

확인학습문제

1. 일차함수 $y = -2x + 2$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 써라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

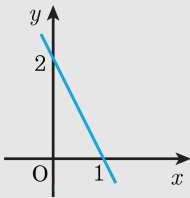
▶ 답:

▷ 정답: 제 1사분면

▷ 정답: 제 2사분면

▷ 정답: 제 4사분면

해설



2. 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.

$$10 = 2a + 4$$

$$a = 3$$

3. 그래프를 그렸을 때, y 축에 가까운 순서대로 기호를 써라.

㉠ $y = -x$

㉡ $y = \frac{1}{2}x$

㉢ $y = 3x$

㉣ $y = -2x$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

해설

$y = ax$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

4. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

① 원점을 지나는 직선이다.

② 제 2, 4사분면을 지난다.

③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

④ 점 $(3, 1)$ 을 지난다.

⑤ 정비례 그래프이다.

해설

④ $x = 3$ 일 때 $y = -\frac{1}{3} \times 3 = -1$ 이므로 점 $(3, -1)$ 을 지난다.

5. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = ax - 5$ 일 때, $f(2) = -3$ 이다. 이때, $f(p) = -8$ 을 만족하는 p 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$-3 = 2a - 5, 2a = 2 \therefore a = 1$
 $f(p) = x - 5$ 에서 $p - 5 = -8 \therefore p = -3$

6. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -\frac{3}{2}x + 1$ 일 때, $f(4) + 2f(-2)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$f(4) = -\frac{3}{2} \times 4 + 1 = -5$
 $f(-2) = -\frac{3}{2} \times (-2) + 1 = 4$
 $\therefore f(4) - 2f(-2) = -5 + 2 \times 4 = 3$

7. 점 $(2, 2)$ 를 지나면서 $y = 2x - 1$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수는? [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x - 2$

해설

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

8. $y = \frac{1}{3}x + a$ 의 그래프가 점 $(-3, 5)$ 를 지난다고 한다. 이 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

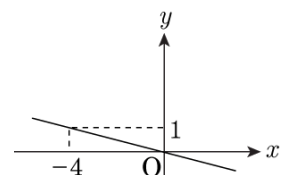
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$y = \frac{1}{3}x + a$ 에 점 $(-3, 5)$ 를 대입한다.
 $5 = -1 + a$
 $\therefore a = 6$

9. 다음 그래프의 직선의 방정식이 $y = -\frac{a}{b}x$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

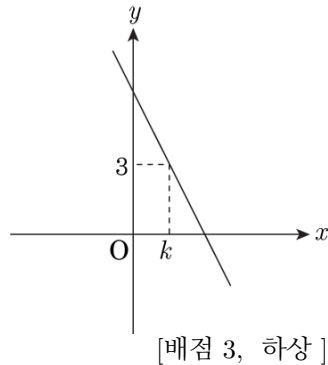
$$(기울기) = \frac{0-1}{0-(-4)} = -\frac{1}{4}, (y절편) = 0$$

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

따라서 $a \times b = 4$ 이다.

10. 일차함수 $y = -3x + 6$

의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.



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

해설

주어진 함수의 그래프가 $(k, 3)$ 을 지나므로
 $x = k, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = -3k + 6, k = 1$ 이다.

11. 비디오 대여료에 대한 표를 나타낸 것이다.

	회원 가입비	신작	나머지
회원	10,000원	1,000원	500원
비회원	×	1,500원	1,000원

회수는 회원 가입을 한 후 신작과 나머지 비디오를 각각 x 번씩 빌렸다. 회수가 비디오 가게에 모두 쓴 돈을 y 원이라고 하면, y 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $y = 1500x + 10000$

해설

신작을 x 번 나머지를 x 번 빌렸고 대여료는 각각 $1000x$ 원, $500x$ 원이다. 회원 가입비 10000 원 까지 합치면 비디오 가게에 모두 쓴 돈 y 원 이 된다. 따라서 $y = 10000 + 1000x + 500x, y = 1500x + 10000$ 이다.

12. 어느 이동통신 회사의 회원으로 가입한 윤영이의 통화요금 체제는 다음과 같다.

