

확인학습문제

1. 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, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

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

2. 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.

3. 일차함수 $f(x) = 2x - 7$ 에서 $f(5)$ 를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= 2x - 7 \\ f(5) &= 2 \times 5 - 7 = 3 \end{aligned}$$

4. 일차함수 $y = -5x - 1$ 의 치역이 $\{-1, 14\}$ 일 때, 정의역은? [배점 2, 하중]

㉠ $\{-3, 0\}$ ㉡ $\{-1, 4\}$ ㉢ $\{1, -2\}$

㉣ $\{0, 71\}$ ㉤ $\{4, 71\}$

해설

$$\begin{aligned} y &= -1 \text{ 일 때 } x = 0 \\ y &= 14 \text{ 일 때 } x = -3 \\ \text{따라서 } &\{-3, 0\} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

5. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{-x+5}{4}$ 일 때, $2 \times f(1) \times f(3)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

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

6. 일차함수 $y = 3x - 3$ 에서 $f(2)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

7. 다음 중 일차함수가 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① $y = -x + \frac{1}{2}$ ② $3x - 2y = 0$
 ③ $y = \frac{3}{2} - 2$ ④ $y = 10x - 10$
 ⑤ $x = 3y + 5$

해설

③ 상수함수이다.

8. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?(정답 2개) [배점 3, 하상]

- ① $y = -1$ ② $y = 2x$
 ③ $y = -\frac{5}{2}x + 8$ ④ $y = -\frac{1}{x}$
 ⑤ $y = x^2 - 1$

해설

함수 $y = f(x)$ 에서 y 가 x 에 관한 일차식 $y = ax + b$ (a, b 는 상수, $a \neq 0$) 의 꼴로 나타내어질 때, 이 함수 f 를 일차함수라 한다.

9. 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. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

일차함수 $y = -x + 6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 a 만큼 평행이동한 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.

10. 다음 중 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프 위의 점을 고른 것은?

보기

- ㉠ $(0, 2)$ ㉡ $(1, -1)$
 ㉢ $(-1, 2)$ ㉣ $(3, -5)$
 ㉤ $(-2, 3)$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $-1 = -2 \times 1 + 1$
 ㉣ $-5 = -2 \times 3 + 1$ 이므로
 ㉠, ㉣ 은 $y = -2x + 1$ 그래프 위에 있는 점이다.

11. 비디오 대여료에 대한 표를 나타낸 것이다.

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

희수는 회원 가입을 한 후 신작과 나머지 비디오를 각각 x 번씩 빌렸다. 희수가 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. 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.

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. 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.

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

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

[배점 3, 중하]

- ㉠ $y = 4x + \frac{1}{3}$ ㉡ $y = 4x - \frac{5}{3}$
- ㉢ $y = 4x - \frac{13}{3}$ ㉣ $y = 4x - \frac{1}{3}$
- ㉤ $y = -4x - \frac{1}{3}$

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.

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:

▶ 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 $f(x) = ax - b$ 에 대하여 $f(1) = 1$, $f(3) = 6$ 일 때, $x = c$ 일 때의 함숫값이 -7 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하여라

[배점 4, 중중]

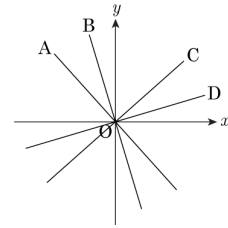
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{5}$

해설

$$\begin{aligned} f(1) = 1, f(3) = 6 \text{ 이므로} \\ 1 = a - b, \quad 6 = 3a - b \\ \therefore a = \frac{5}{2}, \quad b = \frac{3}{2} \\ f(x) = \frac{5}{2}x + \frac{3}{2} \\ f(c) = -7 \text{ 이므로 } -7 = \frac{5}{2}c + \frac{3}{2} \\ \therefore c = -\frac{17}{5} \\ a + b + c = \frac{5}{2} + \frac{3}{2} - \frac{17}{5} = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

19. 일차함수 그래프가 다음 그림과 같을 때, 보기의 함수식과 바르게 짝지어라.



보기

- ㉠. $y = \frac{3}{2}x$
 ㉡. $y = \frac{4}{3}x$
 ㉢. $y = -x$
 ㉣. $y = -2x$

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: ㉠-C ; ㉡-D ; ㉢-A ; ㉣-B

해설

x 의 값이 증가할 때, y 값이 감소하는 것은 기울기가 음수인 함수이다.

x 의 값이 증가할 때, y 값이 증가하는 것은 기울기가 양수인 함수이다.

또한, 기울기의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

20. 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. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : -15

해설

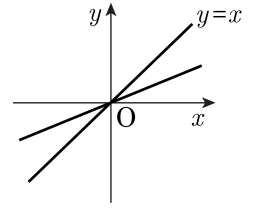
$y = ax - 1$ 의 그래프가 점 $(2, -7)$ 을 지나므로,
 $-7 = a \times 2 - 1$, $a = -3$ 이므로 주어진 함수는
 $y = -3x - 1$ 이다.

