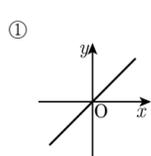
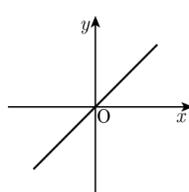
▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

i) 일차방정식  $y=5$ 에 수직이므로 이 직선은  $y$ 축에 평행하다.  
따라서  $x=k$ ( $k$ 는 상수)의 꼴이므로  $2b-3=0$ ,  $b=3$   
ii) 두 직선  $2x-y=4$ ,  $x+y=5$ 의 교점은  $(3, 2)$ 이고 이 점에서 만나므로 대입하면  
 $3(2a-4)-6=0$ ,  $a=3$ 이다.  
따라서  $a+b=3+3=6$ 이다.

24. 일차방정식  $ax - by + c = 0$  의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중  $bx - cy + a = 0$  의 그래프는? (단,  $a, b, c$ 는 상수이다.)



**해설**

i)  $ax - by + c = 0$ 를  $y = \frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ 로 변형하면,  $\frac{a}{b} > 0, \frac{c}{b} = 0$  이므로  $a > 0, b > 0$  또는  $a < 0, b < 0, c = 0$ 이다.

ii)  $bx - cy + a = 0$ 에서  $c = 0$ 이므로  $x = -\frac{a}{b} < 0$ 이다.

25. 점  $(\frac{1}{2}, 6)$  을 지나고,  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

①  $x = \frac{1}{2}$

②  $x = 6$

③  $y = \frac{1}{2}x + 6$

④  $y = \frac{1}{2}$

⑤  $y = 6$

해설

$x$ 축에 평행하므로  $y = 6$

26. 일차방정식  $-ax + by - 4 = 0$  의 그래프가  $x$  축에 수직이고 제 1 사분면과 제 4 사분면을 지나기 위한  $a, b$  의 조건은?

- 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

$x$  축에 수직이면  $x = k$  꼴의 그래프이므로 이 그래프가 제 1, 4 사분면을 지나기 위해서는  $k > 0$  이어야 한다.

$x = k$  꼴이라면  $b = 0$  이어야 하고  $-ax = 4$ ,  $x = -\frac{4}{a}$  에서  $-\frac{4}{a} > 0$ ,  $a < 0$  이어야 한다.

따라서  $a < 0, b = 0$  이다.

27. 두 점  $\left(\frac{1}{5}a + 5, 5\right)$ ,  $\left(-\frac{1}{2}a - 9, 3\right)$  을 지나는 직선이  $y$  축에 평행일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -20

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{5}a + 5 &= -\frac{1}{2}a - 9 \\ \frac{2}{10}a + \frac{5}{10}a &= -9 - 5 \\ \frac{7}{10}a &= -14 \\ a &= -20\end{aligned}$$

28. 두 직선  $\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 5x + 4y = -12 \end{cases}$  의 교점을 지나고,  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -4$

해설

$$\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 5x + 4y = -12 \end{cases} \quad \text{에서 } x = -4, y = 2$$

따라서  $(-4, 2)$ 를 지나고  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x = -4$ 이다.

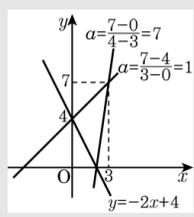
29. 점 (3, 7) 을 지나는 일차함수  $y = ax + b$  가  $y = -2x + 4$  와 제 1 사분면에서 만날 때, 상수  $a$  의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $1 < a < 7$

해설

상수  $a$  는 일차함수  $y = ax + b$  의 기울기가 된다. 그래프를 나타내면 다음과 같다.



따라서 기울기  $a$  의 범위는  $1 < a < 7$  이 되어야  $y = -2x + 4$  와 제 1 사분면에서 만나게 된다.

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

- ㉠ -3      ㉡ -2      ㉢ -1      ㉣ 0      ㉤ 1

해설

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

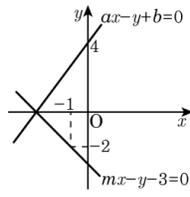
㉠ + ㉡  $\times 2$ 를 하면  $x = 2$ 이다.

