

1. 다음 중 일차함수 $f(x) = -2x + 1$ 의 함숫값으로 옳은 것은?

① $f(0) = 2$

② $f(1) = 3$

③ $f(2) = -1$

④ $f(-1) = 1$

⑤ $f(-2) = 5$

해설

① $f(0) = -2 \times 0 + 1 = 1$

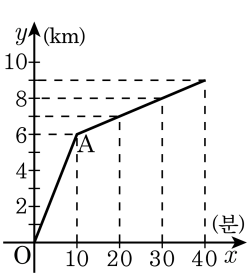
② $f(1) = -2 \times 1 + 1 = -1$

③ $f(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$

④ $f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 3$

⑤ $f(-2) = -2 \times (-2) + 1 = 5$

2. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리 관계를 나타낸 것이다. 이때, 걸어간 속도는?



- ① 10m/분 ② 20m/분 ③ 0.1km/분
④ 0.6km/분 ⑤ 1km/시간

해설

$$\frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{3}{30} = 0.1(\text{km/분})$$

3. 일차방정식 $x - ay - 2 = 0$ 과 $3x - 2y + 5 = 0$ 의 그래프가 서로 평행일 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

평행하면 기울기가 같으므로

$$\frac{1}{3} = \frac{-a}{-2} \neq \frac{-2}{5},$$

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{2}, a = \frac{2}{3}$$

4. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 두 점 $(-1, 1)$, $(3, p)$ 를 지날 때, p 의 값은? (단, b 는 상수)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 점 $(-1, 1)$ 을 지나므로 $x = -1$, $y = 1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{1}{2} \times (-1) + b, b = \frac{3}{2} \text{이므로}$$

주어진 일차함수는 $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ 이다.

이 일차함수가 점 $(3, p)$ 를 지나므로

$x = 3$, $y = p$ 를 대입하면

$$p = \frac{1}{2} \times 3 + \frac{3}{2} = 3 \text{이다.}$$

5. 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프의 x 절편이 4 이고, 그 그래프가 점 $(4, m)$ 을 지날 때, $2a + m$ 의 값은?

- ㉠ $\frac{1}{2}$ ㉡ 16 ㉢ $-\frac{1}{2}$ ㉣ 1 ㉤ 3

해설

$y = ax - 1$ 의 그래프의 x 절편이 4 이므로

$$0 = a \times 4 - 1, a = \frac{1}{4}$$

$y = \frac{1}{4}x - 1$ 위에 점 $(4, m)$ 가 있으므로 $m = \frac{1}{4} \times 4 - 1 = 0$

$$\therefore 2a + m = 2 \times \frac{1}{4} + 0 = \frac{1}{2}$$

6. 다음 직선 중, x 축과 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 있는 직선은?

① $y = -\frac{1}{2}x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = 2x + 3$

④ $y = -3x$

⑤ $y = \frac{1}{3}x$

해설

x 축과 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 직선이 있으려면 기울기의 절댓값이 $\frac{1}{2}$ 보다 작고 0보다 커야 한다.

따라서 ⑤ $y = \frac{1}{3}x$ 이다.

7. 일차함수 그래프 $y = -2x + 4$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $y = -2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동시킨 것이다.
- ② x 절편은 4 이다.
- ③ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.
- ④ y 절편은 4 이다.
- ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

해설

$$x \text{ 절편} : -\frac{4}{-2} = 2$$

8. 일차방정식 $5x - y + 7 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① $y = 5x - 1$ 의 그래프와 평행하다.
 - ② 점 $(0, 7)$ 을 지난다.
 - ③ x 의 값이 3만큼 증가하면 y 의 값은 15만큼 증가한다.
 - ④ 제 3사분면을 지나지 않는다.
 - ⑤ y 절편은 7이다.

해설

$5x - y + 7 = 0$ 을 y 에 관해서 풀면 $y = 5x + 7$ 이다. 따라서 기울기가 5이고 y 절편은 7이다. (기울기) > 0 , (y 절편) > 0 이므로 제 4 사분면을 지나지 않는다.

9. 다음 중 일차방정식 $x - 2y + 4 = 0$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $(-2, 1)$

② $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$

③ $\left(1, \frac{5}{2}\right)$

④ $(4, 4)$

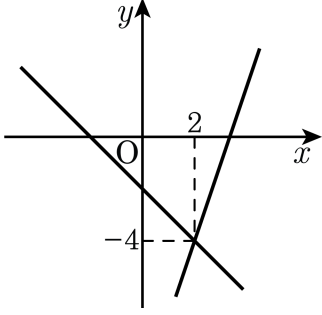
⑤ $\left(-3, \frac{1}{2}\right)$

해설

그래프 위의 점이라면 방정식의 해이다.

② $x - 2y + 4 = 0$ 에 $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ 을 대입 $-1 - 2 \times \frac{1}{2} + 4 \neq 0$

10. $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 이 연립방정식의 해를 (m, n) 이라고 할 때, $m^2 - n$ 의 값은?

