

확인학습문제

1. 기울기가 5 이고, 점 (1, 3) 을 지나는 직선의 방정식은?
[배점 2, 하중]

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

해설

$y = 5x + b$ 에 (1, 3) 을 대입하면
 $3 = 5 \times 1 + b, b = -2,$
 $\therefore y = 5x - 2$

2. 일차방정식 $ax - y + 1 = 0$ 의 그래프의 기울기가 -1 일 때, a 의 값을 구하여라.
[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : -1

해설

$ax - y + 1 = 0$ 을 함수식으로 나타내면
 $y = ax + 1$ 기울기가 -1 이므로 $a = -1$

3. 일차함수 $y = \frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 $y = ax + a$ 의 그래프가 이등분할 때, a 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = -6$

해설

$y = \frac{3}{4}x + 3$ 과 x, y 축으로 둘러싸인 삼각형 넓이는 6, $y = ax + a$ 의 x 절편은 $(-1, 0)$ 이므로 넓이를 이등분하기 위해서 교점의 y 값은 2이어야 한다.

$$2 = \frac{3}{4}x + 3 \text{ 이면 } x = -\frac{4}{3}$$

$(-1, 0)$ 과 $(-\frac{4}{3}, 2)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$(0 - 2) \div (-1 + \frac{4}{3}) = -6 \text{ 이므로 } a = -6 \text{ 이다.}$$

4. 다음 두 직선의 방정식의 교점의 좌표가 $(-2, 2)$ 일 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

$$ax - y = 2, 4x + by = 8$$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

교점을 대입하면

$$-2a - 2 = 2, a = -2 \text{ 이고 } -8 + 2b = 8, b = 8 \text{ 이다.}$$

따라서 $b - a = 10$ 이다.

5. 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$ 의 그래프가 두 점 $(2, 1)$, $(4, b)$ 를 지날 때, 상수 $a + b$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -1 ⑤ -2

해설

$x = 2, y = 1$ 을 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$ 에 대입하면 $2a + 2 - 4 = 0, a = 1$ 이다.

$x = 4, y = b$ 를 일차방정식 $x + 2y - 4 = 0$ 에 대입하면 $4 + 2b - 4 = 0, b = 0$ 이다.

따라서 $a + b = 1$ 이다.

6. 다음은 일차방정식 $3y + 6 = 0$ 의 그래프에 관한 설명들이다. 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① x 값에 상관없이 y 값은 항상 -2 이다.
② y 값에 상관없이 x 값은 항상 -2 이다.
③ y 축과 평행한 직선이다.
④ x 축과 평행한 직선이다.
⑤ x 축 위의 점 $(2, 0)$ 을 지난다.

해설

$y = a$ 꼴인 함수는 상수함수라 하고 x 값과 상관없이 항상 y 값은 a 이고, x 축과 평행하다.

7. 두 점 $(2, -4)$, $(3, 2a - 2)$ 를 지나는 직선이 x 축에 평행할 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

① -1 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 0

해설

두 점 $(2, -4)$, $(3, 2a - 2)$ 를 지나는 직선이 x 축에 평행하면 y 의 값이 항상 일정하다. 즉, 두 점의 y 좌표의 y 의 값이 같다.

$2a - 2 = -4$ 에서 $2a = -2, a = -1$ 이다.

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

▶ 답:

▷ 정답: $y = 3$

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ -2x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x + 3y = 4 & \dots \textcircled{1} \\ -6x + 3y = 15 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 에서 $11x = -11, x = -1, y = 3$

y 축에 수직이므로 x 축에 평행하다.

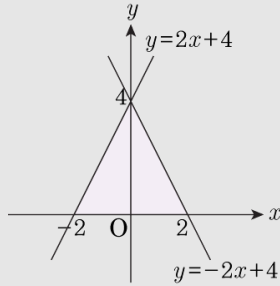
$\therefore y = 3$

9. 두 개의 직선 $y = 2x + 4$, $y = -2x + 4$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

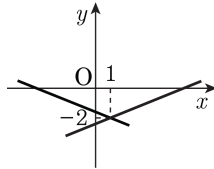
▷ 정답 : 8

해설



$$4 \times 4 \times \frac{1}{2} = 8$$

10. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} x - ay = -4 \\ x + ay = b \end{cases}$ 의 그래프를 그린 것이다. 이때 ab 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