$x = 2$ 를 ㉠에 대입하면  $y = 1$

따라서 세 직선은 점  $(2, 1)$ 에서 만난다.

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

31. 두 일차방정식  $ax-y+b=0$ ,  $mx-y-3=0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수  $a, b, m$ 에 대하여  $a+b+m$ 의 값은?



- ①  $-4$       ②  $-3$       ③  $-\frac{7}{3}$       ④  $\frac{13}{3}$       ⑤  $\frac{14}{3}$

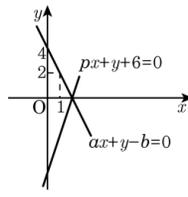
**해설**

$(-1, -2)$ 를  $mx-y-3=0$ 에 대입하면  $-m+2-3=0$ ,  $m=-1$   
 $-x-y-3=0$ 의  $x$ 절편을 구하면  $(-3, 0)$ 이고, 이 점은  $ax-y+b=0$  위에 있으므로  $-3a+b=0$ 이 성립하고  $(0, 4)$ 를 대입하면  $-4+b=0$ 이므로  $b=4$ ,  $a=\frac{4}{3}$ 가 성립한다.

따라서  $a+b+m=\frac{13}{3}$ 이다.

32. 두 일차방정식의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a, b, p$ 에 대하여  $a + b + p$ 의 값은?

- ①  $-3$       ②  $2$       ③  $3$   
 ④  $-\frac{7}{3}$       ⑤  $-\frac{8}{3}$

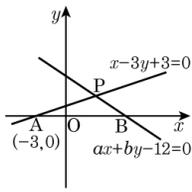


**해설**

$ax + y - b = 0$ 이 점  $(1, 2), (0, 4)$ 를 지나므로  
 $a + 2 - b = 0, 4 - b = 0$   
 $\therefore a = 2, b = 4$   
 $2x + y - 4 = 0$ 의  $x$ 절편은  $2x + 0 - 4 = 0$ 에서  $x = 2$ 이다.  
 $px + y + 6 = 0$ 이  $(2, 0)$ 을 지나므로  $p = -3$   
 따라서  $a + b + p = 2 + 4 + (-3) = 3$ 이다.

33. 두 직선  $x - 3y + 3 = 0$ ,  $ax + by - 12 = 0$ 의 그래프가 교점  $P(3, k)$ 에서 만날 때,  $2\overline{AO} = \overline{BO}$ 이다. 이때, 상수  $a, b, k$ 에 대하여  $a + b - k$ 의 값은?

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



**해설**

$x - 3y + 3 = 0$ 에 교점  $P(3, k)$ 를 대입하면,  
 $3 - 3k + 3 = 0$   
 $\therefore k = 2 \dots$  ①  
 $A(-3, 0)$ 이므로  $2\overline{AO} = \overline{BO}$ 에 의해서  $\overline{BO} = 6$   
 $\therefore B(6, 0) \dots$  ②  
 ①, ②에 의해서 교점  $P(3, 2)$ ,  $B(6, 0)$ 을  $ax + by - 12 = 0$ 에 대입하면

$$\begin{cases} 3a + 2b - 12 = 0 \\ 6a - 12 = 0 \end{cases}$$

$\therefore a = 2, b = 3$   
 따라서  $a + b - k = 2 + 3 - 2 = 3$

34. 두 직선  $ax+by=-13$ ,  $ax-by=-4$  의 교점의 좌표가  $(-2, -1)$  일 때,  $ab$  의 값은?

- ①  $\frac{153}{8}$     ②  $\frac{123}{8}$     ③  $\frac{93}{8}$     ④  $\frac{63}{8}$     ⑤  $\frac{33}{8}$

해설

$$ax+by=-13 \text{ 이 점 } (-2, -1) \text{ 을 지나므로 } -2a-b=-13 \dots \textcircled{A}$$

$$ax-by=-4 \text{ 가 점 } (-2, -1) \text{ 을 지나므로 } -2a+b=-4 \dots \textcircled{B}$$

$\textcircled{A}-\textcircled{B}$  을 연립하여 풀면

$$a = \frac{17}{4}, b = \frac{9}{2}$$

$$\therefore ab = \frac{153}{8}$$

35. 두 직선  $4x + 3y = 6$ ,  $ax - 2y = 1$ 의 교점의  $y$ 좌표가  $-2$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-1$

해설

$4x + 3y = 6$ 에  $y = -2$ 를 대입하면

$4x - 6 = 6$ ,  $4x = 12$ ,  $x = 3$

교점의 좌표  $(3, -2)$

$ax - 2y = 1$ 에 점  $(3, -2)$ 를 대입하면

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

36. 두 직선  $2x+y=7$ ,  $x+ky=1$ 의 교점의  $x$ 좌표가 3일 때,  $k$ 의 값은?

