

실력 확인 문제

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

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$y = 3x - 2 \text{ 에 } (a, 2a) \text{ 를 대입하면}$$

$$2a = 3a - 2 \therefore a = 2$$

2. 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. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

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

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

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

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

3. 일차함수 $f(x)$ 에 대하여 $y = 3x + 2$ 이고, $f(x) = 5$ 일 때 x 의 값은? [배점 2, 하하]

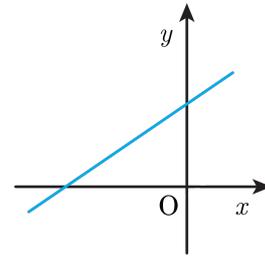
- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$f(x) = 5 \text{ 는 } y = 5 \text{ 를 의미한다. 따라서 } 5 = 3x + 2$$

$$\text{이다. 그러므로 } x = 1$$

4. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 모양이 다음과 같을 때, 이 그래프와 같은 사분면을 지나는 그래프는?



[배점 2, 하중]

- ① $y = 3x - 2$ ② $y = ax - 7$
 ③ $y = 2x + b$ ④ $y = -\frac{1}{2}x - 1$
 ⑤ $y = -x + 1$

해설

직선이 오른쪽 위를 향하므로 $a > 0$ 이고, (y 절편) > 0 이므로 $b > 0$ 이다. 따라서 이 그래프와 같은 사분면을 지나는 그래프는 기울기와 y 절편이 0 보다 커야한다. 이 조건을 만족하는 그래프는 ③이다.

5. 일차함수 $f(x) = -2x + \frac{1}{2}$ 에서 $f(a) = -4$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{9}{4}$

해설

$$f(a) = -2a + \frac{1}{2} = -4$$

$$-2a = -\frac{9}{2}, a = \frac{9}{4}$$

6. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 일차함수 $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$ 과 평행하고 일차함수 $y = -x + \frac{2}{3}$ 와 y 절편이 같을때, ab 의 값을 구하여라

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

$y = ax + b$ 와 $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$ 이 평행하므로 $a = \frac{1}{4}$ 이다.

$y = -x + \frac{2}{3}$ 와 y 절편이 같으므로 $b = \frac{2}{3}$

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

▶ 답:

▷ 정답: 3

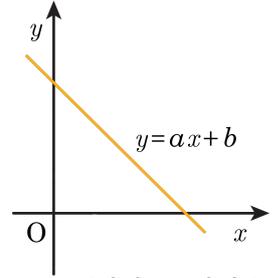
해설

$y = 2x + 4$ 에 $(a, 10)$ 을 대입한다.

$$10 = 2a + 4$$

$$a = 3$$

8. $y = ax + b$ 의 그래프가 그림과 같을 때, a, b 의 부호로 옳은 것은?



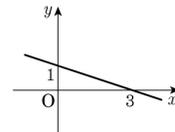
[배점 3, 하상]

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

해설

그래프가 왼쪽 위로 기울었으므로 $a < 0$ 이고 그래프를 보면 y 절편은 $b > 0$ 이다

9. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점 $(a, 5)$ 가 있을 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

기울기: $\frac{0-1}{3-0} = -\frac{1}{3}$

y 절편: 1

$y = -\frac{1}{3}x + 1$ 에 $(a, 5)$ 를 대입

$$5 = -\frac{1}{3}a + 1$$

$$\therefore a = -12$$

10. 일차함수

$f(x) = -8x + 5$ 에서 $f(2) + f(-1)$ 을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= -8x + 5 \\ f(2) &= -8 \times 2 + 5 = -11 \\ f(-1) &= -8 \times (-1) + 5 = 13 \\ \therefore f(2) + f(-1) &= -11 + 13 = 2 \end{aligned}$$

11. x 절편이 4 인 일차함수가 $y = -3x + b$ 일 때, y 절편은?

[배점 3, 하상]

- ① 4 ② 7 ③ 8 ④ 11 ⑤ 12

해설

$$\begin{aligned} y = -3x + b \text{ 에 } (4, 0) \text{ 대입하면 } 0 &= -12 + b \\ \therefore (y\text{절편}) = b &= 12 \end{aligned}$$

12. 다음 보기 중 일차함수의 그래프 중 y 축에 가장 가까운 것을 고르시오.

보기

- | | |
|----------------------|------------------------|
| ㉠ $y = \frac{1}{2}x$ | ㉡ $y = -\frac{2}{3}x$ |
| ㉢ $y = 5x$ | ㉣ $y = -\frac{11}{2}x$ |
| ㉤ $y = -4x$ | |

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 가 클수록, y 축에 가까워진다.

