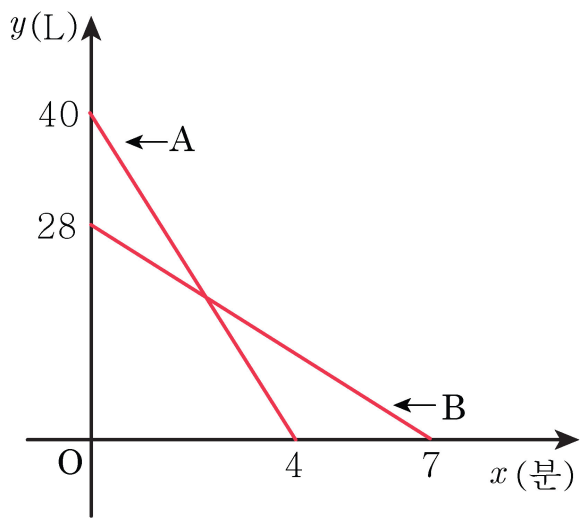


1. 물통 A, B에는 각각 40L, 28L의 물이 들어 있다. 두 물통에서 동시에 일정한 속력으로 물을 빼낼 때,  $x$ 분 후에 남아 있는 물의 양을  $y$ L라 하자. 다음 그림은  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을 빼내기 시작한 지 몇 분 후에 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는가?



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

해설

$$A : y = -10x + 40$$

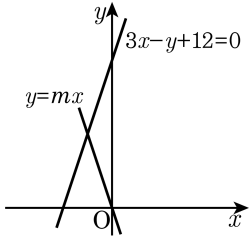
$$B : y = -4x + 28$$

$$-10x + 40 = -4x + 28 \quad \therefore x = 2$$

따라서 남은 물의 양이 같아지는 것은 2분 후이다.

2. 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

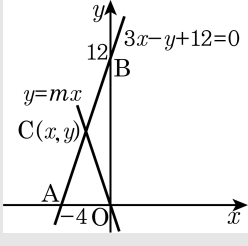
$$\begin{aligned}\triangle OAB &= \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot \overline{OB} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 12 \\ &= 24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle OAC &= \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot y \\ &= \frac{1}{2} \cdot 4 \times y \\ &= 12\end{aligned}$$

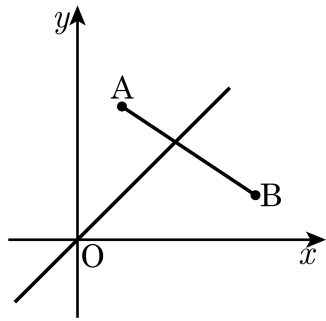
$$y = 6 \text{ 이므로 } x = -2$$

$$y = mx \text{ 가 } (-2, 6) \text{ 을 지나므로 } 6 = -2m$$

$$\therefore m = -3$$



3. 일차함수  $y = ax$  의 그래프가 두 점 A(1, 3) , B(4, 1) 을 이은 선분과 만날 때,  $a$  의 값의 범위는?



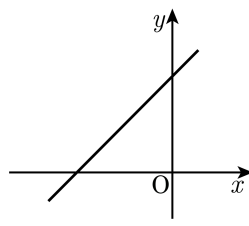
- ①  $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$       ②  $\frac{1}{4} \leq a \leq 3$       ③  $1 \leq a \leq 2$   
 ④  $1 \leq a \leq 4$       ⑤  $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax$  에 (1, 3) , (4, 1) 을 대입

$$\frac{1}{4} \leq a \leq 3$$

4. 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.



5. 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  $\left(-\frac{1}{2}, 4\right)$                       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.

6. 일차방정식  $2x - 6y + 12 = 0$  의 그래프가 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프와 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{7}{3}$

해설

$$2x - 6y + 12 = 0$$

$$6y = 2x + 12$$

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

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

$$\therefore a + b = \frac{1}{3} + 2 = \frac{7}{3}$$

7. 일차방정식  $3(x + 2y) = 3$  의 그래프가  $ax + 2y + b = 0$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$3(x + 2y) = 3$$

$3x + 6y - 3 = 0$ 을 각각 3으로 나누면

$$x + 2y - 1 = 0 \text{이다.}$$

$ax + 2y + b = 0$ 과 비교하면  $a = 1$ ,  $b = -1$

$$\therefore a + b = 0$$

8. 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

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



9. 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.

