

1. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에서 x 절편이 2, y 절편이 6 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -4

④ 9

⑤ -9

해설

주어진 함수의 y 절편이 6 이므로 $b = 6$

$y = ax + 6$ 의 x 절편이 2 이므로 $0 = a \times 2 + 6$, $a = -3$ 이다.

$$\therefore a - b = -3 - 6 = -9$$

2. 일차함수 $y = 5x + 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4만큼 평행이동하면 점 $(1, a)$ 를 지난다고 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = 5x + 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4만큼 평행이동하면 $y = 5x + 2 - 4 = 5x - 2$

점 $(1, a)$ 를 지나므로 $a = 5 \times 1 - 2 \quad \therefore a = 3$

3. 두 점 $(-4, 5)$, $(5, -1)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$

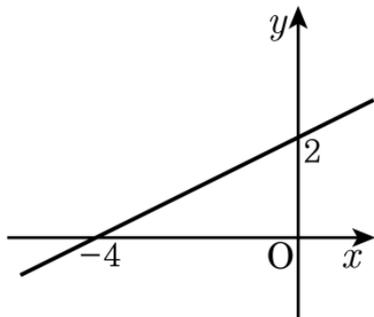
해설

$$\text{기울기} = \frac{-1 - 5}{5 - (-4)} = \frac{-6}{9} = -\frac{2}{3}$$

$$y = -\frac{2}{3}x + b \text{ 에 } (5, -1) \text{ 을 대입 } b = \frac{7}{3}$$

$$y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$$

4. 다음 그림은 $y = (5 - a)x + b - 3$ 의 그래프이다. $a + b$ 의 값은?



- ① 8 ② $\frac{17}{2}$ ③ 9 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ 10

해설

(기울기) = $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$, (y절편) = 2 이므로 이 일차함수의 식은

$y = \frac{1}{2}x + 2$ 이다.

$5 - a = \frac{1}{2}$, $b - 3 = 2$ 이므로 $a = \frac{9}{2}$, $b = 5$ 이다.

$\therefore a + b = \frac{19}{2}$

5. 두 직선의 방정식 $\begin{cases} x + ay = 3 \\ 3x - y = b \end{cases}$ 가 모두 점 $(0, 3)$ 을 지날때, $a + b$ 의 값은?

① -2

② 2

③ 0

④ 4

⑤ -4

해설

$(0, 3)$ 을 두 식에 각각 대입 하면

$$3a = 3, -3 = b$$

$$\therefore a = 1, b = -3$$

$$\therefore a + b = 1 + (-3) = -2$$

6. 다음 보기 중에서 일차함수인 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $y = 3$

㉡ $y = x - y + 1$

㉢ $y = x(x - 3)$

㉣ $x^2 + y = x^2 + x - 2$

㉤ $y = 4 - \frac{1}{x}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

㉠ $y = 3$ 은 상수함수이다.

㉡ $y = x - y + 1$ 은 $2y = x + 1, y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 이므로 일차함수이다.

㉢ $y = x(x - 3)$ 은 이차함수이다.

㉣ $x^2 + y = x^2 + x - 2$ 는 $y = x - 2$ 이므로 일차함수이다.

㉤ $y = 4 - \frac{1}{x}$ 은 분수함수이다.

7. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{3}{2}x - 5$ 일 때, $f(4) + f(3)$ 의 값을
바르게 구한 것은?

① $-\frac{3}{2}$

② $-\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2

해설

$$f(4) = \frac{3}{2} \times 4 - 5 = 1$$

$$f(3) = \frac{3}{2} \times 3 - 5 = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore f(4) + f(3) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

8. 기울기가 -4 , y 절편은 3 인 직선 위에 점 $(a, 4)$ 가 있을 때, a 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$

② 4

③ 0

④ $-\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$y = -4x + 3$ 에 $(a, 4)$ 를 대입

$$4 = -4a + 3$$

$$\therefore a = -\frac{1}{4}$$

9. 일차함수 $y = ax - b$ 의 그래프가 아래와 같을 때, a, b 의 부호는?

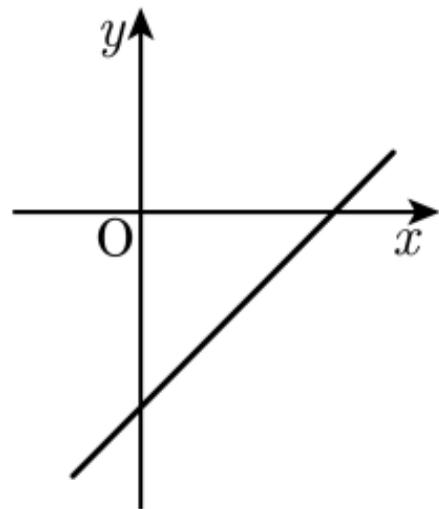
① $a > 0, b > 0$

② $a > 0, b < 0$

③ $a < 0, b < 0$

④ $a < 0, b > 0$

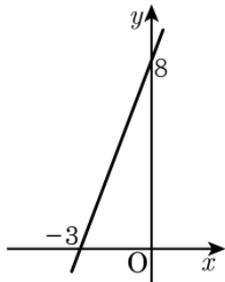
⑤ $a \geq 0, b \leq 0$



해설

$$a > 0, -b < 0$$

10. 다음 일차함수의 그래프와 기울기가 같고, y 절편이 $\frac{4}{3}$ 인 일차함수의 x 절편을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{2}$

