

1. 세 점 $(2, 3)$, $(4, -3)$, $(-1, a)$ 가 같은 직선 위의 점이 되도록 a 의 값을 정하면?

① 9

② 11

③ 12

④ 15

⑤ 17

해설

한 직선 위의 점들을 지나는 직선은 기울기가 모두 같다.

$$\frac{-3-3}{4-2} = \frac{a-(-3)}{-1-4}$$

$$a+3=15$$

$$\therefore a=15-3=12$$

2. 다음 중 x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 그래프의 개수를 구하여라.

보기

㉠ $y = -\frac{3}{4}x + 3$

㉡ $y = 2x - 1$

㉢ $y = 3x$

㉣ $y = -3x - 4$

㉤ $y = 4x - 4$

㉥ $y = -x - 3$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 그래프는 기울기 $a < 0$ 이므로 ㉠, ㉣, ㉥이다.
∴ 3 개

3. 두 점 $(3, a)$, $(5, 2a + 7)$ 을 지나는 직선이 y 축에 수직일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

y 축에 수직 = x 축에 평행 : y 좌표가 일정하다.

$$a = 2a + 7$$

$$\therefore a = -7$$

4. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한자루에 300원하는 연필 x 개의 값 y
- ② 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이 y
- ③ 넓이가 18인 삼각형의 밑변의 길이가 x 일 때, 삼각형의 높이 y
- ④ 강아지 x 마리의 다리수 y 개
- ⑤ 절댓값이 x 인수 y

해설

⑤ 예를 들면 절댓값이 1인 수는 1과 -1 , 즉, x 에 대응하는 y 가 두 개 존재하기 때문에 함수가 아니다.

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

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

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

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

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

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

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

6. 다음 중 $ax + by + c = 0$ 이 일차함수가 되도록 하는 상수 a, b, c 의 값을 모두 고르면?

① $a = 0, b = -1, c = 0$

② $a = 0, b = 0, c = 2$

③ $a = 1, b = -1, c = -3$

④ $a = -1, b = 0, c = 3$

⑤ $a = -3, b = -2, c = 0$

해설

$ax + by + c = 0$ 가 일차함수가 되려면 x 의 계수인 a 와 y 의 계수인 b 가 0 이 아니어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ③, ⑤이다.

7. $f(x) = ax - b$ 에 대하여 $f(1) = 3, f(2) = 5$ 일 때, a, b 의 값을 차례로 나열하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $b = -1$

해설

$f(x) = ax - b$ 이므로, 문제에서 주어진 값을 대입하면 $3 = a - b$ 과 $5 = 2a - b$ 두 식이 나온다. 이를 연립하여 풀면 $a = 2, b = -1$ 이다.

8. 일차함수 $y = 2x - 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 x 절편을 a , y 절편을 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$y = 2x - 1 + (+5) = 2x + 4$$

$$a = -2, b = 4$$

$$\therefore a + b = 2$$

9. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프의 x 절편과 $y = 2x - 6 + b$ 의 그래프의 y 절편이 서로 같을 때, 상수 b 의 값은?

① -2 ② 2 ③ 1 ④ 7 ⑤ 10

해설

$y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 $0 = \frac{1}{2}x - 2$, $x = 4$ 이고,
 $y = 2x - 6 + b$ 의 그래프의 y 절편은 $-6 + b$ 이다.
 $\therefore -6 + b = 4$, $b = 10$

10. 일차함수 $y = -2x + m$ 의 그래프가 점 $(0, 4)$ 를 지날 때, $y = mx + 4$ 의 x 절편은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = -2x + m$ 의 y 절편이 4이므로, $m = 4$ 이다.

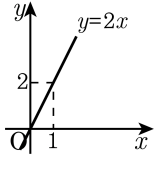
따라서 $y = 4x + 4$ 의 x 절편을 구하기 위해 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 4x + 4$$

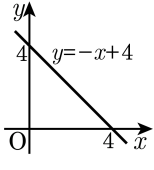
$$\therefore x = -1$$

11. 일차함수의 그래프를 그린 것이다. 틀린 것을 고르면?

