

1. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동한 그래프의 x 절편은?

① 2

② 4

③ 5

④ 7

⑤ 10

해설

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

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

$$0 = -\frac{1}{2}x + 5$$

$$\therefore x = 10$$

2. $a < 0, b > 0$ 일 때, 일차함수 $y = -ax + b$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 없다.

해설

$-a > 0, b > 0$ 이므로 그래프는
오른쪽 위를 향하고 양의 y 절편 값을 갖는다.
그러므로 제 4사분면을 지나지 않는다.

3. 일차함수 $y = ax + 2$ 의 그래프가 두 점 $(1, 1), (3, b)$ 를 지난다고 할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$y = ax + 2$ 에 $(1, 1)$ 대입

$$1 = a + 2, \quad a = -1$$

$y = -x + 2$ 에 $(3, b)$ 대입

$$b = -3 + 2 = -1, \quad b = -1$$

$$ab = (-1) \times (-1) = 1$$

4. A 지점을 출발하여 0.4(km/분)의 속도로 12km 떨어진 B 지점까지 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여 x 분 후의 이 사람이 간 거리를 y km 라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 12x(0 \leq x \leq 1)$

② $y = 4x(0 \leq x \leq 3)$

③ $y = -4x(0 \leq x \leq 3)$

④ $y = 0.4x(0 \leq x \leq 30)$

⑤ $y = -0.4x(0 \leq x \leq 30)$

해설

(거리) = (속력) \times (시간) 이므로
 x 분 동안 간 거리를 y km 라고 하면,
 $y = 0.4x$ 가 된다.
단, x 값의 범위는 A와 B사이의
거리가 12km 이므로
0분부터 30분까지이다.

5. 다음 네 직선 $x = 3, x = -3, y = 2, y = -2$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 6

② 9

③ 12

④ 20

⑤ 24

해설

가로 길이가 6, 세로 길이가 4 인 직사각형의 넓이는 $6 \times 4 = 24$

6. 두 직선 $\begin{cases} ax + 4y = 15 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.

두 식의 기울기가 같아야 한다.

$$\frac{a}{2} = \frac{4}{-1} \neq \frac{15}{7}$$

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

7. 일차함수 $f(x) = 3 + x - a + ax$ 에서 $f(-2) = 7$ 일 때, $f(b) = 10$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$$7 = 3 - 2 - a - 2a$$

$$6 = -3a$$

$$a = -2$$

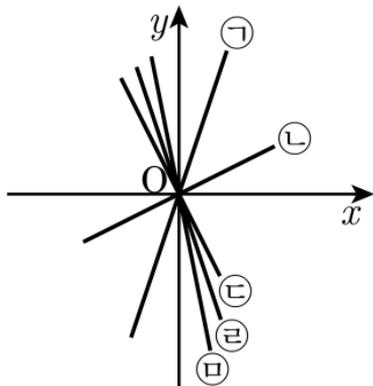
$$\text{그러므로 } y = -x + 5$$

$$10 = -b + 5$$

$$b = -5$$

$$\therefore a + b = -2 - 5 = -7$$

8. 다음 그래프는 $y = 3x$, $y = -2x$, $y = \frac{1}{2}x$, $y = -3x$, $y = -5x$ 를 각각 그래프에 나타낸 것이라고 할 때, 다음 중 $y = -2x$ 를 찾아라.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

기울기가 음수이므로 ㉢, ㉣, ㉤ 중 하나이다. 기울기가 음수인 그래프 중에 기울기의 절댓값이 가장 작으므로 ㉣ $y = -2x$ 이다.

9. 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동하면 점 $(a, 10)$ 을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

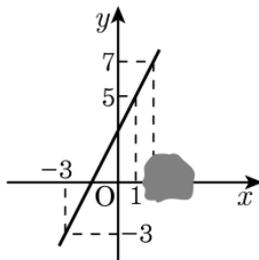
해설

$y = 2x + 4$ 에 $(a, 10)$ 을 대입한다.

$$10 = 2a + 4$$

$$a = 3$$

10. 어떤 일차함수의 그래프에 구멍이 뚫려 y 좌표가 7 일 때의 x 좌표를 알 수 없게 되었다. 이 그래프의 기울기와 y 좌표가 7 일 때의 x 좌표 a 를 순서대로 바르게 나열한 것은?



- ① 함수의 기울기: -2 , $a = 2$
 ② 함수의 기울기: 2 , $a = 3$
 ③ 함수의 기울기: 2 , $a = 2$
 ④ 함수의 기울기: 2 , $a = -2$
 ⑤ 함수의 기울기: -2 , $a = 1.5$

해설

이 함수의 그래프는 $(-3, -3)$, $(1, 5)$, $(a, 7)$ 의 세 점을 지난다.

따라서 $\frac{5 - (-3)}{1 - (-3)} = \frac{7 - 5}{a - 1}$ 이므로

기울기는 2 , $a = 2$ 이다.

11. 일차함수 $y = tx - 3$ 은 x 의 증가량이 2일 때, y 의 증가량은 6이다. 이 그래프가 지나가는 사분면을 모두 구하여라.

▶ 답: 사분면

▶ 답: 사분면

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 1사분면

▷ 정답: 제 3사분면

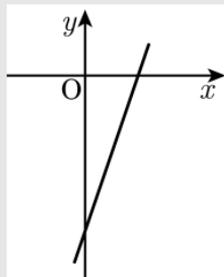
▷ 정답: 제 4사분면

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{의증가량})}{(x\text{의증가량})} = \frac{6}{2} = 3\text{이므로}$$

$$y = tx - 3 = 3x - 3\text{이다.}$$

따라서 x 절편은 1, y 절편은 -3 이므로 이 그래프가 지나가는 사분면은 제 1, 3, 4분면이다.



