

1. 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행 이동하면 점 $(-2, p)$ 를 지난다. 이때, p 의 값은?

① -7 ② -6 ③ -5 ④ -4 ⑤ -3

해설

일차 함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행 이동한 함수는 $y = 2x - 3$ 이고 이 점이 $(-2, p)$ 를 지나므로 $p = 2 \times (-2) - 3$ 이다. 따라서 $p = -7$ 이다.

2. 일차함수 $y = 9x + 4$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 평행이동시켜서 원점을 지나게 하려고 한다. 얼마만큼 평행이동시켜야 하는지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

일차함수 $y = 9x + 4$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 p 만큼 평행 이동한 함수식은 $y = 9x + 4 + p$ 이고, 이 함수가 원점, 즉 $(0, 0)$ 을 지나므로 $0 = 9 \times (0) + 4 + p$, $p = -4$ 이다. 따라서 원점을 지나게 하려면 y 축의 양의 방향으로 -4만큼 평행이동시켜야 한다.

3. 다음 중 $y = -x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행 이동한 그래프 위의 점을 모두 고르면?

㉠ $\left(-2, \frac{5}{2}\right)$	㉡ $\left(2, \frac{17}{3}\right)$
㉢ $(-3, 5)$	㉣ $(-2, 4)$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

$y = -x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = -x + 2$ 이므로

$$\text{㉢ } 5 = -(-3) + 2$$

$$\text{㉣ } 4 = -(-2) + 2$$

따라서 ㉢, ㉣이 $y = -x + 2$ 위의 점이다.

4. 다음 중 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행 이동한 그래프 위의 점은 모두 몇 개인가?

- | | | |
|----------|------------|-----------|
| ㉠ (5, 9) | ㉡ (8, 12) | ㉢ (5, 13) |
| ㉣ (6, 4) | ㉤ (-2, -4) | |

- ① 한 개도 없다. ② 1개 ③ 2개
④ 3개 ⑤ 4개

해설

$y = 2x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = 2x - 2$ 이므로, 주어진 점을 각각 x, y 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다. 따라서 $y = 2x - 2$ 위의 점은 한 개도 없다.

5. 다음 중 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 를 y 축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

- | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|
| ㉠ $(1, -\frac{3}{2})$ | ㉡ $(-2, 3)$ | ㉢ $(-4, 2)$ |
| ㉣ $(4, 1)$ | ㉤ $(6, -1)$ | |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$y = -\frac{1}{2}x + 4$ 를 y 축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프는 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 이므로 주어진 점을 x, y 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

$$\textcircled{3} \quad 3 = -\frac{1}{2} \times (-2) + 2$$

$$\textcircled{5} \quad -1 = -\frac{1}{2} \times (6) + 2 \text{이므로 } \textcircled{3}, \textcircled{5} \text{은 } y = -\frac{1}{2}x + 2 \text{ 위의 점이다.}$$

6. 일차함수 $y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 q 만큼 평행이동 한 그래프가 점 $(2q, 3)$ 를 지날 때, q 의 값은?

- ① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

일차함수 $y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 q 만큼 평행이동한 그래프는 $y = -x + 1 + q$ 이고 이 그래프가 점 $(2q, 3)$ 을 지나므로 x, y 에 각각 $2q, 3$ 을 대입한 등식이 성립한다.
따라서 $3 = -2q + 1 + q, q = -2$ 이다.

7. 일차함수 $y = -x + 6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 a 만큼 평행 이동시켜서 그래프가 점 $(2a, 5a)$ 를 지나게 하려고 한다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

일차함수 $y = -x + 6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 a 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = -x + 6 + a$ 이고 이 그래프가 점 $(2a, 5a)$ 를 지나므로 x, y 에 각각 $2a, 5a$ 를 대입한 등식이 성립한다. 따라서 $5a = -2a + 6 + a, a = 1$ 이다.

8. 일차함수 $f(x) = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프가 $f(1) = 2$ 를 만족할 때, a 의 값은?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

해설

$f(x) = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행 이동한 그래프는 $f(x) = ax - 2$ 이고 이 그래프가 $f(1) = 2$ 를 만족하므로 $2 = a \times 1 - 2$, $a = 4$ 이다.

9. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 5만큼 평행 이동한 그래프에서 x 값이 3일 때, y 값이 4라고 한다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$y = ax$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 5만큼 평행 이동한 그래프는 $y = ax - 5$ 이고 이 그래프가 x 값이 3일 때, y 값이 4이므로 $4 = a \times 3 - 5$, $a = 3$ 이다.

