

확인학습문제

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

▶ 답 :

▶ 답 :

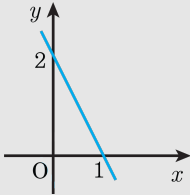
▶ 답 :

▷ 정답 : 제 1사분면

▷ 정답 : 제 2사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설



2. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x - 5$ 의 그래프는 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 어떻게 평행이동한 것인가? [배점 2, 하중]

① x 축의 방향으로 5만큼 평행이동

② x 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

③ y 축의 방향으로 5만큼 평행이동

④ y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

⑤ x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동

해설

$y = -\frac{2}{3}x - 5$ 은 $y = -\frac{2}{3}x$ 을 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

3. 일차함수 $f(x) = ax + 5$ 에서 $f(2) = 9$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(x) = ax + 5$$

$$f(2) = 2a + 5 = 9$$

$$a = 2$$

4. 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.

5. 일차함수 $f : X \rightarrow Y$ 에서 x 와 y 의 관계식이 $y = \frac{3}{2}x - 4$ 일 때, $f(6) + f(-2) + f(8)$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$f(6) = 5, f(-2) = -7, f(8) = 8$$

$$\therefore f(6) + f(-2) + f(8) = 5 - 7 + 8 = 6$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x - 2$

해설

$$y = 2x + b \text{에 } (2, 2) \text{를 대입하면}$$

$$2 = 2 \times 2 + b \text{이므로}$$

$$b = -2$$

$$\therefore y = 2x - 2$$

7. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x < 3\}$ 인 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 치역은?
[배점 3, 하상]

① $\{y \mid -8 \leq y < 7\}$ ② $\{y \mid -8 < y \leq 7\}$

③ $\{y \mid -8 \leq y \leq 7\}$ ④ $\{y \mid -7 \leq y < 8\}$

⑤ $\{y \mid -7 < y \leq 8\}$

해설

$$f(-2) = -3 \times (-2) + 2 = 8$$

$$f(3) = -3 \times 3 + 2 = -7$$

$$\text{치역} : \{y \mid -7 < y \leq 8\}$$

8. 일차함수 $y = 3x + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 이동한 그래프가 점 $(2, -\frac{3}{2})$ 을 지날 때, k 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{2}$

해설

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

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

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

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

9. 함수 $y = ax$ ($a < 0$)일 때, 다음 보기의 설명 중 옳은 것의 갯수를 구하라.

보기

㉠ x 값이 증가할수록 y 은 감소한다.

㉡ 제 2, 4 사분면을 반드시 지난다.

㉢ 점 $(-\frac{1}{a}, -1)$ 을 지난다.

㉣ 원점을 지나지 않는다.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3개

해설

- ㉠ 기울기가 음수이므로 x 가 증가할 때 y 는 감소한다.
- ㉡ 기울기가 음수이고 y 절편이 0이므로 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ㉢ 함수에 좌표 $(-\frac{1}{a}, -1)$ 을 대입하면 등식이 성립하므로 참이다.
- ㉣ 반드시 원점을 지난다.

10. 다음 일차함수 중 그 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

y 를 x 로 나타냈을 때
 x 의 계수의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

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

- ㉠ 통화를 하지 않더라도 6,000 원을 기본요금으로 내야한다.
- ㉡ 주간에 통화를 하게 되면 1분에 100 원의 요금 나온다.
- ㉢ 야간에 통화를 하게 되면 1분에 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.
 $y = 6000 + 100x + 50x, y = 150x + 6000$

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

- ① 하루에 x 원씩 10일 저축했을 때 저축한 돈 y 원
- ② 200원짜리 연필을 x 개 사고 5,000원을 냈을 때의 거스름돈 y 원
- ③ 반지름이 x cm 인 원의 둘레 y cm
- ④ 가로 길이가 x cm 이고, 세로 길이가 y cm 인 넓이가 20cm^2 인 직사각형
- ⑤ 2명씩 x 줄 서있는 y 명의 사람들

해설

- ① $y = 10x$
- ② $y = 5000 - 200x$
- ③ $y = 2\pi x$
- ④ $xy = 20, y = \frac{20}{x}$ 이므로 분수함수이다.
- ⑤ $y = 2x$

13. 다음 중 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠ 점 $(-1, -2)$ 를 지난다.
- ㉡ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ㉢ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
- ㉣ 원점을 지난다.

[배점 3, 중하]

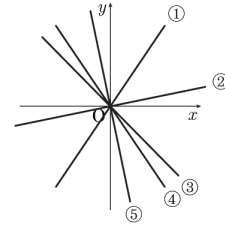
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $-2 = 2 \times (-1)$ 이므로 $(-1, -2)$ 를 지난다.
- ㉡ 기울기가 양수이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ㉢ 기울기가 양수이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 증가한다.
- ㉣ $0 = 2 \times (0)$ 이므로 원점을 지난다.