해설

x 가 3 증가할 때, y 가 8 증가하므로 기울기는 $\frac{8}{3}$, y 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.

$$y = \frac{8}{3}x + \frac{4}{3}$$

$$x \text{ 절편} = \frac{\frac{4}{3}}{-\frac{8}{3}} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2}$$

11. 길이가 5cm 인 고무줄을 x 의 힘으로 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이는 y cm 이고, 4 만큼 힘을 더 줄수록 고무줄의 길이는 1cm 씩 늘어난다고 한다. 12 만큼 힘을 주어 고무줄을 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

x 와 y 의 관계식을 구하면

$$y = \frac{1}{4}x + 5 \text{ 이다.}$$

x 에 12 를 대입하면, $y = \frac{1}{4} \times 12 + 5 = 8(\text{cm})$ 이다.

12. 두 직선 $\begin{cases} 3x + 3y = -5 \\ 6x + 4y = -2 \end{cases}$ 의 교점을 지나고, x 축에 평행한 직선을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = -4$

해설

$$\begin{cases} 6x + 6y = -10 \\ 6x + 4y = -2 \end{cases}$$

$$\therefore y = -4, x = \frac{7}{3}$$

따라서 x 축에 평행인 직선의 방정식은 $y = -4$ 이다.

13. 함수 $f(x) = ax + 3$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(2) + f(3)$ 의 값을 구하면?

① -1

② -2

③ -5

④ -4

⑤ -3

해설

$$f(1) = a + 3 = 1, a = -2$$

$$f(x) = -2x + 3$$

$$f(2) = -2 \times 2 + 3 = -1$$

$$f(3) = -2 \times 3 + 3 = -3$$

$$\therefore f(2) + f(3) = -4$$

14. 일차함수 $y = -6x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프가 $(-1, -5)$, $(a, 5a)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값은?

① -5

② -8

③ -10

④ -12

⑤ -15

해설

일차함수 $y = -6x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = -6x + b$ 이고, 이 함수의 그래프가 $(-1, -5)$ 를 지나므로 $-5 = -6 \times (-1) + b$, $b = -11$ 이다.

따라서 평행이동한 함수는 $y = -6x - 11$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(a, 5a)$ 가 있으므로 $5a = -6 \times a - 11$ 이다.

$\therefore a = -1$

15. 좌표평면 위의 세 점 $(-5, 3)$, $(1, 3)$, $(3, a)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값과 직선의 방정식은?

① $0, x = 0$

② $3, x = 3$

③ $3, x = -3$

④ $3, y = 3$

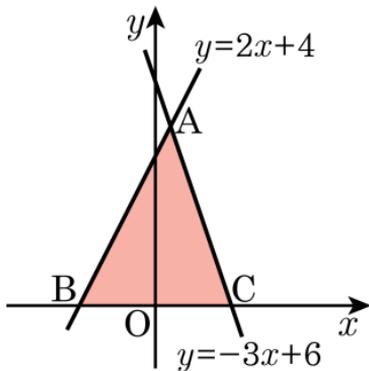
⑤ $3, y = -3$

해설

y 값이 같으므로 x 축에 평행한 직선이다.

$\therefore a = 3, y = 3$

16. 다음 그림에서 색칠한 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{48}{5}$

해설

교점인 점 A의 좌표를 구하면 $2x + 4 = -3x + 6$, $5x = 2$, $x = \frac{2}{5}$,

$y = \frac{24}{5}$ 에서 A $\left(\frac{2}{5}, \frac{24}{5}\right)$ 이다.

이제 점 B, C는 각각의 x절편이므로

$0 = 2x + 4$, $x = -2$, $0 = -3x + 6$,

$x = 2$ 에서 B(-2, 0), C(2, 0)이다.

따라서 넓이는 $\frac{1}{2} \times (2 + 2) \times \frac{24}{5} = \frac{48}{5}$ 이다.

17. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 $y = -2x + 3$ 의 그래프와 평행하고,
 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 와는 y 축 위에서 만난다. 일차함수 $y = ax + b$ 의 식은?

① $y = \frac{1}{2}x + 3$

② $y = -2x - 3$

③ $y = \frac{1}{2}x - 2$

④ $y = -2x - 2$

⑤ $y = -2x + 3$

해설

$y = -2x + 3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기가 같고,

$y = \frac{1}{2}x - 2$ 와는 y 축 위에서 만나므로 y 절편이 같다.

따라서 $y = ax + b$ 는 $y = -2x - 2$ 이다.

