

1. 다음 일차함수 중 그 그래프가 $y = \frac{2}{5}x + 3$ 보다 x 축에 가까운 것은?

① $y = -\frac{5}{4}x + 3$ ② $y = \frac{3}{4}x - 3$ ③ $y = -\frac{5}{6}x - 3$

④ $y = \frac{6}{5}x + 3$ ⑤ $y = -\frac{1}{3}x - 3$

해설

함수는 기울기의 절댓값이 작을수록 그 그래프가 x 축에 가깝게 위치한다.

① $\frac{75}{60}$ ② $\frac{45}{60}$ ③ $\frac{50}{60}$ ④ $\frac{72}{60}$ ⑤ $\frac{20}{60}$

2. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 왼쪽 위로 향하는 것을 모두 구한 것은?

보기

㉠ $y = 8x$

㉡ $y = -2x$

㉢ $y = 6x + 7$

㉣ $y = \frac{1}{2}x - 9$

㉤ $y = -\frac{1}{6}x + 1$

㉥ $y = -10x + 100$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉣, ㉥

④ ㉡, ㉣, ㉥

⑤ ㉢, ㉣, ㉥

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 음수인 것이므로 ㉡, ㉣, ㉥ 이다.

3. 일차함수 $y = 2ax + 2$ 와 $y = 3x + b$ 의 그래프가 일치할 때, ab 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

두 그래프가 일치하려면 기울기와 y 의 절편이 같아야 하므로

$$2a = 3, 2 = b$$

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

$$\therefore ab = \frac{3}{2} \times 2 = 3$$

4. 일차함수 $y = 2ax + 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동시켰더니 $y = 6x + b$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, $a - b$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

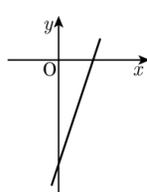
평행이동시켰으므로 기울기는 같다.

$$2a = 6, a = 3$$

$$y = 6x + 5 + (-4) = 6x + b, b = 1$$

$$\therefore a - b = 2$$

5. 일차함수 $y = 3x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① 기울기 > 0 , $b < 0$ 이다.
- ② 제2 사분면을 지나지 않는다.
- ③ $y = 3x$ 의 그래프와 평행하다.
- ④ y절편은 $-b$ 이다.
- ⑤ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

해설

- ④ y절편은 b 이다.

6. 일차함수 $y = 5x$ 의 그래프를 평행 이동시켜 y 절편을 3으로 만든 일차함수의 식이 $y = ax + b$ 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = 8$

해설

기울기가 5이고 y 절편이 3이므로

$$y = 5x + 3$$

$$\therefore a = 5, b = 3$$

$$a + b = 8 \text{이다.}$$

7. 기울기가 4이고, 점 (1, -2)를 지나는 직선의 방정식은?

- ① $y = 4x - 8$ ② $y = 4x - 6$ ③ $y = 4x - 4$
④ $y = 4x + 2$ ⑤ $y = 4x + 4$

해설

$y = 4x + b$ 가 점 (1, -2) 지나므로
 $-2 = 4 + b$
 $b = -6$
 $\therefore y = 4x - 6$

8. 일차함수 $y = -ax - 1$ 의 그래프는 점 $(4, 3)$ 을 지나고 $y = -bx + 6$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다. 이때 a, b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -1$

▷ 정답: $b = 6$

해설

$$y = -ax - 1 \text{ 에 } (4, 3) \text{을 대입하면 } 3 = -4a - 1$$

$$\therefore a = -1$$

x 절편: 1

$$-\frac{6}{-b} = 1$$

$$\therefore b = 6$$

9. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 평행이동 시켰을 때, 점 $(-2, -3)$ 을 지나는 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① x 절편은 -8 이다.
- ② y 절편은 -4 이다.
- ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ④ 점 $(4, -2)$ 를 지난다.
- ⑤ 제2, 3, 4사분면을 지난다.

해설

$y = -\frac{1}{2}x + b$ 에 $(-2, -3)$ 대입하면

$$-3 = 1 + b$$

$$\therefore b = -4$$

따라서 $y = -\frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프에 대한 설명이 아닌 것을 찾는다.

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.

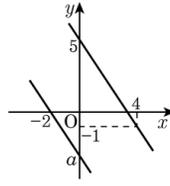
- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

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

11. 다음 그림의 두 일차함수의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a 의 값은?

