

1. 다음 보기 중 방정식  $x - 2y + 6 = 0$ 의 그래프와 같은 일차함수를 골라라.

보기

㉠  $y = x - 2y$

㉡  $y = -x - 6$

㉢  $y = \frac{1}{2}x - 1$

㉣  $y = \frac{1}{2}x + 3$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

$-2y = -x - 6$ ,  $y = \frac{1}{2}x + 3$ 이므로 ㉣이다.

2. 다음 그래프와 평행한 것은?

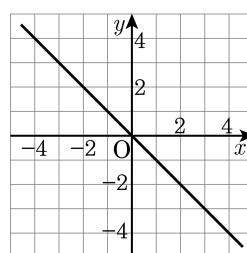
①  $y = 2x$

②  $y = -2x + 1$

③  $y = \frac{1}{2}x + 3$

④  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}$

⑤  $y = -x + 2$



해설

주어진 그래프는 기울기가  $-1$  인 그래프이다. 이 그래프와 평행하기 위해서는 기울기가 같아야 하므로  $y = -x + 2$  이다.

3. 일차방정식  $x + 2y = -8$  의 하나의 해가  $(5k, 2k)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{8}{9}$

해설

$x + 2y = -8$  에  $(5k, 2k)$  를 대입하면

$$5k + 4k = -8$$

$$9k = -8$$

$$\therefore k = -\frac{8}{9}$$

4. 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,

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

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

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



5. 점  $(0, -1)$  을 지나고  $x$  축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = -1$

해설

방정식  $y = -1$  의 그래프는 점  $(0, -1)$  을 지나고  $x$  축에 평행한 직선이다.

6. 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  $6$

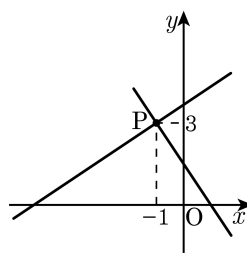
⑤  $8$

해설

$y = 2x - 1$  에  $(-3, b)$  를 대입하면,  
 $b = 2 \times (-3) - 1, b = -7$  ,  
 $y = ax - 4$  에  $(-3, -7)$  을 대입하면,  
 $-7 = -3a - 4, a = 1$  ,  
 $a - b = 1 - (-7) = 8$

7. 두 일차방정식  $2x - 3y = a$ ,  $3x + 2y = b$ 의 그래프가 점 P에서 만날 때  $a + b$ 의 값은?

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



해설

두 직선 모두 점  $(-1, 3)$ 을 지난다.

$$-2 - 9 = a \therefore a = -11$$

$$-3 + 6 = b \therefore b = 3$$

$$\therefore a + b = -8$$

8. 일차방정식  $x - ay - 2 = 0$  과  $3x - 2y + 5 = 0$  의 그래프가 서로 평행일 때, 상수  $a$  의 값을 구하면?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{2}{3}$

④  $\frac{3}{2}$

⑤  $\frac{5}{2}$

해설

평행하면 기울기가 같으므로

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

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{2}, a = \frac{2}{3}$$



9. 일차방정식  $6x - 3y - 9 = 0$  과  $3x + ay + b = 0$  이 같은 해를 가질 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

$$3x + ay + b = 0$$

두 직선은 일치하므로

$$a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{9}{2}$$

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

10. 일차방정식  $(-a-1)x + by - 2 = 0$ 의 그래프의 기울기가 1이고 y절편이 -2 일 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

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

해설

$by = (a+1)x + 2$ ,  $y = \frac{(a+1)x+2}{b}$ 의 기울기가 1이므로

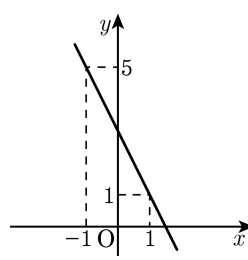
$\frac{(a+1)}{b} = 1$ 이고

$\frac{2}{b} = -2$ 이므로  $a = -2$ ,  $b = -1$ 이다.

따라서  $a+b = -3$ 이다.

11. 일차방정식  $ax + by - 3 = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a - b$ 의 값은?

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



해설

$ax + by - 3 = 0$ 에 점  $(-1, 5), (1, 1)$ 을 대입하여

$$\begin{cases} -a + 5b = 3 \\ a + b = 3 \end{cases} \quad \text{의 해를 구하면, } a = 2, b = 1 \text{이다.}$$

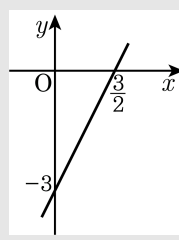
따라서  $a - b = 1$ 이다.