18. 일차함수 $y = -9x + 6$ 과 $y = 3ax - b$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① 두 직선이 서로 일치 할 조건은 $b = -6$ 이다.
- ② $a = 3$ 이면 두 직선은 서로 평행하다.
- ③ $a = -3, b = -6$ 이면 두 직선은 서로 일치한다.
- ④ 두 직선은 서로 평행하거나 일치할 수 없다.
- ⑤ 두 직선이 서로 평행 할 조건은 $a = -6$ 이다.

해설

두 직선이 서로 평행하려면 기울기만 같으면 되고, 두 직선이 서로 일치하려면 기울기와 y 절편의 값 모두 같아야 한다. 따라서 $3a = -9, a = -3$ 이면 두 직선은 평행하고 $a = -3, b = -6$ 이면 두 직선이 일치한다.

19. A 지점을 출발하여 400(m/분)의 속도로 12km 떨어진 지점 B로 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여 x 분 후의 이 사람의 위치를 p 라하고, p 부터 B까지 거리를 y km라고 할 때, x, y 사이의 관계식은?

① $y = -0.2x + 10$

② $y = 12 - 0.04x$

③ $y = -0.4x + 12$

④ $y = 400x$

⑤ $y = 0.4x$

해설

p 부터 B까지 거리는 전체 12km에서 A에서 p 까지의 거리를 빼면 된다.

A에서 p 까지의 거리는 x 분 동안 분속 400m로 간 거리이므로 $0.4x$ km이다.

따라서, $y = 12 - 0.4x$ 이다.

20. $(a + 3, -6)$ 이 일차방정식 $4x - 3y = -2$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값은?

① 6

② -8

③ 8

④ 1

⑤ 3

해설

$4(a + 3) - 3 \times (-6) = -2$ 이고, $4a = -32$

정리하면 $a = -8$ 이 나온다.

21. 기울기는 직선 $3x - y + 10 = 0$ 의 기울기와 같고, y 절편은 직선 $5x + y - 6 = 0$ 의 y 절편과 같은 직선의 방정식은?

① $y = -3x + 6$

② $y = -2x + 6$

③ $y = 3x + 6$

④ $y = -5x + 3$

⑤ $y = 5x - 3$

해설

$$y = 3x + 10, \text{ 기울기} : 3$$

$$y = -5x + 6, y \text{ 절편} : 6$$

$$\therefore y = 3x + 6$$

22. 네 방정식 $2x - 2 = 0$, $x + 4 = 0$, $y - a = 0$, $y + b = 0$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이가 20 일 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은? (단, $a > 0$, $b > 0$)

① 1

② 4

③ 5

④ 10

⑤ 12

해설

가로는 5, 세로는 $a + b$ 이므로, 도형의 넓이는 $5 \times (a + b) = 20$

$$\therefore a + b = 4$$

23. 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = -4x + 8$ 의 그래프와 교점이 무수히 많이 생기는 경우는 ?

① $4x - 8 - y = 0$

② $4x - y + 8 = 0$

③ $y - 4x - 8 = 0$

④ $y + 4x - 8 = 0$

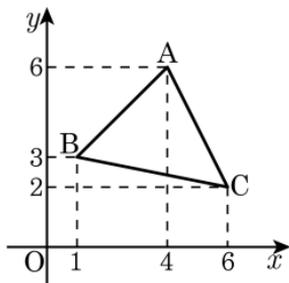
⑤ $y + 4x + 8 = 0$

해설

교점이 무수히 많이 생기는 경우는 두 그래프가 일치할 경우이다. 두 그래프가 일치하기 위해서는 기울기와 절편이 같아야 하므로

④ $y + 4x - 8 = 0 \Rightarrow y = -4x + 8$ 이다.

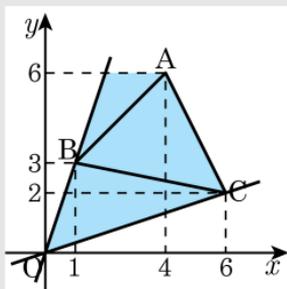
24. 다음 그림에서 일차함수 $y = ax$ 의 직선이 $\triangle ABC$ 와 교차할 때, a 의 값의 범위는?



- 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.

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

25. 세 방정식 $y = 2$, $-x + y = -4$, $2x + y = -6$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

㉠ $\frac{100}{3}$

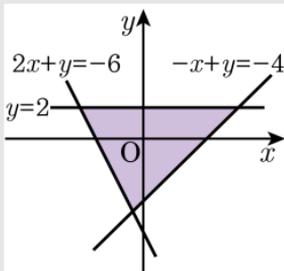
㉡ $\frac{112}{3}$

㉢ $\frac{140}{3}$

㉣ $\frac{144}{3}$

㉤ $\frac{135}{3}$

해설



$y = 2 \cdots \text{㉠}$

$-x + y = -4 \cdots \text{㉡}$

$2x + y = -6 \cdots \text{㉢}$

에서 ㉠, ㉡의 교점 $(6, 2)$, ㉡, ㉢의 교점 $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}\right)$, ㉠, ㉢의 교점 $(-4, 2)$

따라서 구하는 넓이는 $10 \times \left(\frac{14}{3} + 2\right) \times \frac{1}{2} = \frac{100}{3}$