

1. 다음 중 일차함수 $y = 4x + 1$ 을 x 축 방향으로 4만큼 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. 일차함수 $y = 3x - 4$ 위의 어떤 한 점의 좌표가 $(k, 2k)$ 라고 한다. 이때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 3x - 4$ 의 그래프 위에 점 $(k, 2k)$ 가 있으므로,
 $2k = 3 \times k - 4$ 이다.
 $\therefore k = 4$

3. 다음 두 점 $(-2, 7)$, $(3, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기는?

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

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$ 이므로,

$$\frac{7 - (-3)}{-2 - 3} = \frac{10}{-5} = -2 \text{ 이다.}$$

$\therefore (\text{기울기}) = -2$

4. 다음 일차방정식의 기울기가 3일 때, a 의 값을 구하여라.

$$ax + 2y - 5 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$ax + 2y - 5 = 0$, $2y = -ax + 5$ 이므로

$y = -\frac{a}{2}x + \frac{5}{2}$ 이다.

따라서 $-\frac{a}{2} = 3$, $a = -6$ 이다.

5. 점 $(-1, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2$

해설

점 $(-1, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 2$

6. $y = ax + b$ 가 일차함수가 되도록 하는 상수 a, b 의 조건은 보기에서 모두 몇 개인가?

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $a = 1, b = 0$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $a = -1, b = 1$
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $a = 0, b = 1$

$\textcircled{\text{㉣}}$ $a = 0, b \neq 0$
- $\textcircled{\text{㉤}}$ $a \neq 0, b = 0$

- ① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$y = ax + b$ 가 일차함수가 되려면 $a \neq 0$ 이어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ㉠, ㉡, ㉣ 3 개이다.

7. 다음 일차함수 중 x 절편과 y 절편이 모두 양수인 그래프는?

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

해설

- ① x 절편 : 2, y 절편 : -2
② x 절편 : -3, y 절편 : -3
③ x 절편 : 4, y 절편 : 2
④ x 절편 : -3, y 절편 : -1
⑤ x 절편 : 0, y 절편 : 0

8. 일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축 방향으로 6 만큼 평행 이동시켰더니 y 절편이 t 만큼 증가했다. t 의 값은?

① -2

② k

③ 6

④ -6

⑤ $-k$

해설

$y = -2x + k$ 의 y 절편은 k

일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축 방향으로 6 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = -2x + k + 6$ 이고

이 그래프의 y 절편은 $k + 6$ 이므로

y 절편의 증가량 $t = 6$ 이다.

9. 일차함수 $y = ax + 8$ 의 그래프는 x 의 값은 3 만큼 증가할 때, y 의 값은 4 만큼 증가한다. 이 그래프의 x 절편은?

① -9 ② -6 ③ -3 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\text{기울기} = \frac{4}{3} = a$$

$$y = \frac{4}{3}x + 8 \text{ 에서 } x \text{ 절편: } -6$$

10. 일차함수 $y = ax + 7$ 의 그래프는 점 $(-3, -2)$ 를 지나고 $y = -3x + b$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다. 이때 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$y = ax + 7$ 에 $(-3, -2)$ 를 대입하면

$$-2 = -3a + 7, 3a = 9 \quad \therefore a = 3$$

$y = 3x + 7$ 과 x 축이 만나는 점의 x 좌표를 구하면

$$0 = 3x + 7$$

$$x = -\frac{7}{3}$$

$y = -3x + b$ 에 $\left(-\frac{7}{3}, 0\right)$ 을 대입하면

$$0 = -3 \times \left(-\frac{7}{3}\right) + b \quad \therefore b = -7$$

따라서 $a + b = 3 - 7 = -4$ 이다.

11. 길이가 5cm 인 고무줄을 x 의 힘으로 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이는 y cm 이고, 4 만큼 힘을 더 줄수록 고무줄의 길이는 1cm 씩 늘어난다고 한다. 12 만큼 힘을 주어 고무줄을 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

x 와 y 의 관계식을 구하면

$y = \frac{1}{4}x + 5$ 이다.

x 에 12 를 대입하면, $y = \frac{1}{4} \times 12 + 5 = 8(\text{cm})$ 이다.

12. 철이와 순이가 달리기 시합을 한다. 순이가 3km앞에서 출발을 하였다. 이때, 철이는 1분에 0.6km , 순이는 1분에 0.1km의 일정한 속력으로 달린다. x 분 후의 두 사람 사이의 거리를 y km라 할 때, 두 사람이 만나게 되는 것은 몇 분 후인가?