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

해설

$2x+y=7$ 에  $x=3$ 을 대입하면

$6+y=7$ 에서  $y=1$

교점의 좌표 (3, 1)

$x+ky=1$ 에 점 (3, 1)을 대입하면  $3+k=1$ 에서  $k=-2$

37. 세 직선  $\begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + 2 \\ y = x - 2 \\ y = ax + 4 \end{cases}$  가 삼각형을 이루지 않을 때, 모든  $a$  의 값의

합을 구하면?

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $-\frac{4}{3}$       ③  $\frac{4}{3}$       ④ 1      ⑤  $-\frac{1}{3}$

**해설**

세 직선으로 삼각형이 생기지 않는 경우는

$y = ax + 4$  가

(ㄱ)  $y = -\frac{1}{3}x + 2$  와 평행이거나,

(ㄴ)  $y = x - 2$  와 평행이거나

(ㄷ) 앞의 두 직선의 교점(3, 1) 을 지나는 경우이다.

각각의 경우  $a = -\frac{1}{3}, 1, -1$

$\therefore -\frac{1}{3} + 1 - 1 = -\frac{1}{3}$

38. 두 직선  $ax-2y=2$  와  $bx+y=-1$  의 그래프가 일치할 때, 연립방정식  $bx-y=2, ax+2y=-1$  의 해를 구하여라. (단,  $ab \neq 0$ )

①  $a = -2, b = 3$

②  $a = -1, b = 3$

③  $a = 0, b = 2$

④ 해는 무수히 많다.

⑤ 해가 없다.

해설

$ax-2y=2$  와  $bx+y=-1$  이 일치하므로  
두 번째 식에  $-2$  배를 하면  
 $-2bx-2y=2$  이다.  
 $\therefore a = -2b$   
 $bx-y=2$  와  $ax+2y=-1$  에 각각 대입하여 연립하면 해는  
존재하지 않는다.

39. 일차함수의 두 직선  $3x+ay=y+3$ ,  $2x+5y=a-b$ 의 교점이 무수히 많을 때,  $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$3x+ay=y+3 \text{에서}$$

$$3x+(a-1)y=3 \cdots \textcircled{A}$$

$$2x+5y=a-b \cdots \textcircled{B}$$

$\textcircled{A}$ ,  $\textcircled{B}$ 이 일치할 때, 교점이 무수히 많으므로

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

$$15 = 2a - 2, -2a = -17, a = \frac{17}{2},$$

$$3(a-b) = 2 \times 3$$

$$3 \times \frac{17}{2} - 3b = 6, b = \frac{13}{2}$$

$$\therefore a-b = \frac{17}{2} - \frac{13}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

40.  $|x|$ 는  $x$ 의 절댓값을 나타낸다고 할 때, 두 직선  $y = |x + 3|$ 과  $y = p$ 가 두 점 A, B에서 만난다.  $AB = 6$ 일 때,  $p$ 의 값을 구하여라.

- ① 7      ② 6      ③ 5      ④ 4      ⑤ 3

해설

i)  $x < -3$ 일 때,  $y = -x - 3$ ,  $y = p$ 의 교점은  $-x - 3 = p$ ,  $x = -p - 3$

ii)  $x \geq -3$ 일 때,  $y = x + 3$ ,  $y = p$ 의 교점은

$$x + 3 = p, x = p - 3$$

$y = |x + 3|$ 과  $y = p$ 가 두 점에서 만나므로  $p > 0$ 이다.

