

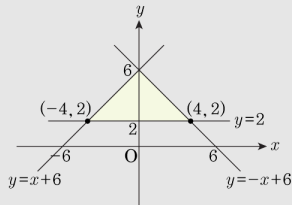
단원 종합 평가

1. 3 개의 직선 $y = -x + 6$, $y = x + 6$, $y = 2$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

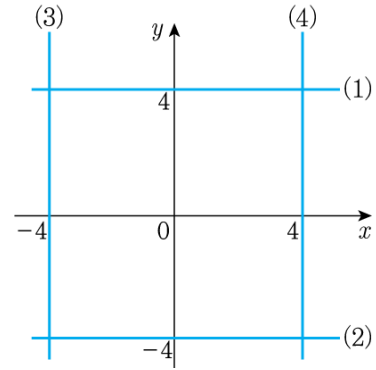
▷ 정답 : 16

해설



$$\therefore (4 + 4) \times (6 - 2) \times \frac{1}{2} = 16$$

2. 다음 그래프의 직선의 방정식을 보기에서 골라 짝지어라.



보기

㉠ $x - 4 = 0$

㉡ $2x + 8 = 0$

㉢ $2y + 8 = 0$

㉣ $-y + 4 = 0$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉠

해설

(1) $y = 4$ 이므로 $y - 4 = 0$, $-y + 4 = 0$ 이다.

(2) $y = -4$ 이므로 $y + 4 = 0$, $2y + 8 = 0$ 이다.

(3) $x = -4$ 이므로 $x + 4 = 0$, $2x + 8 = 0$ 이다.

(4) $x = 4$ 이므로 $x - 4 = 0$ 이다.

3. 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.

4. 세 직선 $x = 3$, $y = 4$, $x + y = a$ 가 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$x + y = a$ 식에 $x = 3$, $y = 4$ 를 대입하면 $a = 3 + 4 = 7$

5. 두 집합 $A = \{(x, y) | x + 2y = 9\}$, $B = \{(x, y) | 2x + ay = 5\}$ 에 대하여 $A \cap B = \emptyset$ 일 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 3 ② 4 ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

A 와 B 의 교집합이 공집합이려면 두 직선이 평행해야 한다. 즉, 직선의 기울기가 같아야 한다.

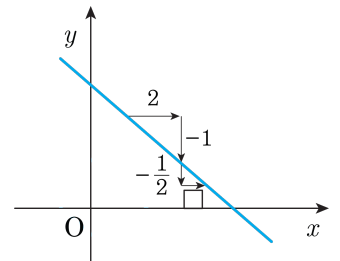
$$A \text{의 기울기} : -\frac{1}{2}$$

$$B \text{의 기울기} : -\frac{2}{a}$$

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

$$\therefore a = 4$$

6. 다음 일차함수의 그래프에서 □ 안에 알맞은 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

기울기는 $\frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ 이므로 □ 안에는 1이 들어간다.

7. 일차함수의 그래프가 세 점 $(-1, 2)$, $(1, 0)$, $(2, n)$ 을 지날 때, n 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -1

해설

두 점 $(-1, 2), (1, 0)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{0-2}{1-(-1)} = -1$ 이다.
 두 점 $(1, 0), (2, n)$ 을 지나는 직선의 기울기는 -1 이므로 $\frac{n-0}{2-1} = -1$ 이다. 따라서 $n = -1$ 이다.

8. 두 일차함수 $y = -2x - 5, y = 5x - 5$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

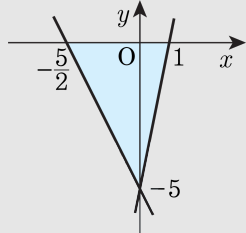
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{35}{4}$

해설

$y = -2x - 5$ 는 x 절편 $-\frac{5}{2}$, y 절편 -5 이다.
 $y = 5x - 5$ 는 x 절편 1 , y 절편 -5 이다.
 그래프로 나타내면 다음과 같다. 밑변의 길이는 $\frac{7}{2}$ 이고, 높이는 5 이므로, 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times 5 = \frac{35}{4}$ 이다.