① 5 분 후

② 6 분 후

③ 7 분 후

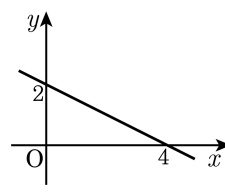
④ 8 분 후

⑤ 9 분 후

해설

순이와 철이가 달릴 때 매분마다
0.5km 씩 거리가 좁혀지므로, 관계식은
 $y = 3 - 0.5x$ 으로 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 3 - 0.5x$
 $\therefore x = 6$

13. 일차방정식 $ax + by + 4 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

일차방정식 $ax + by + 4 = 0$ 에 두 점 $(4, 0)$, $(0, 2)$ 를 대입하면 $4a + 4 = 0$, $2b + 4 = 0$ 이므로 $a = -1$, $b = -2$ 이다. 따라서 $ab = (-1) \times (-2) = 2$ 이다.

14. 두 직선 $y = \frac{3}{2}x + 2$ 와 $y = -x + 6$ 의 교점을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식은?

① $x = \frac{2}{5}$

② $x = \frac{3}{5}$

③ $x = \frac{7}{5}$

④ $x = \frac{8}{5}$

⑤ $x = \frac{9}{5}$

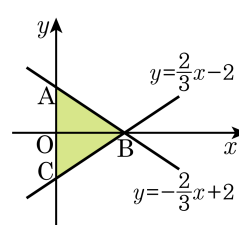
해설

$y = \frac{3}{2}x + 2$ 와 $y = -x + 6$ 의 교점 $\left(\frac{8}{5}, \frac{22}{5}\right)$

$x = \frac{8}{5}$

15. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 넓이는?

- ① 24 ② 12 ③ 6
 ④ 3 ⑤ -6



해설

$y = \frac{2}{3}x - 2$ 에서 y 절편은 2, x 절편은 3

$y = -\frac{2}{3}x - 2$ 에서 y 절편은 -2, x 절편은 3이므로

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$ 이다.

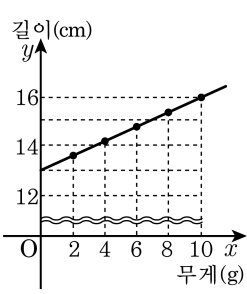
16. x 의 값의 변화량에 대한 y 의 값의 변화량의 비율이 $-\frac{2}{3}$ 이고, 점 $(-3, 4)$ 를 지나는 직선의 그래프에서 x 절편과 y 절편의 곱은?

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

17. 다음 그림은 용수철 저울에 추를 달았을 때, 추의 무게와 용수철 저울의 길이 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 저울에 물건을 달아 용수철 저울의 길이가 25 cm가 되었을 때, 이 물건의 무게는?



- ① 10 g ② 20 g ③ 30 g ④ 40 g ⑤ 50 g

해설

(1) 그래프가 점 $(0, 13)$ 을 지나므로 $y = ax + 13$ 이라 하면, 점 $(10, 16)$ 을 지나므로 대입하면 $a = \frac{3}{10}$ 이다.

$$(2) 25 = \frac{3}{10}x + 13$$

$$\therefore x = 40$$

18. 다음 방정식들의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

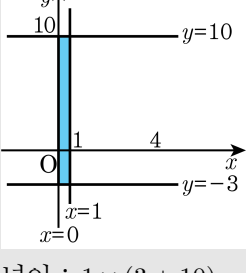
$2x = 0$ $-3y = 9$ $5 - 2x = 3$ $\frac{2}{5}y - 4 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$2x = 0, \ x = 0$ (y -축)
 $-3y = 9, \ y = -3$
 $5 - 2x = 3, \ x = 1$
 $\frac{2}{5}y = 4, \ y = 10$



넓이 : $1 \times (3 + 10) = 13$

19. 두 직선 $y = 2x + a$, $y = -5x + 8$ 의 그래프가 점 $(2, b)$ 에서 만난다.
이 때, 일차함수 $y = (b - a)x - a + b$ 의 y 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = -5x + 8$ 에 $(2, b)$ 를 대입하면

$b = -5 \times 2 + 8, b = -2,$

$y = 2x + a$ 에 $(2, -2)$ 를 대입하면

$-2 = 2 \times 2 + a, a = -6,$

$y = (b - a)x - a + b$ 에서 $y = 4x + 4$ 에서 y 절편은 4이다.