10. 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7 만큼 평행이동하였더니 점 $(2a, \frac{1}{2}a)$ 를 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = -\frac{3}{2}x + 7$ 에 $(2a, \frac{1}{2}a)$ 를 대입하면

$$\frac{1}{2}a = -\frac{3}{2} \times 2a + 7$$

$$\frac{1}{2}a = -3a + 7$$

$$\frac{7}{2}a = 7, a = 2$$

11. 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행 이동하였더니 점 $(a, 2a)$ 를 지난다고 한다. 이때, a 의 값을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = 3x - 2$ 에 $(a, 2a)$ 를 대입하면
 $2a = 3a - 2 \therefore a = 2$

12. 일차함수 $y = -x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(3, 1)$ 을 지난다고 할 때, b 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = -x + b$ 이고 $(3, 1)$ 을 지나므로 $(3, 1)$ 을 대입한다.
 $1 = -3 + b$
 $\therefore b = 4$

13. 일차함수 $y = 3x + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 이동한 그래프가 점 $\left(-2, -\frac{3}{2}\right)$ 을 지날 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{2}$

해설

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

$$-\frac{3}{2} = 3 \times (-2) + 2 + k$$

$$-\frac{3}{2} = -4 + k$$

$$\therefore k = 4 - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

14. 일차함수 $y = -2x + b$ 를 y 축의 방향으로 $\frac{1}{2}$ 만큼 평행이동하면 점 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{4})$ 을 지난다. 이때, b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

$y = -2x + b + \frac{1}{2}$ 에 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{4})$ 을 대입하면

$$\frac{1}{4} = -2 \times \frac{1}{2} + b + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4} = b - \frac{1}{2}$$

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

15. 점 $(2, 2)$ 를 지나면서 $y = 2x - 1$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

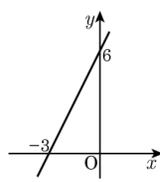
▶ 답:

▷ 정답: $y = 2x - 2$

해설

$y = 2x + b$ 에 $(2, 2)$ 를 대입하면
 $2 = 2 \times 2 + b$ 이므로
 $b = -2$
 $\therefore y = 2x - 2$

16. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 다음 그림의 그래프가 된다고 한다. 이때, 일차함수 $y = ax + b$ 위에 있는 점이 아닌 것은?



- ① (0, 3) ② (2, 7) ③ (-1, 1)
 ④ (1, 6) ⑤ (3, 9)

해설

그림의 그래프는 $(-3, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로 직선의 방정식은 $y = 2x + 6$ 이다. 따라서 $a = 2$ 이다. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 식 $y = ax + 3 + b$ 가 $y = 2x + 6$ 이므로 $b = 3$ 이다. 따라서 $y = ax + b$ 는 $y = 2x + 3$ 이므로 점 $(1, 6)$ 은 $y = ax + b$ 위의 점이 아니다.

17. $y = -3x + b$ 의 그래프는 점 $(1, 1)$ 을 지나고, y 축으로 a 만큼 평행이동한 그래프가 $y = -3x + 7$ 와 겹쳐질 때, 알맞은 a 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = -3x + b$ 의 그래프가 점 $(1, 1)$ 을 지나므로 $1 = -3 \times 1 + b$, $b = 4$
 $y = -3x + 4$ 를 y 축으로 a 만큼 평행한 그래프는 $y = -3x + 4 + a$ 인데 이것이 $y = -3x + 7$ 이므로 $a = 3$ 이다.

18. 점 (1, 2)를 지나는 $y = -2x + b$ 의 그래프를, y 축으로 a 만큼 평행이동시켰더니 이 그래프가 $y = -2x + 9$ 와 완전히 겹쳐졌다. 이때, $a \times b$ 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 10 ④ 16 ⑤ 20

해설

$y = -2x + b$ 의 그래프가 점 (1, 2)를 지나므로 $2 = -2 \times 1 + b$, $b = 4$
 $y = -2x + 4$ 를 y 축으로 a 만큼 평행한 그래프는 $y = -2x + 4 + a$ 인데 이것이 $y = -2x + 9$ 이므로 $a = 5$ 이다. 따라서 $a \times b = 5 \times 4 = 20$ 이다.

19. 일차함수 $y = x - 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프 위에 점 $(-3a, 2a)$, 점 $(b, 2b)$ 가 있을 때 ab 의 값은?

- ① 0 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 8

해설

$y = x - 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 함수는 $y = x - 5$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(-3a, 2a)$, 점 $(b, 2b)$ 가 있으므로 $2a = -3a - 5$, $2b = b - 5$ 가 성립한다. 따라서 $a = -1$, $b = -5$ 이므로 $ab = (-1) \times (-5) = 5$ 이다.