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 ③, ④, ⑤ 중 하나이다. 기울기가 음수인 그래프 중에 기울기의 절댓값이 가장 작으므로 ③ $y = -2x$ 이다.

15. $f(x) = ax - b$ 에 대하여 $f(1) = 3, -f(2) = 5$ 일 때, $a, -b$ 의 값을 차례로 나열하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $b = -1$

해설

$f(x) = ax - b$ 이므로, 문제에서 주어진 값을 대입하면 $3 = a - b$ 과 $5 = 2a - b$ 두 식이 나온다. 이를 연립하여 풀면 $a = 2, b = -1$ 이다.

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

- ① 100 ② 102 ③ 104
④ 106 ⑤ 108

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. 일차함수 $y = 4x - 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동한 것으로 옳은 것은?
[배점 3, 중하]

- ① $y = 4x + \frac{1}{3}$ ② $y = 4x - \frac{5}{3}$
③ $y = 4x - \frac{13}{3}$ ④ $y = 4x - \frac{1}{3}$
⑤ $y = -4x - \frac{1}{3}$

해설

$y = 4x - 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동한 것은 $y = 4\left(x + \frac{2}{3}\right) - 3$ 이므로 정리하면 $y = 4x - \frac{1}{3}$ 이다.

18. 다음 중 일차함수인 것은?

- ㉠ $x(x-1) + 2 = x^2 + x - 8 - y$
㉡ $2x = 8 - x$
㉢ $4y = 2(x + 2y) + 3$
㉣ $y = x$
㉤ $6x + 3 = 2(3x - y)$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣
④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $y = 2x - 10$
따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉣ 이다.

19. 일차함수 $y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 성질이 아닌 것은?
[배점 4, 중중]

- ① 원점을 지난다.
② 점(1, a) 를 지난다.
③ $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 증가하는 함수이다.
④ $y = 2x$ 의 그래프가 $y = -3x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.
⑤ $a < 0$ 이면 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.

해설

$y = ax$ 에서 a 의 절댓값이 크면 y 축에 가깝게 그려진다.

20. 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?
[배점 4, 중중]

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.

21. 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.
[배점 4, 중중]

▶ **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.

22. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 치역이 $\left\{-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, 1, \frac{7}{3}\right\}$ 일 때, 정의역의 모든 원소의 합을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▶ **정답:** 14

해설

함숫값이 $-\frac{1}{3}$ 일 때의 x 값은 7

함숫값이 $\frac{1}{3}$ 일 때의 x 값은 5

함숫값이 1일 때의 x 값은 3

함숫값이 $\frac{7}{3}$ 일 때의 x 값은 -1

따라서 정의역은 $\{-1, 3, 5, 7\}$ 이므로

정의역의 모든 원소의 합은 14이다.

23. 일차함수 $y = -3x - 2$ 의 정의역이 $\{-2, -1, 2, a\}$ 일 때, 치역은 $\{-2, 1, 4, b\}$ 이다. $a - b$ 의 값을 구하면?
[배점 4, 중중]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$f(-2) = 4$

$f(-1) = 1$

$f(2) = -8$

이므로 $b = -8$ 이고

함숫값이 -2일 때의 x 값이 a 이므로

$f(a) = -2 = -3a - 2$

$a = 0$

따라서 $a - b = 0 - (-8) = 8$ 이다.

24. 일차함수 $y = 2x + \frac{3}{4}$ 과 평행인 그래프가 아닌 것은?
[배점 5, 중상]

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

해설

$y = ax + b$ 의 꼴의 함수와 평행인 그래프는
 $y = ax + c$ ($b \neq c$) 의 꼴로 나타난다.

25. 일차함수 $y = -2x + 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로
 b 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = ax - 3$ 의
그래프와 일치하였다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** -10

해설

평행이동을 하기 전과 후의 함수의 기울기는 같아
야 한다.

(기울기) = $\frac{(x \text{의 계수})}{(y \text{의 계수})}$, 문제의 함수의 기울기는
-2 이다.

따라서 $a = -2$ 가 되어야 한다.

따라서 평행이동을 한 후의 그래프는 $y = -2x - 3$
이다.

또 $y = -2x + 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b
만큼 평행이동하면, $y - b = -2x + 5$ 이다.

$y - b = -2x + 5$ 는 $y = -2x - 3$ 이므로, $b = -8$
이다.

따라서 $a + b = -2 - 8 = -10$ 이다.