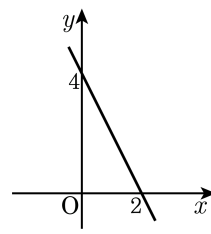


1. 다음 그림과 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

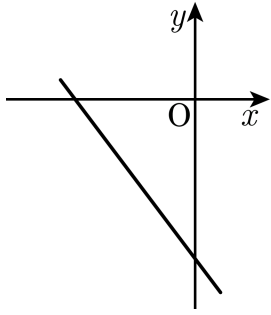


- ① 기울기는 -2 이다.
- ② y 절편은 4 이다.
- ③ x 값이 증가할수록 y 값도 증가한다.
- ④ $y = -2x + 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2 만큼 평행 이동한 그래프이다.
- ⑤ $y = -3x + 4$ 의 그래프는 이 그래프보다 y 축에 가깝다.

해설

기울기가 음수이므로 x 값이 증가할수록 y 값이 감소한다.

2. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것은?

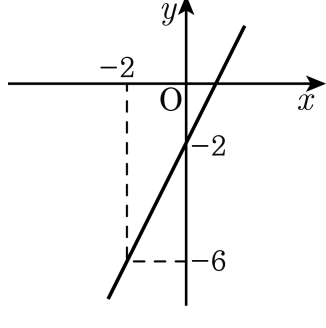


- ① $a < 0, b < 0$
- ② $a < 0, b > 0$
- ③ $a > 0, b > 0$
- ④ $a > 0, b < 0$
- ⑤ $ab < 0$

해설

기울기가 오른쪽 아래를 향하고 y 절편은 음수이므로 $y = ax + b$ 에서 $a < 0, b < 0$

3. 다음 그림은 $ax + y + 2 = 0$ 의 그래프이다. 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은?



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

해설

직선이 점 $(-2, -6)$ 을 지나므로 $x = -2, y = -6$ 을 $ax + y + 2 = 0$ 에 대입하면 $-2a - 6 + 2 = 0$
 $\therefore a = -2$
따라서, 직선의 방정식은 $-2x + y + 2 = 0$ 이 나온다.
 $x = 3, y = 5$ 를 일차방정식 $-2x + y + 2 = 0$ 에 대입하면 $(-2) \times 3 + 5 + 2 = -6 + 5 + 2 = 1 \neq 0$ 이다.

4. 일차함수 $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ 을 지난다.
- ② x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 4만큼 증가한다.
- ③ $y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하다.
- ④ x 절편은 2, y 절편은 $-\frac{3}{2}$ 이다.
- ⑤ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

④ $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.

5. 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.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -4$

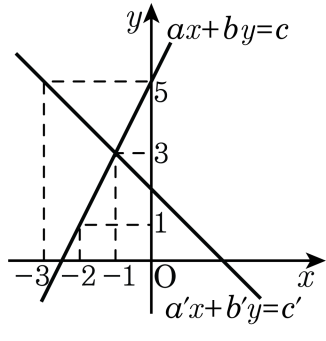
해설

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

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

따라서 x 축에 평행인 직선의 방정식은 $y = -4$ 이다.

7. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 을 그래프로 나타낸 것이
다. 이 연립방정식의 해를 (a,b) 라고 할 때, a^2+2b 의 값은?



- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

연립방정식의 해는 그래프에서 두 직선의 교점과 같다. 해가 $(-1, 3)$ 이므로 $a^2+2b=1+6=7$ 이다.

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

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

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

9. 다음 중 연립방정식의 해가 무수히 많은 것은?

- ①

$$\begin{cases} y = 2x + 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases}$$
- ②

$$\begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = 2x + 5 \end{cases}$$
- ③

$$\begin{cases} y = -2x - 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases}$$
- ④

$$\begin{cases} y = 4x + 7 \\ 4x - y + 7 = 0 \end{cases}$$
- ⑤

$$\begin{cases} 2x + 3 + y = 0 \\ 2x - y + 7 = 0 \end{cases}$$

해설

- ①

$$\begin{cases} y = 2x + 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases} \Rightarrow \text{해가 없다.}$$
- ②

$$\begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = 2x + 5 \end{cases} \Rightarrow \text{해가 1 개이다.}$$
- ③

$$\begin{cases} y = -2x - 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases} \Rightarrow \text{해가 1 개이다.}$$
- ⑤

$$\begin{cases} 3x + 3 + y = 0 \\ 2x - y + 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow \text{해가 없다.}$$

10. 다음 중 일차함수 $y = 4x - 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

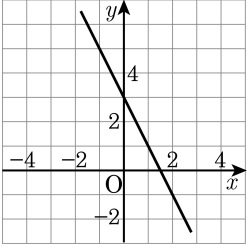
- ㉠ 기울기는 -4 이다.
- ㉡ x 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.
- ㉢ y 절편은 -3 이다.
- ㉤ x 축과 총 두 번 만난다.
- ㉥ 평행 이동하면 $y = 4x + 11$ 과 겹쳐진다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉢, ㉤ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉥

해설

- ㉠ 기울기는 4 이다.
㉡ x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.
㉢ x 축과 한 번 만난다.
따라서 옳은 것은 ㉢, ㉤이다.

11. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 다음 그래프와 서로 평행할 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

두 그래프의 기울기가 같으면 서로 평행하다. 주어진 그래프에서 기울기는

$$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{-2}{1} = -2 \text{이므로 } a = -2 \text{ 이다.}$$

12. 기울기가 -4 이고 y 절편이 3 인 직선의 x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

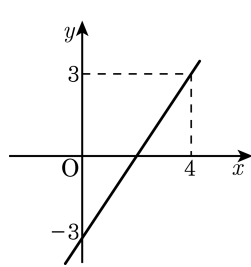
해설

기울기가 -4 이고 y 절편이 3 인 직선의 방정식은 $y = -4x + 3$
 x 절편 : $y = 0$ 일 때, $-4x + 3 = 0$

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

13. 다음 그래프와 평행하고, 점 (4, 8) 을 지나는 방정식은?

- ① $y = \frac{3}{2}x - 3$ ② $y = \frac{3}{2}x - 2$
③ $y = \frac{3}{2}x + 3$ ④ $y = \frac{3}{2}x + 2$
⑤ $y = \frac{3}{2}x$



해설

평행하므로 기울기가 같다.

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

$y = \frac{3}{2}x + b$ 에 (4, 8) 을 대입하면

$$8 = \frac{3}{2} \times 4 + b, b = 2,$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x + 2$$

14. 직선 $y = \frac{3}{2}x - 5$ 에 평행하고, 점 $(-4, 5)$ 를 지나는 직선의 x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{22}{3}$

해설

$y = \frac{3}{2}x - 5$ 와 기울기가 같으므로

$y = \frac{3}{2}x + b$ 에 $(-4, 5)$ 를 대입하면

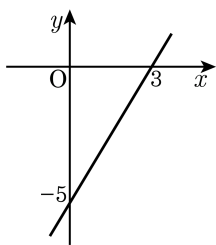
$$5 = \frac{3}{2} \times (-4) + b,$$

$$5 = -6 + b, b = 11,$$

$y = \frac{3}{2}x + 11$ 에 $y = 0$ 대입

$$0 = \frac{3}{2}x + 11, \frac{3}{2}x = -11, x = -\frac{22}{3}$$

15. 다음 그림과 같은 직선이 점 $\left(\frac{3}{5}, k\right)$ 를 지날 때, k 의 값은?



- ① -4 ② -5 ③ -6 ④ -7 ⑤ -8

해설

x 절편이 3, y 절편이 -5 이므로 $(3, 0)$, $(0, -5)$ 를 지난다.

직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라고 놓으면

$b = -5$ 이고

$0 = 3 \times a - 5$, $a = \frac{5}{3}$ 이므로, $y = \frac{5}{3}x - 5$ 이다.

점 $\left(\frac{3}{5}, k\right)$ 가 이 위에 있으므로

$k = \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} - 5$, $k = -4$ 이다.

16. 일차함수 $y = 2x - 2$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, x 절편이 -4 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{1}{2}x - 2$

해설

y 축 위에서 만나므로 y 절편은 -2 로 같다.

$y = ax - 2$ 에 $(-4, 0)$ 을 대입하면

$$0 = -4a - 2, a = -\frac{1}{2}$$

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

17. 지면에서 10m 높아질 때마다 기온이 0.06°C 씩 내려간다고 한다. 현재 지면의 기온이 20°C 라고 한다. 지면으로 부터 500m 인 곳의 기온은?

① 13°C ② 15°C ③ 16°C ④ 17°C ⑤ 18°C

해설

10m 높아질 때 0.06°C 씩 내려가므로 1m 높아질 때는 0.006°C 씩 내려간다.

따라서 관계식은 $y = 20 - 0.006x$

$\therefore y = -0.006x + 20$ (단, $x \geq 0$)

$x = 500$ 이므로 $y = -0.006x + 20$ 에 대입하면

$y = -0.006 \times 500 + 20 = -3 + 20 = 17 (^{\circ}\text{C})$

18. 길이가 20 cm 인 용수철이 있다. 이 용수철은 10 g 짜리 추를 달 때마다 2 cm 씩 늘어난다고 한다. x g 짜리 추를 달 때의 용수철의 길이를 y cm 라고 할 때, x 와 y 의 관계식을 쓰고, 10 g 짜리 추를 몇 개 달아야 용수철의 길이가 36 cm 가 되는지 써라.