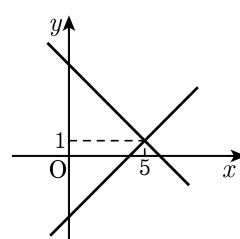


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설
연립방정식의 해는 그래프에서 두 직선의 교점이므로 해가 $(2, -4)$ 이므로 $m^2 - n = 4 - (-4) = 8$ 이다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} ax - y = 4 \\ x - by = 6 \end{cases}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a, b 의 값은?

- ① $a = 1, b = 1$
② $a = -1, b = -1$
③ $a = 1, b = -1$
④ $a = 5, b = 1$
⑤ $a = 4, b = 6$



해설

두 방정식의 직선이 (5, 1)에서 만나므로 두 방정식의 해이다.
따라서 $x = 5, y = 1$ 을 방정식에 대입하면

$$5a - 1 = 4 \quad \therefore a = 1$$

$$5 - b = 6 \quad \therefore b = -1$$

12. 다음 두 직선 $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases}$ 의 교점이 없을 때, a 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

교점이 없을 때, 기울기가 같아야 한다.

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -\frac{a}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

이때, x 의 계수가 기울기를 나타내므로

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

$$\therefore a = -4$$

13. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한 개에 200원 하는 과자를 x 개 샀을 때의 값 y 원
- ② 밑변의 길이가 4 cm, 높이가 x cm인 삼각형의 넓이 y cm²
- ③ 자연수 x 의 약수의 갯수 y
- ④ 낮의 길이 x 에 대한 밤의 길이 y
- ⑤ 자연수 x 에 대하여 x 보다 작은 자연수 y

해설

함수는 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① $y = 200x$ (함수)

② $y = 2x$ (함수)

③ x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되므로 함수이다.

④ $y = 24 - x$ (함수)

⑤ x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 하는데, $x = 1$ 일 때, 1보다 작은 자연수 y 의 값이 결정되지 않으므로 함수가 아니다.

14. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프는 점 $(-2, 5)$ 를 지나고, 이 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하면 점 $(-1, 3)$ 을 지난다. 이때, 상수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a}$ 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$y = ax + 1$ 의 그래프가 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로, $5 = a \times (-2) + 1$
, $a = -2$ 이므로 주어진 함수는 $y = -2x + 1$ 이다.

이 함수를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = -2x + 1 + b$

이고 이 그래프 위에 점 $(-1, 3)$ 이 있으므로

$3 = -2 \times (-1) + 1 + b$, $b = 0$ 이다.

따라서 $\frac{b}{a} = \frac{0}{-2} = 0$ 이다.

15. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의 y 절편을 a , $y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기를 b 라 할 때, $y = ax + b$ 의 x 절편은?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 0

해설

$y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의 y 절편은 1이므로 $a = 1$

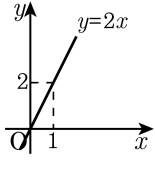
$y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기는 -3이므로 $b = -3$ 이다.

따라서 주어진 함수는 $y = x - 3$ 이고,

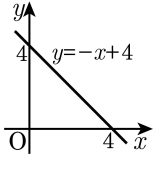
이 함수의 x 절편은 3이다.

16. 일차함수의 그래프를 그린 것이다. 틀린 것을 고르면?

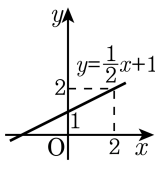
①



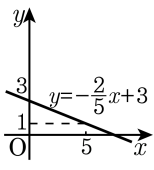
②



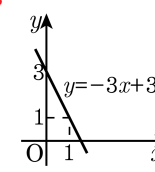
③



④



⑤



해설

y 절편 : 3, x 절편 : 1 이므로 점 (1,0) 을 지난다.

17. 다음 중 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 과 y 축 위에서 만나거나, $y = -2x + 1$ 과 평행한 일차함수의 개수는?

$\textcircled{\tiny{㉠}} \ y = -2x$

$\textcircled{\tiny{㉡}} \ y = -2x + 3$

$\textcircled{\tiny{㉢}} \ y = -\frac{1}{2}x + 3$

$\textcircled{\tiny{㉣}} \ y = -\frac{3}{2}x - 1$

$\textcircled{\tiny{㉤}} \ y = 2x - 3$

- ① 1개

② 2개

③ 3개

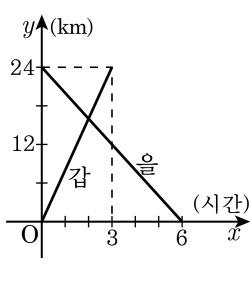
④ 4개

⑤ 5개

해설

$y = -2x + 1$ 의 그래프와 평행하려면 기울기가 같아야 하고,
 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 과는 y 축 위에서 만나려면 y 절편이 같아야 한다.
따라서 $y = -2x + 1$ 와 평행한 함수는 ㉠, ㉡
 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 와 y 절편이 같은 함수는 ㉢, ㉣
이므로 ㉠, ㉢, ㉣ 3개다.