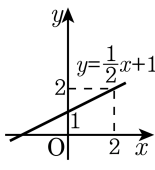
①



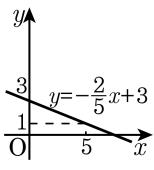
②



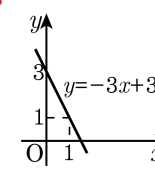
③



④



⑤



해설

y 절편 : 3, x 절편 : 1 이므로 점 (1,0) 을 지난다.

12. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4 만큼 평행이동하였을 때, 이 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
④ 제 4사분면 ⑤ 알 수 없다.

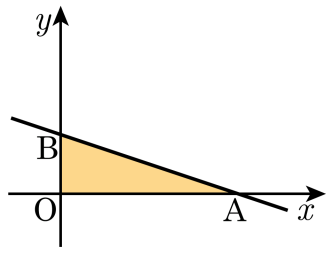
해설

$$y = -2x + 1 \rightarrow y = -2x + 1 - 4 = -2x - 3$$

기울기, y 절편 모두 음수이므로

왼쪽 위를 향하는 그래프로 제 1사분면을 지나지 않는다.

13. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 3$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B 라고 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{27}{2}$

해설

넓이를 구하기 위해 A (x 절편), B (y 절편)를 알아야 한다.

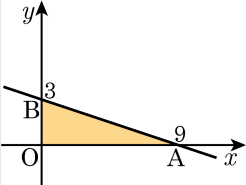
$$y = -\frac{1}{3}x + 3$$

$y = ax + b$ 일 때,

$$(x \text{ 절편}) = -\frac{b}{a}, x = 9$$

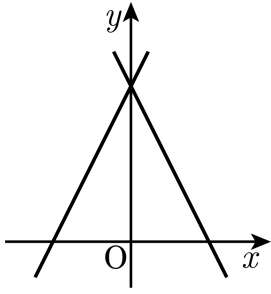
(y 절편) $= b, y = 3$ 이다.

그래프의 모양은 다음과 같다.



넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times 9 \times 3 = \frac{27}{2}$ 이다.

14. 다음은 두 함수 $y = 2x + 4$, $y = -2x + 4$ 의 그래프를 그림으로 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것은?



- ㉠ 두 그래프가 만나는 점의 x 좌표는 4 이다.
 ㉡ 두 그래프의 x 절편 값의 합은 4 이다.
 ㉢ $y = 2x + 4$ 그래프를 y 축 방향으로 평행이동하면
 $y = -2x + 4$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.
 ㉤ 두 그래프는 모두 점 $(0, 4)$ 를 지난다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠ 두 그래프가 만나는 점의 y 좌표는 4 이다.
 ㉡ 두 그래프의 x 절편 값은 각각 -2 , 2 이므로 합은 0 이다.

15. 기울기가 -3 이고 점 $(0, 9)$ 를 지나는 일차함수 $f(x) = ax + b$ 에 대해서 $f(-p-1) = -3p$ 가 성립하는 p 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $p = -2$

해설

기울기가 -3 이고 점 $(0, 9)$ 를 지나는 일차함수는 y 절편이 9 이므로 $f(x) = -3x + 9$ 이고
이 함수가 $f(-p-1) = -3p$ 를 만족하므로
 $-3p = -3 \times (-p-1) + 9$
 $-6p = 12$
 $\therefore p = -2$

16. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 x 절편이 -2 , y 절편이 6 일 때, 다음 중 일차함수 $y = bx + a$ 의 그래프 위의 점은?

① $(-1, 4)$

② $(2, 12)$

③ $(-2, 1)$

④ $(1, 9)$

⑤ $(3, 15)$

해설

x 절편이 -2 , y 절편이 6 인 일차함수는 점 $(-2, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로

$b = 6$ 이고 $0 = a \times (-2) + 6$, $a = 3$ 이다.