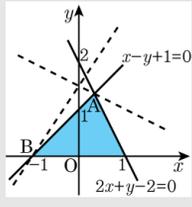
$$AB = 6 = p - 3 - (-p - 3) = 2p$$

$$\therefore p = 3$$

41. 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 A 의 좌표는  $(\frac{1}{3}, \frac{4}{3})$  이고,

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

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

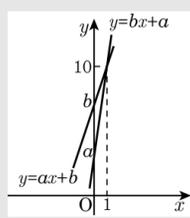
$\therefore -\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$

42. 두 직선  $y = ax + b$  와  $y = bx + a$  의 교점의  $y$  좌표가 10 이고 이 직선과  $x = 0$  으로 둘러싸인 도형의 넓이가 2 일 때, 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값은? (단,  $b > a > 0$ )

- ① 12      ② 17      ③ 21      ④ 24      ⑤ 32

해설

두 직선이  $(1, a + b)$  를 지나므로  $a + b = 10 \dots \text{㉠}$

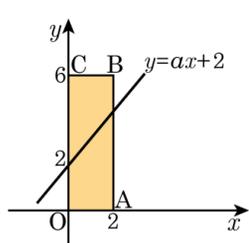


삼각형의 넓이가 2 이므로  $\frac{1}{2} \times (b - a) \times 1 = 2, b - a = 4 \dots \text{㉡}$

㉠, ㉡ 을 연립하여 풀면  $a = 3, b = 7$

$\therefore ab = 21$

43. 다음 그림과 같이 직선  $y = ax + 2$  가  $\square OABC$  를 두 부분으로 나눌 때, 아래 부분의 넓이가 윗부분의 넓이보다 크도록 하는  $a$  의 값의 범위를 구하여라.

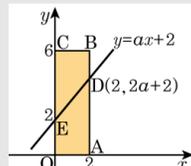


▶ 답:

▷ 정답:  $a > 1$

해설

$\overline{AB}$  와 직선과의 교점을 D 라 하면  $D(2, 2a+2)$  이다.



직사각형의 넓이가 12 이므로

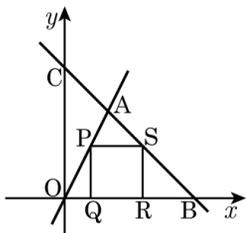
( $\square OADE$ 의 넓이)  $> 6$

$$\frac{1}{2}(2 + 2a + 2) \times 2 > 6$$

$$2a + 4 > 6$$

$$\therefore a > 1$$

44. 다음 그림의  $y = 2x$ ,  $y = -x + 6$  의 교점을 A 라 하고,  $\square PQRS$  는 정사각형이다. 점 P 의  $x$  좌표가  $a$  일 때, 점 A 를 지나면서 정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식을 구하면?



- ①  $y = 7x + 18$       ②  $y = 7x - 18$       ③  $y = -7x + 18$   
 ④  $y = -7x - 18$       ⑤  $y = 7x + 8$

**해설**

$P(a, 2a)$ ,  $Q(a, 0)$ ,  $R(3a, 0)$ ,  $S(3a, 2a)$

S 가  $y = -x + 6$  위의 점이므로

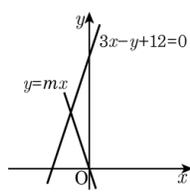
$$2a = -3a + 6 \quad \therefore a = \frac{6}{5}$$

정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선은 P, R 의 중점  $(2a, a)$  를 지나므로

A(2, 4) 와  $(\frac{12}{5}, \frac{6}{5})$  을 지나는 직선의 방정식은  $y = -7x + 18$

45. 다음 그림과 같이 일차방정식  $3x-y+12=0$  과  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 직선  $y=mx$  에 의하여 이등분된다고 한다. 이 때,  $m$  의 값은?

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



**해설**

오른쪽 그림에서  
 $\Delta OAB = \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot \overline{OB}$   
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times 12$   
 $= 24$

$\therefore \Delta OAC = \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot y$   
 $= \frac{1}{2} \cdot 4 \times y$   
 $= 12$

$y = 6$  이므로  $x = -2$   
 $y = mx$  가  $(-2, 6)$  을 지나므로  $6 = -2m$   
 $\therefore m = -3$

