

확인학습문제

1. 세 점 A(6, 12), B(4, 7), C(a, -8) 가 일직선 위에 있을 때, a의 값을 구하면? [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: -2

해설

$$\begin{aligned} \text{기울기가 같으므로} \\ \frac{12-7}{6-4} &= \frac{7-(-8)}{4-a} \\ \frac{5}{2} &= \frac{15}{4-a} \quad \therefore a = -2 \end{aligned}$$

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

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

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

3. 그래프를 그렸을 때, y축에 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 a의 절댓값이 클수록 y축에 가깝다.

4. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 치역이 $\{-1, 0\}$ 일 때, 정의역은? [배점 2, 하중]

① {3, 5}

② {4, 8}

③ {5, 8}

④ {6, 9}

⑤ {7, 10}

해설

일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 치역이 $\{-1, 0\}$ 이므로 정의역의 원소는 {6, 9}이다.

5. 일차함수 그래프 $y = -2x + 4$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $y = -2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동시킨 것이다.
 ② x 절편은 4 이다.
 ③ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.
 ④ y 절편은 4 이다.
 ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

해설

$$x \text{ 절편} : -\frac{4}{-2} = 2$$

6. 일차함수 $y = ax - \frac{3}{2}$ 의 그래프는 x 의 값은 5 만큼 증가할 때, y 의 값은 2 만큼 감소한다.
 이 그래프의 x 절편을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{15}{4}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{기울기}) &= -\frac{2}{5} = a \\ y &= -\frac{2}{5}x - \frac{3}{2} \\ 0 &= -\frac{2}{5}x - \frac{3}{2} \\ \frac{2}{5}x &= -\frac{3}{2} \\ \therefore x &= -\frac{15}{4} \end{aligned}$$

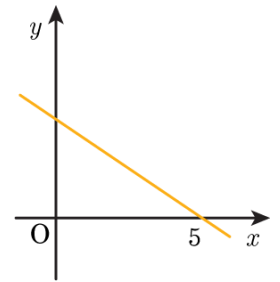
7. 일차함수 $y = -x + 4$ 의 그래프와 평행한 함수 $y = ax + b$ 에 대해서 $a = \square$, $b \neq \square$ 가 성립한다고 한다.
 각 빈칸에 알맞은 수를 순서대로 넣으면? [배점 3, 하상]

- ① -1, 4 ② -1, -4 ③ 1, -4
 ④ 1, 4 ⑤ 4, 1

해설

두 그래프가 서로 평행하므로, 기울기는 같고 y 절편은 다르다.

8. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, y 절편을 $\frac{s}{t}$ 라고 하면, $t+s$ 의 값은? (단, t, s 는 서로소)



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

x 절편이 5 이므로 $(5, 0)$ 을 지난다.
 따라서 $0 = -\frac{1}{2} \times 5 + b$ 이 성립하고
 y 절편 $b = \frac{5}{2}$ 이다.
 $\therefore s = 5, t = 2$ 이므로 $t + s = 5 + 2 = 7$ 이다.

9. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x < 4\}$ 일 때 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 치역을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① $\{y \mid -1 \leq y \leq 2\}$ ② $\{y \mid -2 \leq y \leq 1\}$
 ③ $\{y \mid -2 \leq y < 1\}$ ④ $\{y \mid -1 < y \leq 2\}$
 ⑤ $\{y \mid -1 < y \leq 1\}$

해설

기울기가 음수이므로 최댓값은 x 에 -2 를 대입할 때 $y = 2$ 이고, 최솟값은 x 에 4 를 대입할 때 보다 커야 하므로 $y > -1$
 $\therefore \{y \mid -1 < y \leq 2\}$

10. 일차함수 $6x - 3y - 9 = 0$ 의 그래프의 기울기를 a , x 절편을 b , y 절편을 c 라 할 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{5}{2}$