따라서 $y = bx + a$ 는 $y = 6x + 3$ 이고

④ $9 = 6 \times 1 + 3$ 이므로 $(1, 9)$ 는 $y = bx + a$ 위의 점이다.

17. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 3$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, x 절편이 -4 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{3}{4}x + 3$

해설

y 축 위에서 만나므로 y 절편은 3 으로 같다.

$y = ax + 3$ 에 $(-4, 0)$ 을 대입하면

$$0 = -4a + 3, a = \frac{3}{4},$$

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

18. 100°C 인 물이 있는데 5분이 지날 때마다 6°C 씩 내려간다고 할 때, x 분후에 $y^{\circ}\text{C}$ 가 된다고 한다. 1시간이 지난 후의 물의 온도를 구하여라.

▶ 답 : $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답 : 28°C

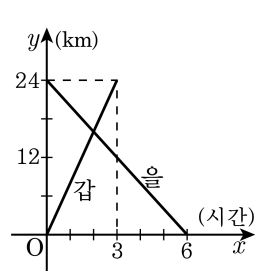
해설

1분에 $\frac{6}{5}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다고 할 때

$$y = 100 - \frac{6}{5}x$$

$$100 - \frac{6}{5} \times 60 = 28(^{\circ}\text{C})$$

19. 갑과 을은 24km 떨어진 두 지점 A, B에서 각각 동시에 출발하여 갑은 B로 향하고 을은 A로 향하고 있다. 다음 그림은 두 사람이 출발한 지 x 시간 후에 각각 A 지점으로부터 y km 떨어진 곳에 있음을 나타낸 그래프이다. 두 사람이 만난 시각과 그때의 위치를 구하면?



- ① 1시간 후, 8km ② 2시간 후, 8km
③ 2시간 후, 16km ④ 3시간 후, 18km
⑤ 4시간 후, 20km

해설

갑 : $y = 8x$

$$\frac{0}{\infty} : y = -4x + 24$$

이 크적으 그림

의 교점을 구하면

$8x = -4x + 24$ 이다.
따라서 $x = 2, y = 16$ 이다.

20. 100 L 의 물이 들어 있는 물통에서 1 분마다 10 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여 x 분 후의 물통에 남은 물의 양을 y L 라 할 때, x 와 y 의 관계식은? (단, $0 \leq x \leq 10$)

① $y = 100 + 20x$

② $y = 100 - 20x$

③ $y = 100 + 10x$

④ $y = 100 - 10x$

⑤ $y = 100 - 80x$

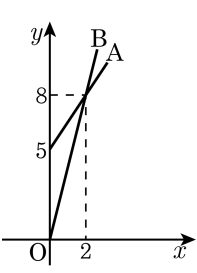
해설

1분에 10 L 씩 흘러나온다.

x 분 후에 10xL 흐른다.

$\therefore y = 100 - 10x$

21. 다음 그래프는 두 대의 자동차 A, B에 최대 4L/분을 넣는 주유기로 휘발유를 넣기 시작하여 x 분 후의 휘발유의 양을 y L로 나타낸 것이다. 이 때, A 자동차에는 처음에 5L의 휘발유가 들어 있고, 휘발유를 넣기 시작하여 2분 후에는 A, B 자동차 모두의 휘발유의 양이 8L가 되었다. 이때, B 자동차 휘발유의 양이 A 자동차의 양의 2배가 되는 것은 몇 분 후인가? (단, 주유량은 일정하다.)



- ① 5분 후
 ② 8분 후
 ③ 10분 후
- ④ 12분 후
 ⑤ 15분 후

해설

A의 그래프의 일차함수 식은 $y = \frac{3}{2}x + 5$ 이고,
 B의 그래프의 일차함수 식은 $y = 4x$ 이므로
 $2\left(\frac{3}{2}x + 5\right) = 4x$
 $\therefore x = 10$

22. 다음 보기에서 평행한 두 직선을 바르게 짝지은 것은?