12. 일차방정식  $4x - 2y - 6 = 0$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제1사분면                      ② 제2사분면  
③ 제3사분면                      ④ 제4사분면  
⑤ 제2사분면과 제4사분면

해설

$4x - 2y - 6 = 0$ 에서  $y = 2x - 3$ 이고 이 함수의 그래프는 다음과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제2사분면이다.





13. 두 직선  $x = -2$ ,  $y = 4$  와  $x$ 축,  $y$ 축 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

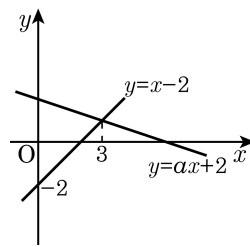
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

가로의 길이가 2 이고 세로의 길이 4 인 직사각형의 넓이는  $2 \times 4 = 8$

14. 두 일차함수  $y = x - 2$ ,  $y = ax + 2$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{3}$

해설

$y = x - 2$  에  $x = 3$  을 대입하면  $y = 1$   
 $y = ax + 2$  의 그래프도 점  $(3, 1)$  을 지나므로  
 $1 = 3a + 2$   
 $\therefore a = -\frac{1}{3}$

15. 두 일차함수  $y = ax + 5$  와  $y = \frac{3}{4}x + b$  의 그래프가 점  $(-4, 3)$  을 지날 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{13}{2}$

해설

$y = ax + 5$  에  $(-4, 3)$  을 대입하면

$$3 = -4a + 5$$

$$4a = 2$$

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

$y = \frac{3}{4}x + b$  에  $(-4, 3)$  을 대입하면

$$3 = \frac{3}{4} \times (-4) + b$$

$$3 = -3 + b$$

$$b = 6$$

$$\therefore a + b = \frac{1}{2} + 6 = \frac{13}{2}$$

16. 직선  $2x - y + 1 = 0$ ,  $x - y + 2 = 0$  의 그래프의 교점을 지나고, 기울기가 3 인 직선의 방정식은?

①  $3x + y + 4 = 0$

②  $x - 3y = 0$

③  $2x - y + 3 = 0$

④  $3x - y = 0$

⑤  $3x + 2y - 1 = 0$

해설

$2x - y + 1 = 0$ ,  $x - y + 2 = 0$  의 교점을 구하면  $(1, 3)$   
기울기가 3 인 일차함수 식을  $y = 3x + b$  라고 하면 점  $(1, 3)$  을  
지나므로

$$3 = 3 + b$$

$$\therefore b = 0$$

따라서  $y = 3x$ 를 변형하면  $3x - y = 0$  이다.



17. 두 직선  $y = \frac{3}{2}x + 2$ 와  $y = -x + 6$ 의 교점을 지나고,  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은?

①  $x = \frac{2}{5}$

②  $x = \frac{3}{5}$

③  $x = \frac{7}{5}$

④  $x = \frac{8}{5}$

⑤  $x = \frac{9}{5}$

해설

$y = \frac{3}{2}x + 2$ 와  $y = -x + 6$ 의 교점  $\left(\frac{8}{5}, \frac{22}{5}\right)$

$x = \frac{8}{5}$

18. 두 직선  $2x - y + 3 = 0$ ,  $2x + y - 3 = 0$  의 교점을 지나고,  $x$  절편이 2인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

- ①  $y = 2x + 3$       ②  $y = -2x + 3$       ③  $y = -\frac{1}{2}x + 3$   
④  $y = \frac{3}{2}x + 3$       ⑤  $y = -\frac{3}{2}x + 3$

해설

교점의 좌표는  $(0, 3)$  이고, 다른 한 점  $(2, 0)$  을 지나는 직선의 방정식은  $y = -\frac{3}{2}x + 3$  이다.

19. 두 직선  $x + 3 = 0$ ,  $2y - 4 = 0$  의 교점을 지나고,  $2x - y + 3 = 0$  에 평행한 직선의 방정식의  $y$  절편은?

① 2                      ② 6                      ③ 7                      ④ 8                      ⑤ 9

해설

$x + 3 = 0$ ,  $2y - 4 = 0$  의 교점은  $(-3, 2)$  이고,  $y = 2x + 3$  의 기울기와 같으므로

구하는 직선의 방정식을  $y = ax + b$  라고 하면

$y = 2x + b$ , 점  $(-3, 2)$  를 지나므로

$$2 = -6 + b$$

$$\therefore b = 8$$

따라서, 구하는  $y = 2x + 8$  의  $y$  절편은 8 이다.

20. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$  의 교점을 지나고  $x$  축에 평행한 직선의 방정식을 구하면?

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

해설

교점은 두 식을 연립하여 풀었을 때의 해이므로  $(2, -1)$   
이 점을 지나고  $x$  축에 평행한  
직선의 식은  $y = -1$



21. 일차함수  $y = (a-1)x + b$  의 그래프는  $4x - 6y + 3 = 0$  의 그래프와  
평행하고,  $2x - y + 1 = 0$  의 위의 점  $(1, k)$  를 지날 때, 상수  $a, b$  의 합  
 $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

i)  $4x - 6y + 3 = 0$  를  $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}$  로 변형하면,

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

ii)  $2x - y + 1 = 0$  에 점  $(1, k)$  를 대입하면,

$$2 - k + 1 = 0 \therefore k = 3$$

iii)  $y = \frac{2}{3}x + b$  에 점  $(1, 3)$  을 대입하면,

$$3 = \frac{2}{3} + b \therefore b = \frac{7}{3}$$

$$\text{따라서, } a + b = \frac{5}{3} + \frac{7}{3} = 4$$

22.  $x$  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

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

$y = -2x + b$  에  $(-1, 1)$  을 대입

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

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

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

24. 한 점  $(2, -1)$  을 지나면서 직선  $3y + 7 = 2$  에 수직인 직선의 방정식이  $ax + 4 = -2$  일 때,  $a^2 + a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$3y = -5 \quad \therefore y = -\frac{5}{3}$$

$x$  축에 평행인 직선과 수직이므로  $y$  축에 평행이다.

점  $(2, -1)$  을 지나므로  $x = 2$

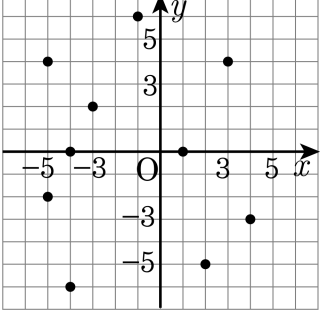
$$ax + 4 = -2, ax = -6, x = -\frac{6}{a}$$

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

$$\therefore a^2 + a = 9 - 3 = 6$$



25. 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.

26. 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

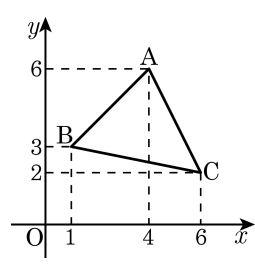
$$\begin{cases} x - 2y + 5 = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y - 2 = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$  를 연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 3$

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

$\therefore a = -7$

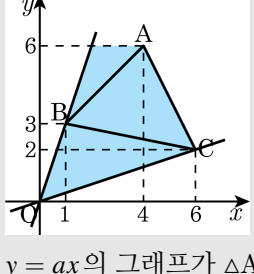
27. 다음 그림에서 일차함수  $y = ax$ 의 직선이  $\triangle ABC$ 와 교차할 때,  $a$ 의 값의 범위는?



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

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



$y = ax$ 의 그래프가  $\triangle ABC$ 와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

점(6, 2)를 대입하면  $a = \frac{1}{3}$  이고 , 점(1, 3)을 대입하면  $a = 3$  이다.

$\therefore \frac{1}{3} \leq a \leq 3$

28. 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.

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



29. 세 직선  $\begin{cases} x+3y &= 11 \\ x+ay &= -1 \\ 2x-3y &= -5 \end{cases}$  가 한 점에서 만나도록  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

#### 해설

세 직선이 한 점에서 만나므로  $x+ay=-1$  이 다른 두 직선의 교점을 지난다.

$$\begin{cases} x+3y=11 \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-5 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 하면, } x=2 \text{ 이고, } y=3$$

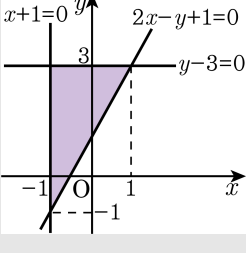
이므로  $x+ay=-1$  에 대입하면,  $a=-1$

30. 세 직선  $2x - y + 1 = 0$ ,  $y - 3 = 0$ ,  $x + 1 = 0$  으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설



삼각형의 넓이는  $2 \times 4 \times \frac{1}{2} = 4$  이다.