12. 일차함수 $y = \frac{3}{2}x - 4$ 의 그래프에 평행하고, 점 $(2, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식과 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{3}$

해설

$$y = \frac{3}{2}x + d \text{ 가 } (2, -2) \text{ 를 지나므로 } -2 = 3 + d$$

$$\therefore d = -5$$

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

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times \frac{10}{3} \times 5 = \frac{25}{3}$$

13. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = 2x - 3$ 의 그래프와 평행하고,
 $y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프와 y 축 위에서 만날 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의
값은?

- ① -3 ② -2 ③ $\frac{2}{3}$ ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = 2x - 3$ 와 평행하므로 기울기는 2 이고,

$y = \frac{2}{3}x + 1$ 와 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 1 이다.

따라서 $a = 2, b = 1$ 이므로 $a \times b = 2 \times 1 = 2$ 이다.

14. 길이가 20cm 인 양초가 있다. 이 양초는 불을 붙인 후 10 분에 4cm 씩 탄다고 한다. x 분 동안 타고 남은 양초의 길이를 y cm 라 할 때, 불을 붙인 몇 분 후에 양초의 길이가 4cm 가 되는지 구하여라.

▶ 답: 분 후

▷ 정답: 40분 후

해설

$$y = 20 - 4 \times \frac{x}{10}$$

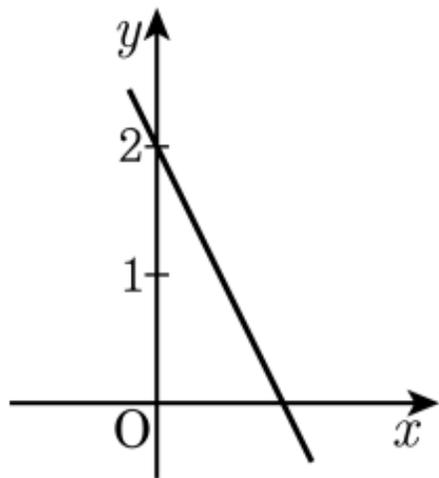
$$y = 20 - \frac{2}{5}x$$

$$20 - \frac{2}{5}x = 4$$

$$\therefore x = 40$$

15. 일차방정식 $ax + y - a = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

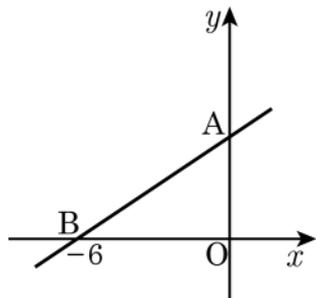
$ax + y - a = 0$ 이 점 $(0, 2)$ 를 지나므로 $2 - a = 0$

$\therefore a = 2$

16. 다음 그림은 일차방정식 $ax + by + 24 = 0$ 의 그래프이다.

$\triangle AOB$ 의 넓이가 12 이고, 이 직선이 $(3, q)$ 를 지날 때, q 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9



해설

$\triangle AOB$ 의 넓이가 12 이므로 $(-6, 0)$, $(0, 4)$ 를 지난다.

$$-6a + 24 = 0$$

$$\therefore a = 4$$

$$4b + 24 = 0$$

$$\therefore b = -6$$

그러므로

$4x - 6y + 24 = 0$ 에 $(3, q)$ 를 대입하면

$$12 - 6q + 24 = 0$$

$$-6q = -36$$

$$\therefore q = 6$$

17. 다음 보기에서 일차방정식 $2x + y = 6$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 그래프는 제 1, 2, 4 사분면 위에 나타난다.
- ㉡ 미지수가 두 개인 일차방정식이다.
- ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
- ㉣ 해의 개수는 유한개이다.
- ㉤ x 값이 -2 일 때, y 의 값은 10 이다.
- ㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

㉣ 일차방정식 $2x + y = 6$ 은 해가 무수히 많다.

18. 직선 $x + my - n = 0$ 이 제 1 사분면을 지나지 않을 때, 일차함수 $y = mx + n$ 의 그래프는 제 몇 사분면을 지나지 않는지 구하여라. (단, $mn \neq 0$)

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 2사분면

해설

$x + my - n = 0$ 을 y 에 관하여 풀면 $my = -x + n$, $y = -\frac{1}{m}x + \frac{n}{m}$ 이다. 제 1 사분면을 지나지 않으면 (기울기) < 0 , (y 절편) < 0 이어야 하므로 $-\frac{1}{m} < 0$, $m > 0$ 이고 $\frac{n}{m} < 0$, $m > 0$ 이므로 $n < 0$ 이다. 따라서 $y = mx + n$ 의 그래프는 (기울기) > 0 , (y 절편) < 0 이므로 제 2 사분면을 지나지 않는다.

19. 일차함수 $y = ax - 5a$ 의 그래프가 점 $(3, -2)$ 를 지날 때, 이 그래프의 x 절편과 y 절편의 합은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$y = ax - 5a$$

$$-2 = 3a - 5a, a = 1$$

$$y = x - 5$$

$$x\text{절편} : 5, y\text{절편} : -5$$

$$\therefore 5 + (-5) = 0$$

20. 두 직선 $y = x + b$, $y = ax + 6$ 이 한 점 $(2, 4)$ 에서 만날 때, a , b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -1$

▷ 정답 : $b = 2$

해설

$x = 2$, $y = 4$ 를 $y = x + b$ 에 대입하면 $4 = 2 + b$ 이므로 $b = 2$ 이고

$y = ax + 6$ 에 대입하면 $4 = 2 \times a + 6$ 이므로 $a = -1$ 이다.