보기

㉠ $3y - x = 0$

㉡ $y = -\frac{1}{3}x + 2$

㉢ $y = \frac{1}{3}x + 2$

㉣ $y = 3x$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ $3y - x = 0$ 의 기울기는 $\frac{1}{3}$

㉡ $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 기울기는 $-\frac{1}{3}$

㉢ $y = \frac{1}{3}x + 2$ 의 기울기는 $\frac{1}{3}$

㉣ $y = 3x$ 의 기울기는 3

23. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 그래프에 가장 많은 점이 나타나는 일차 방정식을 고르면?

- ① $x + y = 6$
- ② $2x + 3y = 15$
- ③ $3x + 2y = 20$
- ④ $2x + y = 10$
- ⑤ $x + 2y = 6$

해설

- ① $(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)$
- ② $(6, 1), (3, 3)$
- ③ $(2, 7), (4, 4), (6, 1)$
- ④ $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$
- ⑤ $(2, 2), (4, 1)$

24. 다음 그래프는 어떤 일차방정식을 나타낸 것인가?

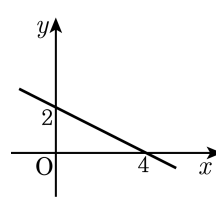
① $x + y = 1$

② $x + y = 4$

③ $x + 2y = 4$

④ $2x + y = 2$

⑤ $x - y = -2$

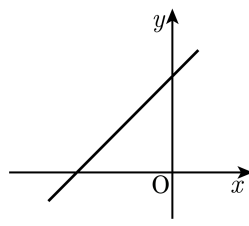


해설

(0, 2)를 $x + 2y = 4$ 에 대입하면 $0 + 4 = 4$ (성립)

(4, 0)을 $x + 2y = 4$ 에 대입하면 $4 + 0 = 4$ (성립)

25. 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.

26. 다음 네 방정식으로 둘러싸인 도형의 넓이가 80 일 때, $m + n$ 의 값을 구하여라. (단, $m > 0, n > 0$)

$3x - 3 = 0, \ x + 3 = 0, \ y - m = 0, \ y + n = 0$

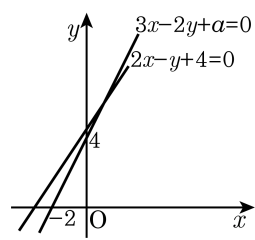
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

가로는 4 , 세로는 $m + n$ 이므로 도형의 넓이는 $4 \times (m + n) = 80$
 $\therefore m + n = 20$

27. 두 직선 $2x - y + 4 = 0$, $3x - 2y + a = 0$ 의 교점이 제1사분면에 있도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?



- ① $a > 0$ ② $3 < a < 4$ ③ $a > 6$
 ④ $a < -8$ ⑤ $a > 8$

해설

교점이 제1사분면에 있도록 하려면
 $3x - 2y + a = 0$ 의 y 절편이 4보다 커야 한다.
 그러므로 $\frac{a}{2} > 4$
 $\therefore a > 8$

28. 일차방정식 $4x+2y+3=0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동 시켰더니 직선 $4x+2y-4=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만났다고 한다. 다음 중 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 위에 있는 점은?
- ① (6, -2) ② (2, 4) ③ (0, 0)
- ④ (-1, 1) ⑤ (1, 3)

해설

$4x+2y+3=0$ 은 변형하면 $y=-2x-\frac{3}{2}$ 이 되므로
이 직선과 평행한 $y=ax+b$ 의 기울기는 -2 이다.
따라서 $a=-2$ 이고,
일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이
동시킨 그래프는
 $y=ax+b+3$ 인데 이 직선과 $4x+2y-4=0$ 의 y 절편이
같으므로
 $b+3=2$, $b=-1$ 이다.
따라서 $y=ax+b$ 는 $y=-2x-1$ 이므로 이 함수의 그래프 위의
점은 $(-1, 1)$ 이다.