- ㉠ 통화를 하지 않더라도 6,000 원을 기본요금으로 내야한다.
- ㉡ 주간에 통화를 하게 되면 1 분에 100 원의 요금 나온다.
- ㉢ 야간에 통화를 하게 되면 1 분에 50 원의 요금 나온다.
- ㉣ 주간과 야간에 통화를 한 시간이 같다.

요금의 총 액수를 일차함수 형태로 나타내어라.
 [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $y = 150x + 6000$

해설

주간에 통화를 한 시간이 x 분 이라고 하면, 야간에 통화를 한 시간도 x 분이다.

통화요금 총 액수를 y 라 놓으면 통화요금은 기본요금에 주간, 야간에 통화를 한 요금을 합치면 된다.

$$y = 6000 + 100x + 50x, y = 150x + 6000$$

13. 다음 중 x 와 y 에 관한 식으로 나타내었을 때, 일차함수가 아닌 것을 골라라. [배점 3, 중하]

- ㉠ 하루에 x 원씩 10 일 저축했을 때 저축한 돈 y 원
- ㉡ 200 원짜리 연필을 x 개 사고 5,000 원을 냈을 때의 거스름돈 y 원
- ㉢ 반지름이 x cm 인 원의 둘레 y cm
- ㉣ 가로 길이 x cm 이고, 세로 길이 y cm 인 넓이가 20cm^2 인 직사각형
- ㉤ 2 명씩 x 줄 서있는 y 명의 사람들

해설

- ㉠ $y = 10x$
- ㉡ $y = 5000 - 200x$
- ㉢ $y = 2\pi x$
- ㉣ $xy = 20, y = \frac{20}{x}$ 이므로 분수함수이다.
- ㉤ $y = 2x$

14. 다음 보기 중에서 일차함수인 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $y = 3$
- ㉡ $y = x - y + 1$
- ㉢ $y = x(x - 3)$
- ㉣ $x^2 + y = x^2 + x - 2$
- ㉤ $y = 4 - \frac{1}{x}$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $y = 3$ 은 상수함수이다.
- ㉡ $y = x - y + 1$ 은 $2y = x + 1, y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 이므로 일차함수이다.
- ㉢ $y = x(x - 3)$ 은 이차함수이다.
- ㉣ $x^2 + y = x^2 + x - 2$ 는 $y = x - 2$ 이므로 일차함수이다.
- ㉤ $y = 4 - \frac{1}{x}$ 은 분수함수이다.

15. 일차함수 $y = ax$ 는 $(3, -\frac{3}{2})$ 을 지난다고 한다. 다음의 점들 중 $y = ax$ 위에 있지 않은 점은?

[배점 3, 중하]

- ㉠ $(0, 0)$
- ㉡ $(-2, 1)$
- ㉢ $(1, -\frac{1}{2})$
- ㉣ $(4, 2)$
- ㉤ $(-3, \frac{3}{2})$

해설

$y = ax$ 는 $(3, -\frac{3}{2})$ 을 지나므로 대입하면 $-\frac{3}{2} = a \times 3, a = -\frac{1}{2}$ 이 된다.
 $y = -\frac{1}{2}x$ 를 지나지 않는 점은 다음 점들 중 $(4, 2)$ 이다.

16. 일차함수 $f(x) = 5x - 2$ 일 때, $f(2) \times f(3)$ 의 값은?

[배점 3, 중하]

- ㉠ 100
- ㉡ 102
- ㉢ 104
- ㉣ 106
- ㉤ 108

해설

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

17. 다음 보기에서 일차함수 $y = -3x$ 의 그래프를 평행이동하면 겹치는 그래프를 모두 골라라.

보기

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y = -3x$ 를 x 축 또는 y 축의 방향으로 평행이동하면 $y - b = -3(x - a)$ 의 형태를 가져야 한다. 보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉡, ㉤ 뿐이다. 또, 기울기가 다른 그래프는 평행이동하여도 겹칠 수 없다.