20. 일차함수의 두 직선 $x + 2y = ax + 4$, $3x - 6y = b + 8$ 의 그래프가 일치할 때, 직선 $y = ax + b$ 의 x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\begin{cases} (a-1)x - 2y + 4 = 0 \\ 3x - 6y + (-b-8) = 0 \end{cases}$$

두 그래프가 일치해야 하므로 $3(a-1) = 3$, $a = 2$

$$3 \times 4 = -b - 8$$

$$-b = 20, b = -20$$

$$y = 2x - 20 \text{ 의 } x \text{ 절편은 } y = 0 \text{ 을 대입 } \therefore x = 10$$

21. 일차함수 $f(x) = (2a-1)x-3a$ 에서 $f(1) = -3$, $3f(2) + \frac{1}{3}f(5) = f(b)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(1) = -3$ 이므로
 $-3 = (2a-1) \times 1 - 3a$, $a = 2$
 $\therefore f(x) = 3x - 6$
 $3f(2) + \frac{1}{3}f(5) = 3 \times 0 + \frac{1}{3} \times 9 = 3$
 $f(b) = 3$ 이므로 $3b - 6 = 3$, $b = 3$
 $\therefore a + b = 5$

22. $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 b 만큼 평행이동시켰더니 점 $(0, -4)$ 를 지나고, $y = -x - 2$ 와 x 축 위에서 만난다고 할 때, 직선의 방정식 $y = bx + a$ 위에 있지 않은 점은?

- ① $(0, -2)$ ② $(1, -9)$ ③ $(-1, 5)$
④ $(-2, 12)$ ⑤ $(2, -14)$

해설

$y = ax + 3 + b$ 가 점 $(0, -4)$ 를 지나므로
 $3 + b = -4 \quad \therefore b = -7$
 $y = -x - 2$ 과 x 축 위에서 만나므로
 $(-2, 0)$ 은 $y = ax - 4$ 위에 있다.
 $0 = -2a - 4 \quad \therefore a = -2$
 $\therefore y = -7x - 2$
 $-14 \neq -7 \times 2 - 2$ 이므로
 $(2, -14)$ 는 $y = -7x - 2$ 위에 있는 점이 아니다.

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

- $\textcircled{\tiny \textcircled{1}} \quad y = ax - 4$

$\textcircled{\tiny \textcircled{2}} \quad y = 4x - 2a$
- $\textcircled{\tiny \textcircled{3}} \quad y = -4x + 4a$

$\textcircled{\tiny \textcircled{4}} \quad y = ax - a$
- $\textcircled{\tiny \textcircled{5}} \quad y = 5x - 3$

- ① $\textcircled{\tiny \textcircled{1}}$, $\textcircled{\tiny \textcircled{L}}$

② $\textcircled{\tiny \textcircled{1}}$, $\textcircled{\tiny \textcircled{3}}$

③ $\textcircled{\tiny \textcircled{L}}$, $\textcircled{\tiny \textcircled{4}}$

④ $\textcircled{\tiny \textcircled{3}}$, $\textcircled{\tiny \textcircled{4}}$

⑤ $\textcircled{\tiny \textcircled{4}}$, $\textcircled{\tiny \textcircled{5}}$

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.

$\textcircled{\tiny \textcircled{1}} \quad y = 2x - 4$, x 절편: 2

$\textcircled{\tiny \textcircled{2}} \quad y = 4x - 4$, x 절편: 1

$\textcircled{\tiny \textcircled{3}} \quad y = -4x + 8$, x 절편: 2

$\textcircled{\tiny \textcircled{4}} \quad y = 2x - 2$, x 절편: 1

$\textcircled{\tiny \textcircled{5}} \quad y = 5x - 3$, x 절편: $\frac{3}{5}$ 이므로

x 축에서 만나는 그래프는 $\textcircled{\tiny \textcircled{1}}$, $\textcircled{\tiny \textcircled{3}}$ 이다.

24. 직선 $x - my + n = 0$ 이 제 3 사분면을 지나지 않을 때, 일차함수 $y = mx - n$ 의 그래프는 제 몇 사분면을 지나지 않는지 구하여라. (단, $mn \neq 0$)

▶ 답: 사분면

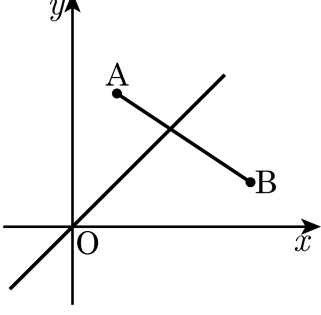
▶ 정답 : 제 3사분면

해설

$x - my + n = 0$ 을 y 에 관하여 풀면 $my = x + n, y = \frac{1}{m}x + \frac{n}{m}$ 이다. 제 3 사분면을 지나지 않으면 (기울기) < 0 , (y 절편) > 0 이어야 하므로 $\frac{1}{m} < 0, m < 0$ 이고 $\frac{n}{m} > 0, m < 0$ 이므로 $n < 0$ 이다. 따라서 $y = mx - n$ 의 그래프는 (기울기) < 0 , (y 절편) > 0 이므로 제 3 사분면을 지나지 않는다.

25. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 A(1, 3) , B(4, 1) 을 이은 선분과

만날 때, a 의 값의 범위는?



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

해설

$y = ax$ 에 (1, 3) , (4, 1) 을 대입

$$\frac{1}{4} \leq a \leq 3$$