29. 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

$x = -3$, $y = 2$

$-3 + 4 + a = 0$

$\therefore a = -1$

30. 다음 두 직선이 한 점에서 만나는 것을 모두 고르면?

$\textcircled{\text{㉠}} \begin{cases} 4x + y = 1 \\ 4x + y = -1 \end{cases}$	$\textcircled{\text{㉡}} \begin{cases} y = 3x \\ y = -3x + 1 \end{cases}$
$\textcircled{\text{㉢}} \begin{cases} x - y = 3 \\ 3x - 3y = 6 \end{cases}$	$\textcircled{\text{㉣}} \begin{cases} 5x + y = 1 \\ 5x - y = 1 \end{cases}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

두 직선이 한 점에서 만나는 것은 두 직선의 기울기가 다르다는 것이다. 따라서 기울기가 다른 것을 찾는다.

따라서 $\textcircled{\text{㉡}} \begin{cases} y = 3x \\ y = -3x + 1 \end{cases}$ 은 $\begin{cases} 3x - y = 0 \\ -3x - y = -1 \end{cases}$ 이므로 $\frac{3}{-3} \neq$

$\frac{-1}{-1}$ 가 되어 기울기가 다르다.

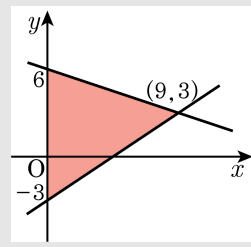
$\textcircled{\text{㉣}} \begin{cases} 5x + y = 1 \\ 5x - y = 1 \end{cases}$ 에서 $\frac{5}{5} \neq \frac{1}{-1}$ 이므로 기울기가 다르다.

31. 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 $\frac{81}{2}$

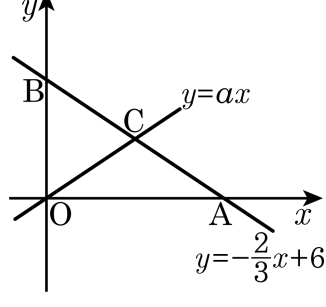
해설

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



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

32. 다음 그림과 같이 직선 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선 $y = ax$ 가 $\triangle BOA$ 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 $3a$ 의 값을 구하여라.



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와 $y = ax$ 가 만나는 점 C 의 y 좌표를 k 라 하면

삼각형 COA 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$

$k = 3, y = 3$ 을 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 에 대입하면 $x = \frac{9}{2}$

$\therefore a = \frac{2}{3}$

$\therefore 3a = 2$

33. 함수 $f(x) = ax + 3$ 에 대하여 $f(5) = 8$ 일 때, $\frac{f(2)}{f(7)}$ 의 값은?

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

해설

$$f(5) = 5a + 3 = 8, 5a = 5, a = 1$$

$$\text{따라서 } f(x) = x + 3$$

$$\frac{f(2)}{f(7)} = \frac{2+3}{7+3} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

34. 다음 중 일차함수 $y = \frac{3}{2}x + 6$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① (0, 5)

② (1, 7)

③ (2, 9)

④ (3, 11)

⑤ (5, 13)

해설

$x = 2, y = 9$ 를 주어진 식에 대입하면 $9 = \frac{3}{2} \times 2 + 6$ 로 성립한다.

35. 일차함수 $y = 5x - 7$ 의 그래프는 $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = 5x - 7$ 의 그래프는 $y = 5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동한 것이다.

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

36. 점 $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ 를 지나는 일차함수 $y = ax - \frac{2}{3}$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2만큼 평행이동하였더니 점 $\left(\frac{1}{3}m, m\right)$ 을 지난다. 이때, m 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

일차함수 $y = ax - \frac{2}{3}$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ 를 지나므로 $\frac{2}{3} = a \times \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$, $a = 4$ 이다.

따라서 주어진 함수는 $y = 4x - \frac{2}{3}$ 이고 y 축 방향으로 2만큼 평행이동하면 $y = 4x + \frac{4}{3}$ 이고, 이 그래프 위에 점 $\left(\frac{1}{3}m, m\right)$ 이 있으므로

$m = \frac{4}{3}m + \frac{4}{3}$ 가 성립한다.