해설

$$\begin{aligned} 6x - 3y - 9 &= 0 \\ y &= 2x - 3 \\ a = 2, b = \frac{3}{2}, c &= -3 \\ \therefore a - b + c &= 2 - \frac{3}{2} - 3 = -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

11. 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 cm인 원의 둘레 y cm
 ④ 가로 길이가 x cm이고, 세로 길이가 y cm인 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 $y = 2x$

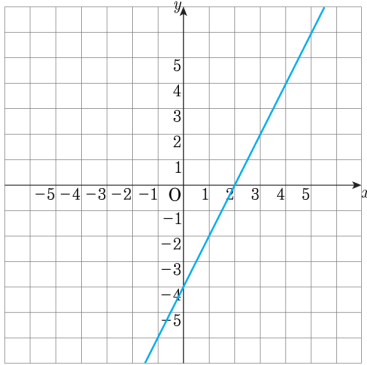
12. $y = \frac{1}{3}x - 5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $y = -2\left(\frac{1}{3}x - 2\right)$ 의 그래프와 평행하다.
 ② $y = \frac{1}{2}(2x + 4)$ 의 그래프와 만나지 않는다.
 ③ $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프와 만난다.
 ④ $y = -\frac{1}{3}(-x - 3)$ 의 그래프와 만난다.
 ⑤ $y = \frac{2}{3}(x + 6)$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 또는 y 축의 방향으로 옮겨서 그릴 수 있는 그래프다.

해설

③ $y = \frac{2}{3}x$ 는 $y = \frac{1}{3}x - 5$ 와 기울기가 다르므로 만나는 그래프이다.

13. 다음 중 그래프가 보기의 그래프와 평행한 것을 모두 골라라.



보기

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

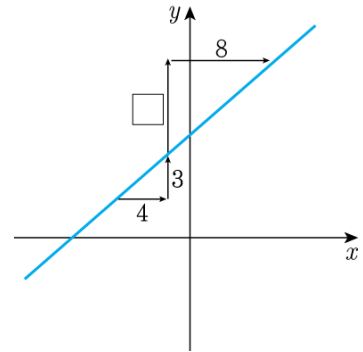
▶ 정답 : ㉤

해설

보기의 그래프는 (2, 0), (0, -4) 를 지나므로
기울기는 $\frac{(y \text{의 변화량})}{(x \text{의 변화량})} = \frac{-4}{-2} = 2$ 이다.

따라서 답은 기울기가 2 인 $y = 2x - 5$, $y = 2x - \frac{1}{3}$ 이다.

14. 다음 일차함수의 그래프에서 □ 안에 알맞은 수를 구 하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

기울기는 $\frac{y \text{값의 증가량}}{x \text{값의 증가량}} = \frac{3}{4}$ 이므로 □ 안에는 6 이 들어간다.

15. 세 점 (3, -5), (-2, 10), (4, n) 이 한 직선 위에 있을 때, n 의 값은? [배점 3, 중하]

- | | | |
|------|-------|------|
| ① -6 | ② -7 | ③ -8 |
| ④ -9 | ⑤ -10 | |

해설

세 점이 한 직선 위에 있기 위해서는 기울기가 같아야 한다.

두 점 (3, -5), (-2, 10) 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{10 - (-5)}{-2 - 3} = -3$ 이므로 $\frac{n - (-5)}{4 - 3} = -3$ 이다. 따라서 $n = -8$ 이다.

16. 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.

17. $f(x) = ax - b$ 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.

18. $y = ax + 3$ 인 함수 $y = f(x)$ 는 x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 3 만큼 증가한다.

$f(2) - f(-2) = b$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$a = \frac{3}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x + 3, f(2) = 3 + 3 = 6, f(-2) = -3 + 3 = 0$$

$$b = 6, \therefore ab = 9$$

19. 다음 직선 중, x 축과 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 있는 직선은? [배점 4, 중중]

① $y = -\frac{1}{2}x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = 2x + 3$

④ $y = -3x$

⑤ $y = \frac{1}{3}x$

해설

x 축과 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 직선이 있으려면 기울기의 절댓값이 $\frac{1}{2}$ 보다 작고 0보다 커야 한다.