20. 좌표평면 위에 있는 두 점 $(a, 3)$, (b, b) 에 대해서 일차함수 $y = 2x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시켰더니 두 점을 모두 지난다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$y = 2x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수는 $y = 2x + 1$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(a, 3)$, 점 (b, b) 가 있으므로 $3 = 2a + 1$, $b = 2b + 1$ 가 성립한다.
따라서 $a = 1$, $b = -1$ 이므로 $a + b = 1 + (-1) = 0$ 이다.

21. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + a$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하면 점 $(2, -6)$ 을 지난다고 할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① -7 ② -5 ③ -3 ④ 3 ⑤ 0

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x + a$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행

이동한 함수는 $y = \frac{1}{2}x + a + b$ 이고,

이 그래프 위에 점 $(2, -6)$ 가 있으므로

$$-6 = \frac{1}{2} \times 2 + a + b \text{이다.}$$

$$\therefore a + b = -7$$

22. 일차함수 $y = 3x - a$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 이 그래프가 점 $(-1, 3)$ 을 지난다고 할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

일차함수 $y = 3x - a$ 의 그래프를
 y 축의 음의 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = 3x - a - b$
이고,
이 그래프 위에 점 $(-1, 3)$ 이 있으므로
 $3 = 3 \times (-1) - (a + b)$ 이다.
 $\therefore a + b = -6$

23. 일차함수 $y = -6x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프가 $(-1, -5), (a, 5a)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -5 ② -8 ③ -10 ④ -12 ⑤ -15

해설

일차함수 $y = -6x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = -6x + b$ 이고, 이 함수의 그래프가 $(-1, -5)$ 를 지나므로 $-5 = -6 \times (-1) + b$, $b = -11$ 이다.
따라서 평행이동한 함수는 $y = -6x - 11$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(a, 5a)$ 가 있으므로 $5a = -6 \times a - 11$ 이다.
 $\therefore a = -1$

24. 일차함수 $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 평행이동시켰더니 이 그래프가 점 $(1, 3)$ 을 지난다고 한다. 이 평행 이동한 함수가 $f(-a) = a$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

일차함수 $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 평행이동한 함수를 $y = -2x + b$ 라고 하면, 이 그래프가 $(1, 3)$ 을 지나므로 $3 = -2 \times 1 + b$, $b = 5$ 이다.
 $\therefore y = -2x + 5$
이 함수가 $f(-a) = a$ 를 만족하므로 $a = -2 \times (-a) + 5$ 이다.
따라서 $a = -5$ 이다.

25. 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.

26. 일차함수 $y = 8x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a, 30)$ 을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 8x - 2$ 에 $(a, 30)$ 을 대입한다.

$$30 = 8a - 2$$

$$-8a = -32$$

$$a = 4$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

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

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

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

$$\therefore k = -4$$

28. 일차함수 $y = -2x + 6$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(2, 1)$ 를 지날 때, k 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

$y = -2x + 6 + k$ 가 $(2, 1)$ 을 지나므로 $(2, 1)$ 을 대입하면
 $1 = 2 + k$
 $\therefore k = -1$

29. 일차함수 $y = -3x - 7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행 이동하였더니, 점 $(2, -3)$ 을 지났다. 이때, a 의 값을 구하면?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} y &= -3x - 7 + a \text{ 에 } (2, -3) \text{ 대입} \\ -3 &= -6 - 7 + a \\ a &= 10 \end{aligned}$$

30. 직선 $y = 2x - 5$ 가 점 $(1, 1)$ 을 지나도록 평행이동시키려고 한다. y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동 해야하는지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 식은 $y = 2x - 5 + k$ 이고,
 $(1, 1)$ 을 대입하면,
 $1 = 2 \times 1 - 5 + k$
따라서 $k = 4$ 이다.

31. 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동하면 점 $(a, 10)$ 을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = 2x + 4$ 에 $(a, 10)$ 을 대입한다.

$$10 = 2a + 4$$

$$a = 3$$

32. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 9$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니, 점 $(-4, 6)$ 을 지났다. 이때, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$y = \frac{1}{2}x - 9 + b$ 에 $(-4, 6)$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times (-4) - 9 + b = 6$$

$$-2 - 9 + b = 6$$

$$\therefore b = 17$$

33. 점 $(2, -7)$ 을 지나는 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 점 $(2, -2)$ 를 지난다. 이때 상수 a, b 에 대하여 $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -15

해설

$y = ax - 1$ 의 그래프가 점 $(2, -7)$ 을 지나므로, $-7 = a \times 2 - 1$
, $a = -3$ 이므로 주어진 함수는 $y = -3x - 1$ 이다.

이 함수를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = -3x - 1 + b$
이고 이 그래프 위에 점 $(2, -2)$ 이 있으므로

$-2 = -3 \times 2 - 1 + b$, $b = 5$ 이다.

따라서 $a \times b = (-3) \times 5 = -15$ 이다.