- ① -4 ② -3 ③ -2
 ④ -1 ⑤ 0



해설

위에 위치한 그래프가 $(0, 5), (4, -1)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{-1-5}{4-0} = -\frac{3}{2} \text{이다.}$$

그런데 두 함수가 서로 평행하므로 아래에 위치한 그래프의 기울기도 $-\frac{3}{2}$ 이고,

이 그래프는 $(-2, 0), (0, a)$ 를 지나므로

$$-\frac{3}{2} = \frac{a-0}{0-(-2)}$$

$$\therefore a = -3$$

12. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행 이동하였더니 일차함수 $y = 3x + 4$ 의 그래프가 되었을 때, a , b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

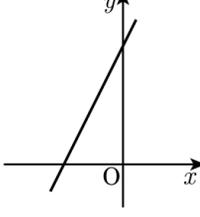
▷ 정답: $a = 3$

▷ 정답: $b = 1$

해설

$y = ax + b$ 와 $y = 3x + 4$ 은 평행하므로 기울기가 같다. $a = 3$
 $y = ax + b + 3 = 3x + 4 \quad \therefore b = 1$

13. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것의 개수는?



- ㉠ 이 그래프는 제1, 2, 3 사분면을 지난다.
 ㉡ 이 그래프의 x 값이 증가하면 y 값은 감소한다.
 ㉢ 이 그래프는 y 절편의 값이 음수이다.
 ㉣ 이 그래프는 $y = -2x + b$ 와 평행하다.

- ① 모두 옳다. ② 1 개 ③ 2 개
 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

- ㉡ 이 그래프의 x 값이 증가하면 y 값은 증가한다.
 ㉢ 이 그래프는 y 절편의 값이 양수이다.
 ㉣ 이 그래프는 $y = -2x + b$ 와 평행하지 않다.

14. x 의 값의 변화량에 대한 y 의 값의 변화량의 비율이 $-\frac{2}{3}$ 이고, 점 $(-3, 4)$ 를 지나는 직선의 그래프에서 x 절편과 y 절편의 곱은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

x 의 값의 변화량에 대한 y 의 값의 변화량의 비율이
기울기이므로 이 직선의 방정식은 $y = -\frac{2}{3}x + k$ 이다.
 $y = -\frac{2}{3}x + k$ 에 $(-3, 4)$ 를 대입하면
 $4 = 2 + k \quad \therefore k = 2$
 $\therefore y = -\frac{2}{3}x + 2$
 $\therefore x$ 절편 : 3, y 절편 : 2

15. 직선 $y = 3x + 4$ 에 평행하고, 점 $(3, -2)$ 를 지나는 직선의 x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{3}$

해설

$y = 3x + 4$ 와 기울기가 같으므로
 $y = 3x + b$ 에 $(3, -2)$ 를 대입하면
 $-2 = 3 \times 3 + b,$
 $-2 = 9 + b, b = -11,$
 $y = 3x - 11$ 에 $y = 0$ 대입
 $0 = 3x - 11, 3x = 11, x = \frac{11}{3}$

16. 두 점 $(2, -3)$, $(4, 1)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수를 y 축의 방향으로 7만큼 평행이동하면 점 $(m, 2)$ 을 지난다. 이때, m 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ -2 ④ 5 ⑤ 7

해설

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

$$y = 2x - 7$$

y 축 방향으로 7만큼 평행이동하면 $y = 2x$ 이다.

$$\text{점 } (m, 2) \text{를 대입하면, } 2 = 2m \quad \therefore m = 1$$

17. x 절편이 6 이고, y 절편이 -4 인 직선의 방정식이 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 이다.

이때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -24

해설

x 절편이 6 이고, y 절편이 -4 인 방정식

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

$$\frac{x}{6} - \frac{y}{4} = 1$$

$$a = 6, b = -4$$

$$\therefore ab = -24$$

18. 차를 마시기 위해 주전자에 물을 끓이는 중이다. 현재 주전자에는 100°C인 물이 있다. 5분이 지날 때마다 8°C씩 온도가 내려간다고 할 때, x 분 후에 y °C가 된다고 한다. 1시간이 지난 후의 물의 온도는?

① 0°C ② 4°C ③ 10°C ④ 12°C ⑤ 20°C

해설

5분 마다 8°C씩 내려가므로 1분마다 $\frac{8}{5}$ °C씩 내려간다.

따라서 관계식은 $y = -\frac{8}{5}x + 100$ 이다.

1시간은 60분이므로

$$y = -\frac{8}{5} \times 60 + 100 = 4(\text{°C})$$

19. 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

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

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

20. x 절편이 4, y 절편이 -10 인 직선의 방정식을 구하면?

① $y = 2x - 10$ ② $y = \frac{5}{2}x - 10$ ③ $y = -10x - 5$
④ $y = -5x - 10$ ⑤ $y = -\frac{5}{2}x - 10$

해설

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{-10} = 1$$

$$\therefore y = \frac{5}{2}x - 10$$