$\therefore m = -4$

37. 일차함수 $f(x) = ax + 3$ 의 그래프에서 다음 식이 성립할 때, a 의 값을 구하여라.

$$f(2) - f(-2) = 16$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$f(2) - f(-2) = 16$ 에서 x 의 변화량은 $2 - (-2) = 4$, y 의 변화량은 16 이므로 기울기는 $\frac{16}{4} = 4$ 이다.

38. 일차함수 $y = 2x + 7$, $y = ax - 1$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 12 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a < 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{2}{3}$

해설

두 직선의 교점의 좌표를 $(-m, n)$ 이라고 하면

$$\text{넓이} : 12 = (7 + 1) \times m \times \frac{1}{2} \rightarrow m = 3$$

$$y = 2x + 7 \text{ 에 } x = -3 \text{ 을 대입하면 } y = 2 \times -3 + 7 = 1 = n$$

$$x = -3, y = 1 \text{ 을 } y = ax - 1 \text{ 에 대입하면 } 1 = -3a - 1$$

$$\therefore a = -\frac{2}{3}$$

39. 일차함수 $x - y - 2 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $y = x - 1$ 의 그래프와 평행하다.

㉡ 제2 사분면을 지나지 않는다.

㉢ x 절편과 y 절편의 합은 4이다.

㉤ x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 -2만큼 감소한다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉢ x 절편과 y 절편의 합은 0이다.

40. 다음 중 $y = -2x + 8$ 과 평행한 일차함수 $y = -(5a - 8)x + 4$ 와 x 축 위에서 만나는 함수를 고른 것은?

- ㉠ $y = ax - 4$

㉡ $y = 4x - 2a$

㉢ $y = -4x + 4a$

㉣ $y = ax - a$

㉤ $y = 5x - 3$

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉠, ㉣
- ③ ㉢, ㉣
- ④ ㉣, ㉣
- ⑤ ㉣, ㉤

해설

다음 중 $y = -2x + 8$ 과 평행한 일차함수의 기울기는 -2 이므로 $-2 = -(5a - 8)$, $a = 2$ 이다. 따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x + 4$ 이고 이 그래프의 x 절편은 2 이다.

㉠ $y = 2x - 4$, x 절편: 2
㉢ $y = -4x + 4$, x 절편: 1
㉣ $y = -4x + 8$, x 절편: 2
㉤ $y = 2x - 2$, x 절편: 1

㉡ $y = 5x - 3$, x 절편: $\frac{3}{5}$ 이므로
 x 축에서 만나는 그래프는 ㉠, ㉣이다.

41. 기울기가 2이고, 점 $(5, -5)$ 를 지나는 직선을 그래프로 갖는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x - 15$

해설

기울기가 2이므로 $y = 2x + b$

점 $(5, -5)$ 를 지나므로 $-5 = 10 + b$ 에서 $b = -15$

$\therefore y = 2x - 15$

42. 점 $A(a, 5)$ 는 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프 위의 점이고, 점 $B(1, b)$ 는 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프 위의 점이다. 이 때, 두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식은?

- ① $y = 6x + 7$ ② $y = 6x - 7$ ③ $y = 6x$
④ $y = 2x + 7$ ⑤ $y = 2x - 7$

해설

$A(a, 5)$ 를 $y = 2x + 1$ 에 대입하면
 $5 = 2a + 1 \quad \therefore a = 2$
 $B(1, b)$ 를 $y = 2x - 3$ 에 대입하면
 $b = 2 - 3 = -1$
따라서 $(2, 5), (1, -1)$ 을 지나는
직선의 일차함수의 식은 $y = 6x - 7$ 이다.