따라서 ⑤ $y = \frac{1}{3}x$ 이다.

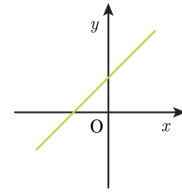
20. 일차함수 $y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 성질이 아닌 것은? [배점 4, 중중]

- 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.

21. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것의 개수는?



- ㉠ 이 그래프는 제1, 2, 3 사분면을 지난다.
- ㉡ 이 그래프의 x 값이 증가하면 y 값은 감소한다.
- ㉢ 이 그래프는 y 절편의 값이 음수이다.
- ㉣ 이 그래프는 $y = -2x + b$ 와 평행하다.

[배점 4, 중중]

- ① 모두 옳다.
- ② 1 개
- ③ 2 개
- ④ 3 개
- ⑤ 4 개

해설

- ㉠ 이 그래프의 x 값이 증가하면 y 값은 증가한다.
- ㉡ 이 그래프는 y 절편의 값이 양수이다.
- ㉢ 이 그래프는 $y = -2x + b$ 와 평행하지 않다.

22. 일차함수 $y = -ax + 1$ 의 그래프가 두 점 $(4, -1)$, $(2b-1, \frac{b}{2})$ 를 지난다. 이때, b 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① 1 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = -ax + 1$ 의 그래프가 점 $(4, -1)$ 을 지나므로
 $x = 4, y = -1$ 을 대입하면

$$-1 = -a \times 4 + 1$$

$$a = \frac{1}{2} \text{이다.}$$

따라서 주어진 함수는 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 이고, 이 그래

프는 점 $(2b-1, \frac{b}{2})$ 를 지나므로

$$\frac{b}{2} = -\frac{1}{2}(2b-1) + 1 \text{이다.}$$

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

$$3b = 3 \therefore b = 1$$

23. 정의역이 $\{x \mid m \leq x \leq 5\}$ 인 일차함수 $y = 3x - 4$ 의
 치역이 $\{y \mid -1 \leq y \leq n\}$ 일 때, $\frac{n}{m}$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 11

해설

기울기가 양수이므로 치역은 $\{y \mid f(m) \leq y \leq f(5)\}$

$$f(m) = 3m - 4 = -1, m = 1$$

$$f(5) = 15 - 4 = n, n = 11$$

$$\therefore \frac{n}{m} = \frac{11}{1} = 11$$

24. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 4이고, y 절편이 -2
 일 때, 일차함수 $y = -bx - a$ 가 지나는 사분면이 제 c
 사분면, 제 d 사분면, 제 e 사분면이라고 할 때, $c+d+e$
 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 8

해설

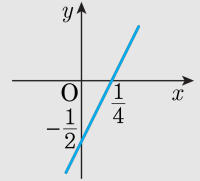
y 절편이 -2이므로 $y = ax - 2$

점 $(4, 0)$ 을 지나므로, $0 = 4a - 2$ 이므로

$$\therefore a = \frac{1}{2}, b = -2$$

$y = 2x - \frac{1}{2}$ 의 그래프를 그리면 이므로 일차함수
 $y = -bx - a$ 는 제 1사분면, 제 3사분면, 제 4
 사분면을 지난다.

따라서 $c + d + e = 8$ 이다.



25. 직선 $y = ax + b$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로
 옳지 않은 것은? [배점 5, 중상]

① x 절편은 $-\frac{b}{a}$ 이다.

② y 절편은 b 이다.

③ 직선의 기울기는 a 이다.

④ $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행
 이동한 직선이다.

⑤ 점 $(-\frac{b}{a}, b)$ 를 지난다.

해설

점 $(0, b)$ 를 지난다.