

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.

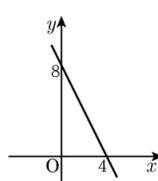
2. 직선  $y = \frac{1}{3}x - 7$ 을  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동시키면 어떤 직선과 일치하는가?

- ①  $y = \frac{1}{3}x - 5$       ②  $y = \frac{1}{3}x - 7$       ③  $y = \frac{1}{3}x - 9$   
④  $y = \frac{1}{3}x + 5$       ⑤  $y = \frac{1}{3}x + 7$

해설

$$y = \frac{1}{3}x - 7 + (-2) = \frac{1}{3}x - 9$$

3. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이 그래프와 일차함수  $px - qy - 6 = 0$  의 그래프가 서로 평행일 때,  $\frac{p}{q}$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$(\text{기울기}) = -\frac{8}{4} = -2 = a$$

$$y \text{ 절편} : 8 = b, y = -2x + 8$$

$$px - qy - 6 = 0, y = \frac{p}{q}x - \frac{6}{q}$$

$\frac{p}{q}$  는 기울기이므로 -2

4. 일차방정식  $2x + y + a = 0$  의 한 해가  $(-1, 3)$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

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

해설

점  $(-1, 3)$  을  $2x + y + a = 0$  에 대입하면  
 $-2 + 3 + a = 0$   
 $\therefore a = -1$

5. 기울기가 5 이고, y 절편이 10 인 직선의 방정식은?

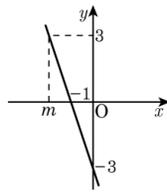
- ①  $y = 2x + 10$       ②  $y = -5x - 10$       ③  $y = 5x + 10$   
④  $y = 5x - 10$       ⑤  $y = -5x + 10$

해설

$y = ax + b$  (기울기 :  $a$ , y절편 :  $b$ )에서  
기울기가 5, y 절편이 10이므로  
 $y = 5x + 10$

6. 일차방정식  $ax + by + 3 = 0$ 의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, 상수  $m$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)

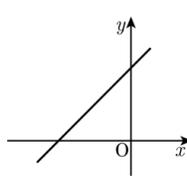
- ①  $-3$       ②  $-2$       ③  $-\frac{1}{3}$   
④  $-\frac{1}{2}$       ⑤  $-1$



**해설**

$ax + by + 3 = 0$ 는 두 점  $(-1, 0), (0, -3)$ 을 지나므로 식에 대입하면,  $a = 3, b = 1$ 이다.  
주어진 일차방정식  $3x + y + 3 = 0$ 에 점  $(m, 3)$ 을 대입하면,  $m = -2$ 이다.

7. 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.

8.  $x$ 가 3만큼 증가할 때,  $y$ 는 6만큼 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

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

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

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

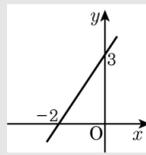
$$-3x + 2y - 6 = 0$$

▶ 답:

▶ 정답: 3

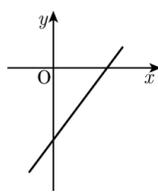
해설

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



10. 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**

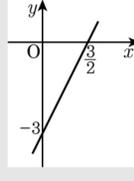
그래프가 오른쪽 위를 향하므로 (기울기)  $> 0$  이고, (y절편)  $< 0$  이다.  $ax - by - 6 = 0$  을  $y$  에 관해 정리하면  $by = ax - 6$ ,  $y = \frac{a}{b}x - \frac{6}{b}$  이다. (기울기)  $> 0$ , (y절편)  $< 0$  이므로  $-\frac{6}{b} < 0$ ,  $b > 0$  이다.  $\frac{a}{b} > 0$ ,  $b > 0$  이므로  $a > 0$  이다.

11. 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.



12. 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.

13. 일차방정식  $(2a+1)x+(b+2)y+5=0$ 의 그래프가  $y$ 축에 평행하고 제 1, 4사분면을 지난다고 한다. 다음 중 옳은 것은?

①  $a+b=0$

②  $a+b>0$

③  $a \times b=0$

④  $a \times b > 0$

⑤  $a \times b < 0$

해설

$y$ 축에 평행하므로  $x=k$ ( $k$ 는 상수) 꼴의 식이 되어야 하므로  $b+2=0$ ,  $b=-2$ 이고,

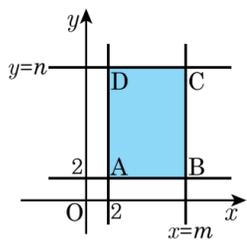
$$\frac{-5}{2a+1} > 0$$

$$2a+1 < 0$$

$$a < -\frac{1}{2} \text{이다.}$$

따라서  $a < 0$ ,  $b < 0$ 이므로  $a \times b$ 는 양수이다.

14. 네 직선  $x=2, x=m, y=2, y=n$  의 그래프로 둘러싸인  $\square ABCD$  의 넓이가 54 이고  $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$  일 때, 양의 상수  $m, n$  의 곱  $mn$  의 값은?



- ① 22      ② 44      ③ 66      ④ 88      ⑤ 100

해설

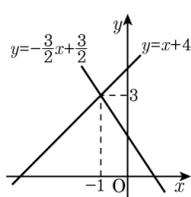
i)  $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$  이므로  $\overline{AB} = 2k, \overline{AD} = 3k$  라고 하면,  
 $2k \times 3k = 54, k^2 = 9, k = 3 (\because k > 0)$

ii)  $m = 2 + 2k = 8, n = 2 + 3k = 11$  이다.