43. 용수철에 x g 의 물체를 달았을 때, 용수철의 길이를 y cm 라고 하면, $0 \leq x \leq 40$ 인 범위에서 y 는 x 의 일차함수로 나타내어진다고 한다. 10g 의 물체를 달았을 때 용수철의 길이는 25cm, 20g 을 달았을 때 용수철의 길이는 30cm 이었다. y 를 x 에 관한 식으로 나타내면 $y = ax + b$ 이다. 이 때 ab 를 구하여라.

① 4 ② 10 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

해설

$y = ax + b$ 가 두 점 (10, 25), (20, 30) 를 지나므로

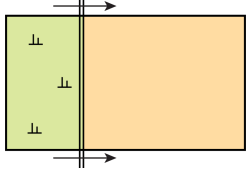
$$y - 30 = \frac{30 - 25}{20 - 10}(x - 20)$$

$$y = \frac{1}{2}x + 20$$

$$a = \frac{1}{2}, \quad b = 20$$

$$\therefore ab = 10$$

44. 그림과 같이 가로 50m, 세로 30m의 직사각형 모양의 황무지를 왼쪽부터 1시간당 2m씩 개간하여 논으로 만들고 있다. 논이 1080m²이 되는 것은 개간을 시작하고 몇 시간 후인가?
- ① 12시간 후 ② 15시간 후 ③ 18시간 후
④ 20시간 후 ⑤ 25시간 후



해설

x 시간 후 논이 1080m²이 된다고 하면
 $y = 30 \times 2x = 60x (0 \leq x \leq 25)$
 $1080 = 60x$
 $x = 18$
따라서 18시간 후이다.

45. 택배를 할 때 내용물 손상에 대한 보상규칙이 다음과 같은 보험에 가입하였다.

- (1) 기본보험료는 2000 원이고 이 때 보상액은 28 만원이다.
(2) 보험료를 500 원씩 추가로 낼 때마다 보상액은 10 만원씩 올라간다.
(3) 보상액은 88 만원을 초과할 수 없다.

보상액을 y , 보험료를 x 라 할 때, 보상액을 가장 많이 받으려면 보험료는 얼마인가?

- ① 2500 원

② 3000 원

③ 4300 원

④ 5000 원

⑤ 10000 원

해설

$$y = 280000 + \frac{x - 2000}{500} \times 100000 = 200x - 120000$$
$$880000 = 200x - 120000$$
$$\therefore x = 5000(\text{원})$$

46. 일차방정식 $ax + y + b = 0$ 의 그래프 위의 두 점 $(a, f(a)), (b, f(b))$ 에 대하여

다음 조건을 만족할 때, $f(3)$ 의 값을 구하여라. (단, $y = f(x)$)

(가) $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}=2$
(나) $f(0)=6$

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$\frac{f(b)-f(a)}{b-a}=2$ 는 기울기, $f(0)=6$ 은 y절편이 6을 의미하므로

$y=-ax-b$ 는 $y=2x+6$ 이다.

따라서 $f(x)=2x+6$

$\therefore f(3)=12$

47. 두 직선 $y = x + 2$, $y = 2x - 1$ 의 교점을 지나고, 직선 $x = 3$ 에 수직인 직선의 방정식 $ax + by + c = 0$ 의 식은?

① $x - 3 = 0$

② $y - 5 = 0$

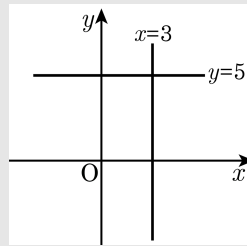
③ $3x - 2y + 5 = 0$

④ $x + 2y - 3 = 0$

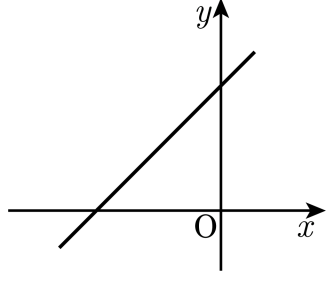
⑤ $y = 3x + 5$

해설

두 직선의 교점 $(3, 5)$ 를 지나고 직선 $x = 3$ 에 수직인 직선의 방정식을 그래프에 나타내어 보면 $y = 5$ 임을 알수 있다.