9. 일차함수의 두 직선 $x + 2y = ax + 4, 3x - 6y = b + 8$ 의 그래프가 일치할 때, 직선 $y = ax + b$ 의 x 절편을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

$$\begin{cases} (a-1)x - 2y + 4 = 0 \\ 3x - 6y + (-b-8) = 0 \end{cases}$$

 두 그래프가 일치해야 하므로 $3(a-1) = 3, a = 2$
 $3 \times 4 = -b - 8$
 $-b = 20, b = -20$
 $y = 2x - 20$ 의 x 절편은 $y = 0$ 을 대입 $\therefore x = 10$

10. 농도가 5% 인 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 농도가 7% 인 소금물로 만들었다. 농도가 5% 인 소금물의 양을 x g, 8% 의 소금물의 양을 y g 라고 하여 식을 세웠다. 이 식으로 맞는 것은? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}xy$
 ② $5x + 8y = x + y$
 ③ $\frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$
 ④ $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$
 ⑤ $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}x = \frac{7}{100}y$

해설

$$\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$$

11. 일차함수 $y = -3x + 12$ 위의 어떤 한 점을 잡았더니, y 좌표가 x 좌표의 3배가 되었다. 이 점의 x 좌표를 구하여라. [배점 4, 중중]

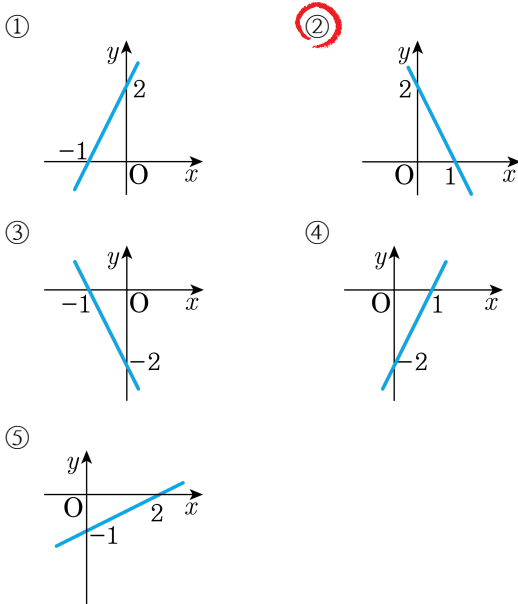
▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

점의 좌표를 $(k, 3k)$ 라고 하면, 이 점이 일차함수 $y = -3x + 12$ 의 그래프 위의 점이므로 $x = k, y = 3k$ 를 대입하면,
 $3k = -3 \times k + 12$ 이 성립하므로
 $6k = 12$
 $k = 2$ 이다.
따라서 이 점의 좌표는 $(2, 6)$ 이고, x 좌표는 2이다.

12. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 기울기가 2 이고 y 절편이 -2 일 때, 다음 중 일차함수 $y = bx + a$ 의 그래프는? [배점 4, 중중]



해설

기울기가 2 이고 y 절편이 -2 이므로 $a = 2, b = -2$ 이다.
따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x + 2$ 이고 이 그래프는 두 점 $(1, 0), (0, 2)$ 를 지난다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ 의 교점을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하면? [배점 4, 중중]

- 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 $y = -1$

14. 일차함수 $y = ax + b$ 를 y 축 방향으로 $-k$ 만큼 평행 이동한 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 5, 중상]

- ① 이 일차함수는 오른쪽이 위로 향하는 일차함수이다.
② x 절편은 $-\frac{b-k}{a}$ 이다.
③ y 절편은 $b - k$ 이다.
④ a 의 절댓값이 클수록 x 축에서 멀어진다.
⑤ 점 $(1, a - b - k)$ 를 지난다.

해설

① $a > 0, a < 0$ 의 경우에 따라 오른쪽이 위로, 오른쪽이 아래로 향한다.
⑤ $x = 1$ 을 대입하면, $y = a + b - k$ 가 된다. 따라서 $(1, a + b - k)$

15. 기울기가 -4 이고, 점 $(1, -3)$ 을 지나는 직선을 그래프로 갖는 일차함수의 식을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -4x + 1$

해설

$y = -4x + b$ 가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = -4 \times 1 + b, b = 1$$

$$\therefore y = -4x + 1$$