따라서,  $m \times n = 88$

15. 다음 그래프를 보고, 연립방정식  

$$\begin{cases} x - y = -4 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$$
의 해를 구하여  $x, y$  순서  
 대로 써라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -1$

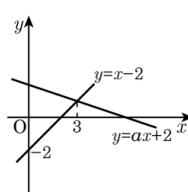
▷ 정답:  $y = 3$

해설

$$\begin{cases} x - y = -4 & \Rightarrow y = x + 4 \\ 3x + 2y = 3 & \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

이므로 연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인  $(-1, 3)$ 이다.

16. 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  
 $1 = 3a + 2$   
 $\therefore a = -\frac{1}{3}$

17. 두 직선  $ax + by = -2$ ,  $ax - by = 10$  의 교점의 좌표가  $(1, 3)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax + by = -2$  가 점  $(1, 3)$  을 지나므로  $a + 3b = -2 \dots \textcircled{1}$   
 $ax - by = 10$  이 점  $(1, 3)$  을 지나므로  $a - 3b = 10 \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면  $a = 4, b = -2$   
 $\therefore a + b = 4 - 2 = 2$

18. 두 점 A(2, 5), B(-1, 3) 의 중점을 지나고,  $2x - y = 4$  의 그래프에 평행한 직선의 방정식을

$ax + by - 2 = 0$  이라 할 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -\frac{4}{3}$

▷ 정답:  $b = \frac{2}{3}$

해설

두 점 A, B 의 중점의 좌표를 구하면  $\left(\frac{2-1}{2}, \frac{5+3}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}, 4\right)$

또, 구하는 직선의 기울기는  $2x - y = 4$ , 즉,  $y = 2x - 4$  와 평행하므로 기울기는 2 이다.

즉, 기울기가 2 이고  $\left(\frac{1}{2}, 4\right)$  를 지나는 직선의 방정식을  $y = 2x + m$  이라 하면

$$4 = 2 \times \frac{1}{2} + m \quad \therefore m = 3$$

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y = 2x + 3$  이고

$$ax + by - 2 = 0$$

$$-ax + 2 = by$$

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

와 일치하므로  $-\frac{a}{b} = 2, \frac{2}{b} = 3$  이다.

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

19. 세 직선  $2x + y = -6$ ,  $x = -y + 3$ ,  $ax + by = -6$  이 한 점에서 만날 때  $3a - 4b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{cases} 2x + y = -6 \\ x = -y + 3 \end{cases} \text{ 을 연립하면}$$

$x = -9, y = 12$  이다.

$ax + by = -6$ 에  $x = -9, y = 12$  를 대입하면

$-9a + 12b = -6$  이다.

따라서 양변을  $-3$  으로 나누면  $3a - 4b = 2$  이다.

20. 세 직선  $4x + 3y + 6 = 0$ ,  $2x - y + 8 = 0$ ,  $x + 2y + a = 0$  의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때,  $a$  의 값은?

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

해설

$4x + 3y + 6 = 0$ ,  $2x - y + 8 = 0$  을 연립하면  
 $x = -3$ ,  $y = 2$   
 $-3 + 4 + a = 0$   
 $\therefore a = -1$

21. 다음 두 직선  $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases}$  의 교점이 없을 때,  $a$  의 값은?

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

해설

교점이 없을 때, 기울기가 같아야 한다.

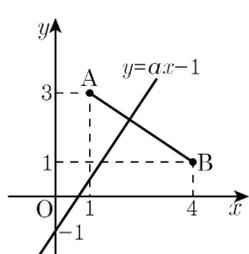
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -\frac{a}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

이때,  $x$  의 계수가 기울기를 나타내므로

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

$$\therefore a = -4$$

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

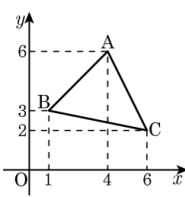


- ①  $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$       ②  $\frac{1}{2} \leq a \leq 4$       ③  $1 \leq a \leq 2$   
④  $1 \leq a \leq 4$       ⑤  $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax - 1$ 에  $(1, 3)$ ,  $(4, 1)$ 을 대입한다

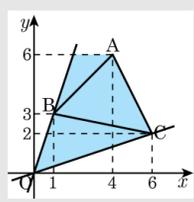
23. 다음 그림에서 일차함수  $y = ax$ 의 직선이  $\triangle ABC$ 와 교차할 때,  $a$ 의 값의 범위는?



- 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.

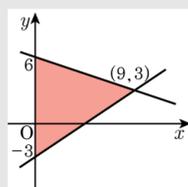
$\therefore \frac{1}{3} \leq a \leq 3$

24. 세 방정식  $x+3y-18=0$ ,  $2x-3y-9=0$ ,  $x=0$  의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 24      ② 36      ③  $\frac{17}{2}$       ④  $\frac{35}{2}$       ⑤  $\frac{81}{2}$

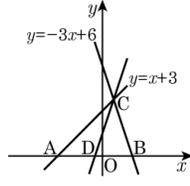
해설

두 직선의 방정식  $x+3y-18=0$ ,  $2x-3y-9=0$  의 교점은  $(9, 3)$  이고, 그래프를 그려보면



따라서 넓이를 구하면  $\frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2}$

25. 다음 그림과 같이 두 직선  $y = x + 3$  과  $y = -3x + 6$  의  $x$  축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 두 직선의 교점을 C 라고 하자. 점 C 를 지나고  $\triangle ABC$  의 넓이를 이등분하는 직선 CD 의  $y$  절편은?



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

해설

A(-3, 0), B(2, 0), C( $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{15}{4}$ ) 이고

$\triangle ACD = \triangle BCD$  일 때 D 는 A, B 의 중점이므로

D( $-\frac{1}{2}$ , 0)

C, D 를 지나는 직선의 방정식은  $y = 3x + \frac{3}{2}$

$\therefore (y\text{절편}) = \frac{3}{2}$