18. 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 : $y = 8x$
을 : $y = -4x + 24$
의 교점을 구하면
 $8x = -4x + 24$ 이다.
따라서 $x = 2, y = 16$ 이다.

19. 200 L 의 물이 들어 있는 물통에서 2 분마다 40 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 $y = 200 + 40x$

② $y = 200 - 40x$

③ $y = 200 + 20x$

④ $y = 200 - 20x$

⑤ $y = 200 - 80x$

해설

1분에 20 L 씩 흘러나온다.

x 분 후에 $20x$ 흐른다.

$\therefore y = 200 - 20x$

20. 네 방정식 $x = a$, $x = -a$, $y = 3$, $2y + 6 = 0$ 의 그래프로 둘러싸인 도형이 정사각형일 때, 상수 a 의 값은? (단, $a > 0$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

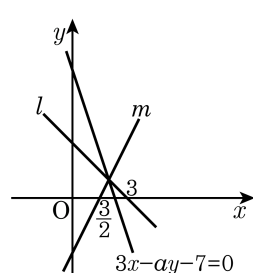
해설

가로의 길이가 $2a$, 세로의 길이가 6 이므로 $2a = 6$

$\therefore a = 3$

21. 다음 그림과 같이 세 직선 $l : x + y - 3 = 0$, $m : 2x - y - 3 = 0$, $3x - ay - 7 = 0$ 이 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 2 ⑤ 3



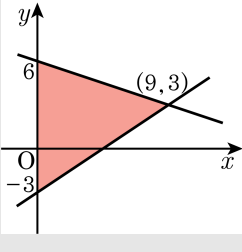
해설

$l : x + y - 3 = 0$, $m : 2x - y - 3 = 0$ 의
 교점 $(2, 1)$ 을
 $3x - ay - 7 = 0$ 에 대입하면
 $a = -1$ 이다.

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

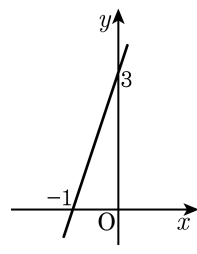
해설

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



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

23. 일차함수 $y = ax + b - 1$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 옳은 것을 모두 고르면?



- ① $a > 0, b = 4$
- ② $y = ax + b - 2$ 의 그래프와 평행하지 않다.
- ③ $a + b - 1 > 0$
- ④ $y = ax + b$ 의 그래프는 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ $y = -ax + b - 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.

해설

- ① 기울기가 양수이므로 $a > 0$ 이고, y 절편은 3이므로 $b = 4$ 이다.
- ② 기울기가 같으므로 평행하다.
- ③ $x = 1$ 일 때의 $y = a + b - 1 > 0$ 이므로 $a + b - 1 > 0$ 이다.
- ④ $a > 0, 1 < b < 4$ 이므로 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.
- ⑤ $y = ax + b - 1$ 와 $y = -ax + b - 1$ 의 y 절편이 $b - 1$ 로 같으므로 y 축 위에서 만난다.

24. 다음은 학생들이 두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선과 평행하고, 점 $(2, -5)$ 를 지나는 일차함수에 대해서 설명 한 것이다. 옳지 않은 설명을 한 학생은?

정은: 두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선의 기울기는 -2 이다.
유나: 두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선과 이 일차함수의 그래프는 만나지 않는다.
지윤: 이 일차함수의 y 절편은 -1 이다.
경민: 이 일차함수는 $(1, 3)$ 을 지난다.
계명: 이 일차함수는 $y = -2x$ 와 평행하다.

- ① 정은, 유나
- ② 정은, 지윤
- ③ 유나, 경민
- ④ 지윤, 계명
- ⑤ 유나, 계명

해설

두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{7-(-3)}{-4-1} = -2$ 이고, 이 직선과 평행하므로 일차함수의 기울기도 -2 이다. 이 함수가 점 $(2, -5)$ 를 지나므로 함수식은 $y = -2x - 1$ 이다.
유나: 두 점 $(1, -3)$ 과 $(-4, 7)$ 을 지나는 직선과 이 그래프는 일치하므로 만난다.
경민: $3 \neq -2 \times 1 - 1$ 이므로 $(1, 3)$ 을 지나지 않는다.

25. 세 점 $(2, 3)$, $(-2, 5)$, $(a, 6)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = mx + n$ 이라 할 때, 상수 m, n, a 에 대하여 $m \times n - a$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

두 점 $(2, 3)$, $(-2, 5)$ 를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{5-3}{-2-2} = -\frac{1}{2}$

이므로

직선의 방정식은 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 이다.

이 직선 위에 점 $(a, 6)$ 이 있으므로

$$6 = -\frac{1}{2} \times a + 4, \quad a = -4$$

$$\therefore m \times n - a = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 - (-4) = -2 + 4 = 2 \text{이다.}$$