18. 일차함수 $y = f(x)$ 에 대하여 $f(x) = \frac{4}{3}x - 2$ 일 때, $x = 3$ 일 때의 함숫값이 a , $x = b$ 일 때의 함숫값이 10이다. $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

$$a = \frac{4}{3} \times 3 - 2 = 2$$

$$10 = \frac{4}{3} \times b - 2, \quad b = 9$$

$$\therefore a + b = 11$$

19. 일차함수 $y = f(x)$ 에 대하여 $f(-2) = a$, $f(b) = 3$ 인 일차함수가 $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1$ 일 때, $a - b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 2 ② -2 ③ 0 ④ 6 ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned} f(-2) = a \text{에서} \\ a &= \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-2) + 1, \quad a = 2 \\ f(b) = 3 \text{에서} \\ 3 &= \left(-\frac{1}{2}\right) \times b + 1, \quad b = -4 \\ \therefore a - b &= 6 \end{aligned}$$

20. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{1}{2}x + 5$ 라고 할 때, $f(-3) + f(-1) + f(0)$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 13

해설

$$f(-3) = -\frac{3}{2} + 5 = \frac{7}{2}$$

$$f(-1) = -\frac{1}{2} + 5 = \frac{9}{2}$$

$$f(0) = 5$$

$$\therefore f(-3) + f(-1) + f(0) = \frac{7}{2} + \frac{9}{2} + 5 = 13$$

21. 다음 일차함수 중 그 그래프가 x 축과 가장 가까운 것은? [배점 4, 중중]

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

④ $y = -\frac{1}{3}x$ ⑤ $y = x$

해설

기울기의 절댓값이 클수록 y 축과 가깝다.

반대로 x 축과 가까우려면 기울기의 절댓값이 작으면 된다.

보기 중 기울기의 절댓값이 가장 작은 함수는 ④이다.

22. 일차함수 $f(x) = 2x + b$ 는 $f(-1) = 1$ 을 만족하고, 이 때 $f(x)$ 를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시킨 함수식은? [배점 4, 중중]

① $y = 2x$ ② $y = 2x - 2$

③ $y = 2x + 1$ ④ $y = -2x + 1$

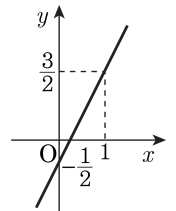
⑤ $y = -2x$

해설

$f(x) = 2x + b$ 가 $f(-1) = 1$ 를 만족하므로 $1 = 2 \times (-1) + b$, $b = 3$ 이다.

따라서 주어진 함수는 $f(x) = 2x + 3$ 이고 이것을 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동 시킨 함수식은 $f(x) = 2x + 1$ 이다.

23. 일차함수 $y = ax - \frac{1}{2}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 그래프 $y = 2x + a$ 위의 점이 아닌 것은?



[배점 4, 중중]

① $(1, 4)$ ② $(-1, 0)$ ③ $(2, 6)$

④ $(-\frac{1}{2}, 1)$ ⑤ $(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$

해설

$y = ax - \frac{1}{2}$ 은 점 $(1, \frac{3}{2})$ 을 지나므로

$x = 1$, $y = \frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2} = a \times 1 - \frac{1}{2}, a = 2 \text{ 이므로}$$

주어진 함수는 $y = 2x + 2$ 이다.

⑤ $\frac{1}{2} \neq 2 \times (-\frac{3}{2}) + 2$ 이므로 $(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$ 은 $y = 2x + 2$ 위의 점이 아니다.

24. 두 함수 $y = (a-b+1)x+2a$, $y = (a+b-3)x-b$ 가 모두 일차함수가 되지 않도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $b = 2$

해설

두 함수가 일차함수가 되지 않으려면
두 함수의 x 항의 계수가 0 이 되어야 하므로

$$\begin{cases} a-b+1=0 \\ a+b-3=0 \end{cases}$$
 연립방정식을 풀면
 $a = 1, b = 2$ 이다.

25. 일차함수 $y = ax+3$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 b 만큼 평행이동시켰더니 두 점 $(-1, 6), (3, -2)$ 를 지난다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

일차함수 $y = ax+3$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = ax+3-b$ 이고, 이 그래프가 점 $(-1, 6), (3, -2)$ 를 지나므로 $6 = a \times (-1) + 3 - b$, $-2 = a \times 3 + 3 - b$ 이다.

$$\begin{cases} -a+3-b=6 \\ 3a+3-b=-2 \end{cases}$$
 연립일차방정식을 풀면 $a = -2, b = -1$ 이다.
 따라서 $a+b = (-2) + (-1) = -3$ 이다.