13. 정의역이 $\{x \mid 2 \leq x \leq 5\}$ 인 일차함수 $y = x + b$ 의 최댓값이 8일 때, 상수 b 의 값은? [배점 3, 하상]

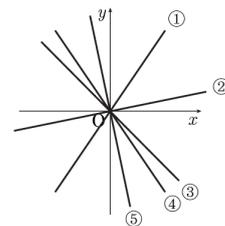
- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} \text{기울기가 양수이므로 } \{y \mid f(2) \leq y \leq f(5)\} \\ f(5) = 8 = 5 + b \\ \therefore b = 3 \end{aligned}$$

14. 다음 그래프는

$y = 3x$, $y = -2x$, $y = \frac{1}{2}x$, $y = -3x$, $y = -5x$ 를 각각 그래프에 나타낸 것이라고 할 때, 다음 중 $y = -2x$ 를 찾아라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

기울기가 음수이므로 ㉓, ㉔, ㉕ 중 하나이다. 기울기가 음수인 그래프 중에 기울기의 절댓값이 가장 작으므로 ㉓ $y = -2x$ 이다.

15. 일차함수의 그래프가 세 점 $(-1, 2)$, $(1, 0)$, $(2, n)$ 을 지날 때, n 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: -1

해설

두 점 $(-1, 2)$, $(1, 0)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{0-2}{1-(-1)} = -1$ 이다.
두 점 $(1, 0)$, $(2, n)$ 을 지나는 직선의 기울기는 -1 이므로 $\frac{n-0}{2-1} = -1$ 이다. 따라서 $n = -1$ 이다.

16. 다음 두 점을 지나는 직선들 중에서 기울기가 같은 것을 찾아라.

- ㉑ $(1, 4), (2, 6)$
- ㉒ $(-2, 3), (3, 8)$
- ㉓ $(-3, -5), (-1, -15)$
- ㉔ $(0, 4), (3, 7)$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉒

▶ 정답: ㉔

해설

- ㉑ $\frac{6-4}{2-1} = 2$
 - ㉒ $\frac{8-3}{3-(-2)} = 1$
 - ㉓ $\frac{-15-(-5)}{-1-(-3)} = -\frac{10}{2} = -5$
 - ㉔ $\frac{7-4}{3-0} = 1$
- 이므로 ㉒과 ㉔의 기울기가 같다.

17. 일차함수 $f(x) = 5x - 2$ 일 때, $f(2) \times f(3)$ 의 값은? [배점 3, 중하]

- ㉑ 100
- ㉒ 102
- ㉓ 104
- ㉔ 106
- ㉕ 108

해설

$f(x) = 5x - 2$ 이므로, $f(2) = 5 \times 2 - 2 = 8$,
 $f(3) = 5 \times 3 - 2 = 13$,
 $\therefore 8 \times 13 = 104$

18. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4 만큼 평행이동하였을 때, 이 그래프가 지나지 않는 사분면은? [배점 4, 중중]

- ㉑ 제 1사분면
- ㉒ 제 2사분면
- ㉓ 제 3사분면
- ㉔ 제 4사분면
- ㉕ 알 수 없다.

해설

$y = -2x + 1 \rightarrow y = -2x + 1 - 4 = -2x - 3$
 기울기, y 절편 모두 음수이므로
 왼쪽 위를 향하는 그래프로 제 1사분면을 지나지 않는다.

19. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

[배점 4, 중중]

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

해설

- ② $3x + 1 = y + 1$
- ③ $y = -5x - 11$

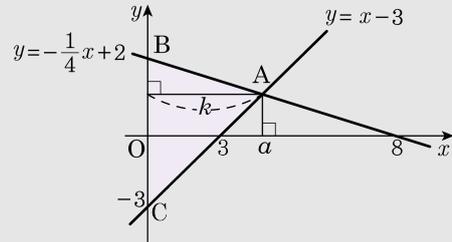
20. 두 직선 $y = x - 3$, $y = -\frac{1}{4}x + 2$ 와 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$y = x - 3$ 은 $(0, -3)$, $(3, 0)$ 을 지나고 $y = -\frac{1}{4}x + 2$ 는 $(0, 2)$, $(8, 0)$ 을 지난다.



두 식을 연립하면 $x = 4$, $y = 1$ 이다.

따라서 교점의 좌표는 $(4, 1)$ 이므로

$\therefore a = 4$

$\triangle ABC$ 의 넓이는

$S = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times h = \frac{1}{2}(2 + 3) \times 4 = 10$