

1. 다음 중 일차함수 $y = 4x + 1$ 을 x 축 방향으로 4 만큼 평행이동시킨 일차함수의 식은?

① $y = 4x - 10$

② $y = 4x + 10$

③ $y = 4x - 15$

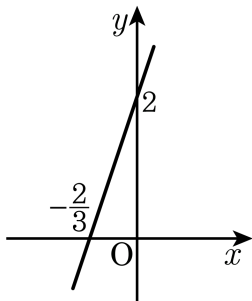
④ $y = 4x + 15$

⑤ $y = 2x - 20$

해설

$y = 4x + 1$ 을 x 축으로 4만큼 평행이동시켰으므로 x 를 $x - 4$ 로 바꾸어 주면 $y = 4(x - 4) + 1$ 이다. 식을 정리하면 $y = 4x - 15$ 이다.

2. 다음 그래프의 함수로 옳은 것은?



① $y = 2x + 3$

② $y = 3x + 2$

③ $y = 4x + 5$

④ $y = 2x + 6$

⑤ $y = 2x + 3$

해설

(x 절편) = $-\frac{2}{3}$, (y 절편) = 2 이다.

따라서 $y = ax + b$ 에서 $b = 2$, $-\frac{2}{3} = -\frac{b}{a}$ 이므로 $a = 3$ 이다.

그래프의 함수는 $y = 3x + 2$ 이다.

3. 일차방정식 $x - 4y + 6 = 0$ 의 그래프를 그릴 때, 몇 사분면을 지나게 되는지 고르면?

① 제 1, 3사분면

② 제 2, 4사분면

③ 제 1, 4사분면

④ 제 1, 2, 3사분면

⑤ 제 1, 3, 4사분면

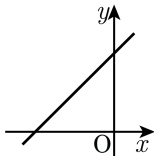
해설

$x - 4y + 6 = 0$ 의 x 절편은 -6 , y 절편은 $\frac{3}{2}$ 이므로

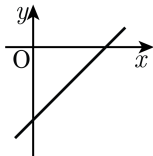
제 1, 2, 3사분면을 지난다.

4. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 제 1사분면을 지나지 않을 때, 일차함수 $y = bx - a$ 의 그래프의 모양으로 알맞은 것은? (단, $a \neq 0, b \neq 0$)

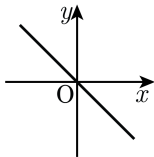
①



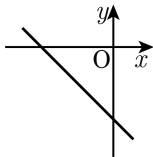
②



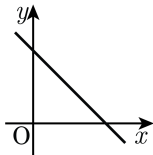
③



④



⑤



해설

$y = ax + b$ 가 제 1사분면을 지나지 않으므로 $a < 0, b < 0$ 이다.

5. 기울기가 -2 이고, y 절편이 3 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -2x + 3$

해설

$y = ax + b$ (기울기 : a , y 절편 : b)

기울기가 -2 , y 절편이 3 : $y = -2x + 3$

6. 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

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

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

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

7. x 절편이 3 이고, y 절편이 9 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

① $y = -3x + 9$

② $y = -3x - 9$

③ $y = 3x + 9$

④ $y = 3x - 9$

⑤ $y = 3x$

해설

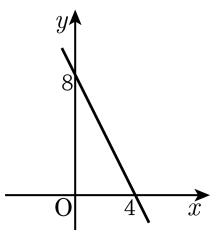
x 절편이 3, y 절편이 9 이므로

$y = ax + b$ 에서 $b = 9$,

기울기 : $a = -3$,

$\therefore y = -3x + 9$

8. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 그래프와 일차함수 $px - qy - 6 = 0$ 의 그래프가 서로 평행일 때, $\frac{p}{q}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$(\text{기울기}) = -\frac{8}{4} = -2 = a$$

$$y \text{ 절편} : 8 = b, y = -2x + 8$$

$$px - qy - 6 = 0, y = \frac{p}{q}x - \frac{6}{q}$$

$\frac{p}{q}$ 는 기울기이므로 -2

9. 점 $(4, -3)$ 을 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

① $y = 1$

② $x = -3$

③ $x = 4$

④ $y = -3$

⑤ $y = 4$

해설

y 축에 수직이면 x 축에 평행하므로 y 좌표가 일정하다.

$$y = -3$$

10. 두 일차함수 $y = 5x + 4$ 과 $y = 3x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b, 3)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

① $\frac{4}{5}$

② $\frac{9}{5}$

③ $\frac{12}{5}$

④ $\frac{16}{5}$

⑤ $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$ 에 $(b, 3)$ 을 대입하면

$$3 = 5b + 4, b = -\frac{1}{5},$$

$y = 3x + a$ 에 $\left(-\frac{1}{5}, 3\right)$ 을 대입하면

$$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a, a = \frac{18}{5}$$

11. 다음 중 일차함수인 것은?

① $y = 3(x - 1) - 3x$

③ $y = x(x - 1) + 5$

⑤ $xy = 7$

② $y = \frac{x}{3}$

④ $y = \frac{2}{x}$

해설

① 정리하면 $y = -3$ 이 되므로 상수함수

③ 이차함수

12. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

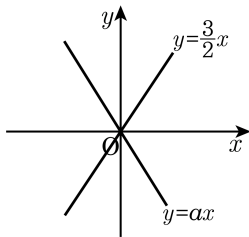
① $-\frac{4}{3}$

② $-\frac{8}{5}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2



해설

$y = ax$ 의 그래프는 x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 함수인 것을 알 수 있다.

따라서 기울기 $a < 0$ 이 되어야 한다.