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.

21. 다음 중 두 그래프의 기울기의 곱을 그 기울기로 하고 원점을 지나는 그래프를 그렸을 때, 다음과 같은 형태를 띠게 되는 그래프를 고른 것은?



보기

㉠ $a : y = -x + 4$, $b : y = -\frac{1}{3}x - 5$

㉡ $a : y = -\frac{1}{2}x - 1$, $b : y = \frac{1}{3}x + 4$

㉢ $a : y = -\frac{3}{2}x - 1$, $b : y = -2x$

㉣ $a : y = -2x$, $b : y = -\frac{1}{7}x - 5$

[배점 4, 중중]

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉢, ㉣

해설

그림과 같은 그래프의 형태는 기울기가 1보다 작은 양수일 때 나타난다.

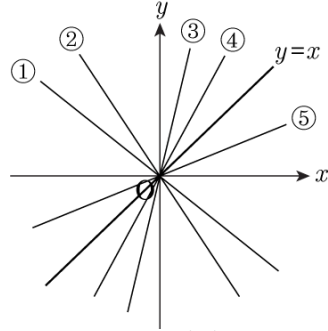
㉠ $(-1) \times (-\frac{1}{3}) = \frac{1}{3}$

㉢ $(-2) \times (-\frac{1}{7}) = \frac{2}{7}$ 이므로

㉠, ㉢의 그래프가 그림과 같은 형태를 띠게 된다.

22. 일차함수 $y = 2x - a$

과 $y = -bx + 3$ 가
점 $(2, 1)$ 을 지날 때,
 $y = \frac{b}{a}x$ 의 그래프를
찾으시오.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 5

해설

일차함수 $y = 2x - a$ 과 $y = -bx + 3$ 가 점 $(2, 1)$
를 지나므로 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = 2 \times 2 - a, 1 = -b \times 2 + 3$$

$a = 3, b = 1$ 이다.

따라서 $\frac{b}{a} = \frac{1}{3}$ 이므로 기울기가 1 보다 작으면서
오른쪽 위를 향한 그래프를 찾는다.

23. 일차함수 $y = -3x + 12$ 위의 어떤 한 점을 잡았더니,
 y 좌표가 x 좌표의 3배가 되었다. 이 점의 x 좌표를 구
하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

점의 좌표를 $(k, 3k)$ 라고 하면, 이 점이 일차함수
 $y = -3x + 12$ 의 그래프 위의 점이므로

$x = k, y = 3k$ 를 대입하면,

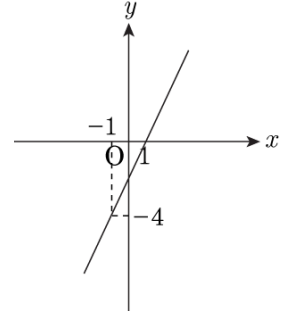
$$3k = -3 \times k + 12 \text{ 이 성립하므로}$$

$$6k = 12$$

$$k = 2 \text{ 이다.}$$

따라서 이 점의 좌표는 $(2, 6)$ 이고, x 좌표는 2 이
다.

24. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그
래프가 그림과 같을 때, 다
음 중 $y = ax + b$ 위의 점이
아닌 것의 개수는?



보기

㉠ $(0, -3)$

㉡ $(2, 2)$

㉢ $(-2, -4)$

㉣ $(3, 4)$

㉤ $(\frac{1}{2}, -1)$

[배점 5, 중상]

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

해설

$y = ax + b$ 의 그래프가 두 점 $(1, 0), (-1, -4)$
를 지나므로 $0 = a + b, -4 = -a + b$ 가 성립한다.
따라서 $y = 2x - 2$ 이다.

㉠ $-3 \neq 2 \times 0 - 2$

㉢ $-4 \neq 2 \times (-2) - 2$

이므로 ㉠, ㉢은 $y = 2x - 2$ 위의 점이 아니다.

25. 일차함수 $y = 3x - b$ 의 정의역이 $\{-1, a\}$, 치역이 $\{-5, -2\}$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하시오. (단, $a < -1$)
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

i) $f(-1) = -5, f(a) = -2$ 일 때,

$$-5 = 3 \times (-1) - b$$

$$-2 = 3 \times a - b$$

$$a = 0, b = 2$$

$a > -1$ 이므로 조건을 만족하지 않는다.

ii) $f(-1) = -2, f(a) = -5$ 일 때,

$$-2 = 3 \times (-1) - b$$

$$-5 = 3 \times a - b$$

$$a = -2, b = -1$$

$a < -1$ 이므로 조건을 만족한다.

따라서 $a \times b = (-2) \times (-1) = 2$ 이다.