▶ 답 :

▶ 답: 개

▷ 정답: $y = 0.2x + 20$ 또는 $\frac{1}{5}x + 20\frac{x}{5} + 20$

▶ 정답 : 8개

해설

$y = 0.2x + 20$,
 $y = 36$ 일 때, x 의 값은
 $36 = 0.2x + 20$, $x = 80 = 10 \times 8$
 이므로 달아야 하는 추는 8개

19. 높이가 80 cm 인 물통에 물이 가득 들어 있다. 일정 비율로 물을 뺄 때 2분에 5 cm 씩 줄어든다. 물의 높이가 15 cm 인 것은 물을 빼내기 시작한 지 몇 분만인지 구하여라.

▶ 답: 분

▶ 정답 : 26분

해설

$$y = 80 - 2.5x(0 \leq x \leq 32)$$

$$15 = 80 - 2.5x$$

$$\therefore x = 26(\text{분})$$

20. 직선의 방정식 $6x - 3y + 5 = 0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y = ax + b$ 가 $f(-4) = 0$ 을 만족할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$6x - 3y + 5 = 0$ 을 변형하면 $y = 2x + \frac{5}{3}$ 이므로 이 그래프와 평행한 $y = ax + b$ 의 기울기는 2이다. 또한 이 함수가 $f(-4) = 0$ 를 만족하므로 $x = -4$, $y = 0$ 을 대입하면 $0 = 2 \times (-4) + b$, $b = 8$ 따라서 $a + b = 2 + 8 = 10$ 이다.

21. 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

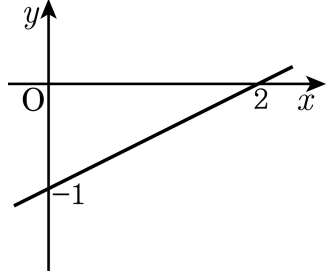
직선의 방정식은 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 이다.

이 직선 위에 점 $(a, 6)$ 이 있으므로

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

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

22. 다음 그래프와 같은 일차함수의 식을 구하면?

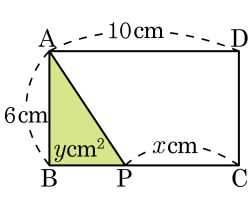


- ① $y = -x + \frac{1}{2}$
- ② $y = x - 1$
- ③ $y = \frac{1}{2}x - 1$
- ④ $y = -\frac{1}{2}x - 1$
- ⑤ $y = 2x - 1$

해설

두 점 $(2, 0)$, $(0, -1)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{-1 - 0}{0 - 2} = \frac{1}{2}$, (y절편) $= -1$ 이므로
 $y = \frac{1}{2}x - 1$

23. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD에서 점 P가 $\overline{BC}$ 위를 움직이고, $\overline{PC} = x\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 한다. $\triangle ABP$ 의 넓이가 12cm^2 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이는?



- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

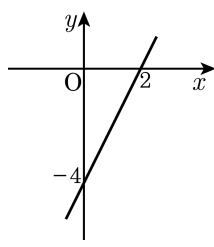
해설

$$y = 3(10 - x) = 30 - 3x (0 \leq x \leq 10) \text{ 이므로}$$

$$12 = 30 - 3x, \quad x = 6$$

24. 다음 그림은 일차방정식 $ax - by - 8 = 0$ 의 그래프이다. 순서쌍 $(5, m)$, $(n, 2)$ 이 이 일차방정식의 해의 일부일 때, $m - n$ 의 값은?

- ① -2 ② 0 ③ 2
④ 3 ⑤ 9



해설

x 절편과 y 절편을 대입하여 a , b 의 값을 찾는다.
(0, -4) 를 대입하면, $b = 2$ 이고, (2, 0) 을 대입하면 $a = 4$ 이다.
따라서 주어진 식은 $4x - 2y - 8 = 0$ 이고, 여기에 $(5, m)$ 을 대입하면 $m = 6$ 이고,
 $(n, 2)$ 를 대입하면 $n = 3$ 이 된다.
 $\therefore m - n = 6 - 3 = 3$

25. 두 직선 $4x + 3y = 6$, $ax - 2y = 1$ 의 교점의 y 좌표가 -2 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$4x + 3y = 6$ 에 $y = -2$ 를 대입하면

$4x - 6 = 6$, $4x = 12$, $x = 3$

교점의 좌표 $(3, -2)$

$ax - 2y = 1$ 에 점 $(3, -2)$ 를 대입하면

$3a + 4 = 1$, $3a = -3$, $a = -1$