또한 $y = \frac{3}{2}x$ 보다 y 축에 가깝게 있으므로 기울기의 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 보다 커야한다.

조건을 만족하는 a 의 값은 $-\frac{8}{5}$ 이다.

13. y 의 값의 증가량을 x 값의 증가량으로 나눈 값이 -3 인 일차함수의 그래프가 점 $(3, -3)$ 을 지날 때, 이 그래프와 x 축과 만나는 점의 좌표가 $(a, 0)$ 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

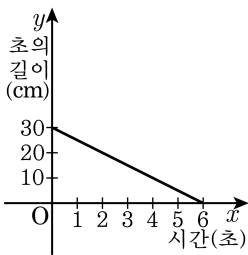
⑤ 5

해설

y 의 값의 증가량을 x 값의 증가량으로 나눈 값은 기울기이므로 이 일차함수의 기울기는 -3 이고, 그래프가 점 $(3, -3)$ 을 지나므로 이 일차함수는 $y = -3x + 6$ 이다.

$y = -3x + 6$ 의 x 절편은 $0 = -3 \times x + 6$, $x = 2$ 이다.

14. 다음의 그래프는 길이가 30 cm 인 초에 불을 붙인 후 경과한 시간에 따라 남은 초의 길이를 나타낸 것이다. 불을 붙이고 3시간 30분 후의 초의 길이는?



① $\frac{25}{2}$ cm

② $\frac{27}{2}$ cm

③ $\frac{29}{2}$ cm

④ $\frac{31}{2}$ cm

⑤ $\frac{33}{2}$ cm

해설

$y = 30 - 5x$, $x = \frac{7}{2}$ 을 대입하면

$$y = 30 - \frac{35}{2} = \frac{25}{2}$$

따라서 3시간 30분 후의 초의 길이는 $\frac{25}{2}$ cm이다.

15. 두 일차방정식 $4x - 2y + 5 = 0$, $ax + y - 3 = 0$ 의 그래프가 평행할 때, 상수 a 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$y = 2x + \frac{5}{2}, y = -ax + 3 \text{ 이므로 } a = -2$$

16. 일차방정식 $2x - ay + 10 = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a 의 값은?

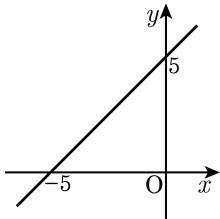
① -5

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 5



해설

$(0, 5)$ 를 $2x - ay + 10 = 0$ 에 대입하면, $a = 2$

17. 일차방정식 $ax + by = 3$ 의 그래프의 x 절편이 3 이고, y 절편이 -1 일 때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

점 $(3, 0)$, $(0, -1)$ 를 지날 때 직선의 방정식은

$$\text{기울기가 } \frac{0 - (-1)}{3 - 0} = \frac{1}{3}$$

$$\text{따라서 } y = \frac{1}{3}x - 1$$

이를 정리하면 $x - 3y = 3$ 이므로 $a = 1$, $b = -3$

$$\therefore 2a + b = -1$$

18. 두 직선의 방정식 $ax - y - 1 = 0$, $x - y + 2 = 0$ 의 교점의 x 좌표가 2일 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ $\frac{3}{2}$

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

$x - y + 2 = 0$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = 4$ 이다.

교점의 좌표가 $(2, 4)$ 이므로 $2a - 4 - 1 = 0$

$$\therefore a = \frac{5}{2}$$

19. 세 직선 $2x + 3y - 4 = 0$, $3x - y + 5 = 0$, $5x + 2y + k = 0$ 이 한 점에서 만나도록 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$2x + 3y - 4 = 0$, $3x - y + 5 = 0$ 두 식을 연립하면

$x = -1$, $y = 2$ 이다.

$5x + 2y + k = 0$ 에 $x = -1$, $y = 2$ 를 대입하면

$-5 + 4 + k = 0$ 이고,

$k = 1$ 이다.

20. 두 직선 $\begin{cases} ax + 3y = 1 \\ 4x - by = 2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

해가 무수히 많을 때는 두 직선이 일치할 때이다.

$ax + 3y = 1$ 의 양변에 2 를 곱한다.

$2ax + 6y = 2$ 를 $4x - by = 2$ 와 비교한다.

$\therefore a = 2, b = -6, a - b = 8$

21. 일차함수 $f(x) = \frac{1}{3}x - 2$ 에 대하여 $f(2a) = a$ 를 만족하는 a 의 값은?

① -2

② -4

③ -6

④ -8

⑤ -10

해설

$f(2a) = a$ 이므로 $x = 2a$, $f(x) = a$ 를 대입하면

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

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

$$\therefore a = -6$$

22. 일차함수 $y = 2x + \frac{2}{3}$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프가 점 $\left(-\frac{5}{6}, -5\right)$ 를 지날 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$y = 2x + \frac{2}{3} + k$ 에 $\left(-\frac{5}{6}, -5\right)$ 를 대입하면

$$-5 = 2 \times \left(-\frac{5}{6}\right) + \frac{2}{3} + k$$

$$-5 = -\frac{5}{3} + \frac{2}{3} + k$$

$$\therefore k = -4$$

23. 일차함수 $y = 2x + 1$ 에서 x 의 값이 2에서 -2까지 증가할 때, y 값의 증가량을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

$$\begin{aligned}(\text{기울기}) &= \frac{(\text{y값의 증가량})}{(\text{x값의 증가량})} \\ &= \frac{(\text{y값의 증가량})}{-2 - 2} = 2\end{aligned}$$

$$(\text{y값의 증가량}) = -8$$