10.  $x, y$  가 수 전체일 때, 일차방정식  $x - 2y = 4$  의 그래프가 지나가는 사분면을 모두 구하여라.

- ▶ 답 :

사분면
- ▶ 답 :

사분면
- ▶ 답 :

사분면
- ▷ 정답 :

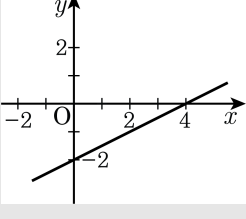
제 1사분면
- ▷ 정답 :

제 3사분면
- ▷ 정답 :

제 4사분면

해설

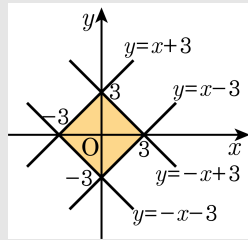
$x - 2y = 4$  는  $(0, -2)$  ,  $(4, 0)$  을 지나는 그래프이다.



11. 4개의 직선  $y = -x + 3$ ,  $y = -x - 3$ ,  $y = x - 3$ ,  $y = x + 3$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설



$$\therefore (\text{넓이}) = 6 \times 6 \times \frac{1}{2} = 18$$

12. 다음 일차방정식의 그래프와  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

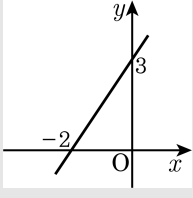
$-3x + 2y - 6 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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





13. 두 일차함수  $y = (a + 1)x + 3$ ,  $y = b - 2x$ 의 그래프가 서로 만나지 않기 위한 조건은?

①  $a = -3, b \neq 3$

②  $a \neq -3, b = 3$

③  $a \neq -3, b \neq -3$

④  $a = -2, b = -3$

⑤  $a \neq -2, b = 3$

해설

서로 만나지 않기 위해서 두 그래프는 평행해야 한다.  
따라서 두 그래프의 기울기는 서로 같고,  $y$ 절편이 달라야 하므로  
 $a + 1 = -2, b \neq 3$ 이다.  
 $\therefore a = -3, b \neq 3$

14. 다음 중 직선  $x+6y-5=0$  와  $x$  축 위에서 만나고, 직선  $8x-7y-21=0$  과  $y$  축 위에서 만나는 일차함수  $y=ax+b$  의 그래프 위에 있는 점을 고른 것은?

|           |            |          |
|-----------|------------|----------|
| ㉠ (0, -3) | ㉡ (-5, -6) | ㉢ (6, 5) |
| ㉣ (5, -3) | ㉤ (10, -2) |          |

- ① ㉠, ㉡      ② ㉠, ㉣      ③ ㉡, ㉣      ④ ㉡, ㉣      ⑤ ㉣, ㉤

해설

$x+6y-5=0$  의  $x$  절편은 5 이므로 일차함수  $y=ax+b$  의 그래프는 점 (5, 0) 을 지난다.

$8x-7y-21=0$  의  $y$  절편은 -3 이므로 일차함수  $y=ax+b$  의 그래프는 점 (0, -3) 을 지난다.

따라서 두 점의  $x, y$  좌표를 각각 대입하면  $a=\frac{3}{5}, b=-3$  이다.

$y=\frac{3}{5}x-3$  그래프 위의 점은 ㉠, ㉡이다.

15. 다음 네 직선으로 둘러싸인 부분의 넓이가 48 일 때, 양수  $k$  의 값은?

$x = k, \ x = -k, \ y = 2, \ y = -6$

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설

가로의 길이가  $2k$  이고 세로의 길이가 8 인 직사각형의 넓이  $2k \times 8 = 48, \ k = 3$  이다.

16. 점  $(7+k, -k+2)$  가 일차방정식  $8x-3y=-5$  의 그래프 위에 있을 때,  $k$  의 값은?

①  $-10$

②  $-5$

③  $5$

④  $10$

⑤  $15$

해설

$$8(7+k) - 3(-k+2) = -5$$

$$56 + 8k + 3k - 6 = -5$$

$$11k = -55$$

$$\therefore k = -5$$



17. 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.

18. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{3}{2}x + 4y = -\frac{1}{2} \\ -x + ay = 4 \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{8}{3}$

해설

$$-x + ay = 4 \rightarrow \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}ay = -6$$

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

19.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $\begin{cases} ax - y - 3 = 0 \\ 2x + y - b = 0 \end{cases}$  의 그래프에서 두 직선의  
해가 무수히 많을 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} \frac{a}{2} = \frac{-1}{1} = \frac{-3}{-b} \text{ 이므로} \\ a = -2, b = -3 \quad \therefore a - b = (-2) - (-3) = 1 \end{aligned}$$

20. 세 직선  $y = x + 1$ ,  $y = 3x - 1$ ,  $y = 2x + a$  가 한 점에서 만난다고 할 때,  $a$  의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$x + 1 = 3x - 1, 2x = 2, x = 1 \quad \therefore (1, 2)$$

$$2 = 2 + a \quad \therefore a = 0$$



21. 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  $\left(\frac{8}{5}, \frac{22}{5}\right)$

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

22. 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.

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

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = 3$

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ -2x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{A} \\ -6x + 3y = 15 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} - \textcircled{B}$ 에서  $11x = -11, x = -1, y = 3$

$y$  축에 수직이므로  $x$  축에 평행하다.

$\therefore y = 3$

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

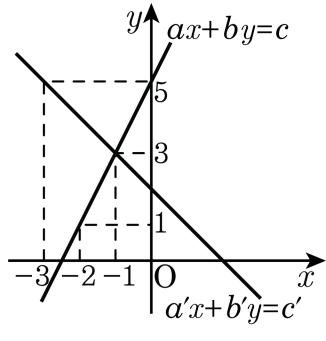
- ①  $y = 2x + 3$       ②  $y = -2x + 3$       ③  $y = -\frac{1}{2}x + 3$   
④  $y = \frac{3}{2}x + 3$       ⑤  $y = -\frac{3}{2}x + 3$

해설

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



25. 다음 그림은 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$  을 그래프로 나타낸 것이  
다. 이 연립방정식의 해를  $(a,b)$  라고 할 때,  $a^2+2b$  의 값은?



- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

해설

연립방정식의 해는 그래프에서 두 직선의 교점과 같다. 해가  $(-1, 3)$  이므로  $a^2+2b=1+6=7$  이다.

26. 두 직선  $x = 2$ ,  $y = 3$  과  $x$ 축,  $y$ 축 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

- ① 2              ② 3              ③ 4              ④ 5              ⑤ 6

해설

가로의 길이가 2 이고, 세로의 길이 3 인 직사각형의 넓이는  $2 \times 3 = 6$

27. 일차방정식  $4x - 3y = 8$ 의 그래프가 점  $(m, 4)$ 를 지날 때, 상수  $m$ 의 값은?

① 4

② 5

③ -5

④ 8

⑤ -8

해설

$(m, 4)$ 를  $4x - 3y = 8$ 에 대입하면  
 $4m - 12 = 8$ 이다.  
따라서  $m = 5$ 이다.

28. 두 일차방정식  $4x - 2y + 5 = 0$ ,  $ax + y - 3 = 0$ 의 그래프가 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

해설

$$y = 2x + \frac{5}{2}, y = -ax + 3 \text{ 이므로 } a = -2$$



29. 점  $(6, 3)$  을 지나고 ,  $y$  축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 6$

해설

점  $(6, 3)$  을 지나고,  $y$  축에 평행한 직선의 방정식은  $x = 6$  이다.

30.  $x$  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

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

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

31. 다음 일차방정식의 기울기가 3일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

$$ax + 2y - 5 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$ax + 2y - 5 = 0$ ,  $2y = -ax + 5$ 이므로

$y = -\frac{a}{2}x + \frac{5}{2}$ 이다.

따라서  $-\frac{a}{2} = 3$ ,  $a = -6$ 이다.

32. 다음 중에서 한 점  $(2, -1)$  을 지나는 직선의 방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

①  $x + 4y = 6$

②  $3x - 2y - 8 = 0$

③  $5y + 4x - 6 = 0$

④  $-2x - 7y = -11$

⑤  $-4y = -3x + 10$

해설

②  $3x - 2y - 8 = 0$  에  $(2, -1)$  을 대입한다.  $3(2) - 2(-1) - 8 = 6 + 2 - 8 = 0$  성립한다.

⑤  $-4y = -3x + 10$  에  $(2, -1)$  을 대입한다.  $-4(-1) = -3(2) + 10$  성립한다.



33.  $2x-3y+6=0$ 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.