48. 일차함수 $y = \frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $y = \frac{a}{c}x + \frac{c}{a}$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 찾아라.



▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 1 사분면

해설

주어진 함수의 그래프에서
(기울기) > 0 , (y절편) > 0 이므로
 $y = \frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ 에서 $\frac{a}{b} > 0$, $-\frac{c}{b} > 0$
따라서 $\frac{a}{b} > 0$, $\frac{c}{b} < 0$ 이고 a 와 b 는 같은 부호,
 b 와 c 는 다른 부호이다.
즉, a 와 c 는 서로 다른 부호이다.
 $y = \frac{a}{c}x + \frac{c}{a}$ 에서 $\frac{a}{c} < 0$, $\frac{c}{a} < 0$ 이므로
기울기가 0 보다 작고 y 절편이 0 보다 작은 그래프가 지나지
않는 사분면은 제 1 사분면이다.

49. 두 직선 $x + 3y - 4 = 0$, $x + ay - 2 = 0$ 의 교점이 제2 사분면 위에 있도록 a 의 값의 범위를 정하여라.

▶ 답 :

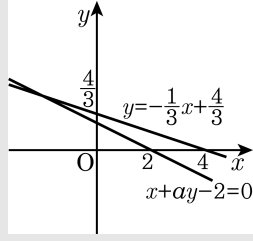
▷ 정답 : $\frac{3}{2} < a < 3$

해설

$$x + ay - 2 = 0, ay = -x + 2,$$

$$y = -\frac{1}{a}x + \frac{2}{a} = -\frac{1}{a}(x - 2)$$

⇒ 점 $(2, 0)$ 을 지난다.



점 $(0, \frac{4}{3})$ 를 지날 때의 기울기

$$\frac{0 - \frac{4}{3}}{2 - 0} = -\frac{\frac{4}{3}}{2} = -\frac{2}{3}$$

두 직선의 교점이 제2 사분면 위에 있으려면

$$-\frac{2}{3} < -\frac{1}{a} < -\frac{1}{3}$$

$$-\frac{2}{3} < -\frac{1}{a} \Rightarrow \frac{2}{3} > \frac{1}{a} \Rightarrow \frac{3}{2} < a$$

$$-\frac{1}{a} < -\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{3} \Rightarrow a < 3$$

$$\therefore \frac{3}{2} < a < 3$$

50. 두 수 a, b 에 대하여 $|a| \geq |b|$ 일 때 $N(a, b) = b$, $|a| < |b|$ 일 때 $N(a, b) = a$ 로 정의한다. 좌표평면 위의 세 점 A(28, 84), B(-28, -14), C(56, 14) 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 변 위에 점 P(x, y) 가 있을 때, $N(x, y)$ 의 최댓값과 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 84

▷ 정답 : -28

해설

직선 BC 의 방정식은 $y = \frac{1}{3}x - 7$

따라서 직선 $y = x$ 와 선분 BC 의 교점을 D 라고 하면

$D\left(-\frac{21}{2}, -\frac{21}{2}\right)$

또한 직선 AC 의 방정식은 $y = -\frac{5}{2}x + 154$

따라서 직선 $y = x$ 와 선분 AC 의 교점을 E라고 하면

$E(44, 44)$

1) $y \geq x$ 일 때,

$N(x, y) = y$ 이므로 y 좌표의 최대, 최소를 구하면 D 에서 최소, E 에서 최대이다.

$\therefore -\frac{21}{2} \leq N(x, y) \leq 84$

2) $y < x$ 일 때,

$N(x, y) = x$ 이므로 x 좌표의 최대, 최소를 구하면 B 에서 최소, E 에서 최대이다.

$\therefore -28 < N(x, y) \leq 56$

1), 2) 에 의해서 $N(x, y)$ 의 최댓값은 84 , 최솟값은 -28 이다.