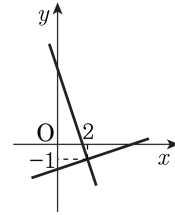
▶ 답 :

▷ 정답 : -15

해설

$x = 1$, $y = -2$ 를 각 일차방정식에 대입하면
 $1 + 2a = -4$, $a = -\frac{5}{2}$ 이고 $1 - 2 \times (-\frac{5}{2}) = b$,
 $b = 6$ 이다.
 $a \times b = (-\frac{5}{2}) \times 6 = -15$ 이다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 3y = 5 \\ 3x + y = b \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a , b 의 값을 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

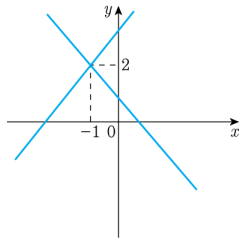
▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $b = 5$

해설

$x = 2$, $y = -1$ 를 각 일차방정식에 대입하면
 $2a + 3 = 5$, $a = 1$ 이고 $6 - 1 = b$, $b = 5$ 이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} ax + y = 3 \\ x - by = -3 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

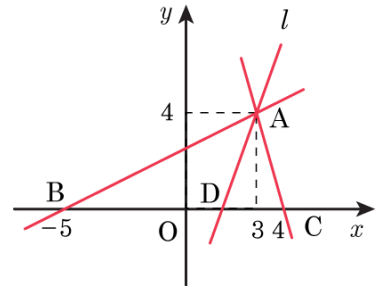
▶ 정답 : $a = -1$

▶ 정답 : $b = 1$

해설

$x = -1, y = 2$ 를 각 일차방정식에 대입하면
 $-a + 2 = 3, a = -1$ 이고 $-1 - 2b = -3, b = 1$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\triangle ABD$ 의 넓이와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비가 $2 : 1$ 일 때, 직선 l 을 나타내는 일차함수의 식을 구하면?



[배점 4, 중중]

① $y = 2x - 1$

② $y = 2x - 2$

③ $y = 3x - 1$

④ $y = 3x - 2$

⑤ $y = 4x - 1$

해설

점 D의 좌표를 $(a, 0)$ 이라고 하면

$\overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 1$ 이다.

$$a - (-5) : 4 - a = 2 : 1$$

$$\therefore a = 1$$

$$\therefore D(1, 0)$$

그러므로 직선 l 은 $(1, 0)$ 과 $(3, 4)$ 를 지난다.

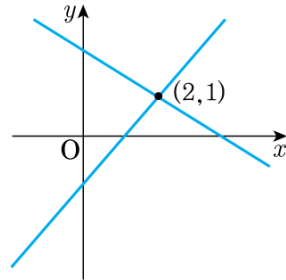
$$y = \frac{4-0}{3-1}x + b$$

$$y = 2x + b$$

$$(1, 0) \text{ 대입 : } b = -2$$

$$\therefore y = 2x - 2$$

14. 일차방정식 $2x - ay - 5 = 0$ 과 $bx - y - 2 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 a 이고 y 절편이 b 인 직선의 x 절편은?



[배점 4, 중중]

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

해설

두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 1)$ 이므로 각각 대입하면

$$\begin{cases} 4 - a - 5 = 0 \\ 2b - 1 - 2 = 0 \end{cases}$$

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

따라서 $y = -x + \frac{3}{2}$ 의 x 절편은 $\frac{3}{2}$ 이다.

15. 일차방정식 $ax + 3(a - 1)y + 2 = 0$ 의 그래프는 x 절편이 2, y 절편이 b 이다. 이때, $a - 3b$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

i) x 절편이 2이므로

점 $(2, 0)$ 을 일차방정식 $ax + 3(a - 1)y + 2 = 0$ 에 대입하면

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

일차방정식 $ax + 3(a - 1)y + 2 = 0$ 에 $a = -1$ 을 대입하면

$$-x - 6y + 2 = 0, \quad x + 6y - 2 = 0 \text{이다.}$$

ii) y 절편이 b 이므로

점 $(0, b)$ 를 일차방정식 $x + 6y - 2 = 0$ 에 대입하면

$$0 + 6b - 2 = 0, \quad 6b = 2 \quad \therefore b = \frac{1}{3}$$

i), ii)에 의하여 $a = -1, b = \frac{1}{3}$ 이므로

$$a - 3b = -1 - 3 \times \frac{1}{3} = -2 \text{이다.}$$