

확인학습문제

1. 일차함수 $y = 2x - 1$ 에서 x 의 값이 -2에서 2까지 증가할 때, $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 을 구하면?
[배점 2, 하중]

① -5 ② $\frac{1}{2}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 은 기울기 이다.

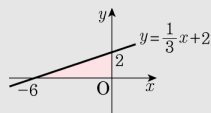
2. 일차함수 $y = \frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

$$\begin{aligned} y &= \frac{1}{3}x + 2 \\ 0 &= \frac{1}{3}x + 2, -\frac{1}{3}x = 2, x = -6 \\ y &= \frac{1}{3} \times 0 + 2, y = 2 \\ y &= \frac{1}{3}x + 2 \text{ 는 두 점 } (-6, 0), (0, 2) \text{ 를 지난다.} \end{aligned}$$



$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$$

3. 일차함수 $y = -2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 그래프의 x 절편과 y 절편을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: x 절편: -2

▶ 정답: y 절편: -4

해설

$$y = -2x - 4$$

$$x \text{ 절편: } 0 = -2x - 4, x = -2$$

$$y \text{ 절편: } -4$$

4. 일차함수 $y = -4x - 5$ 와 $y = ax + b$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하중]

① 두 직선이 서로 평행할 조건은 $a = -5$ 이다.

② 두 직선이 서로 일치할 조건은 $a = 4, b = -5$ 이다.

③ $a = 4$ 이면 두 직선은 서로 평행하다.

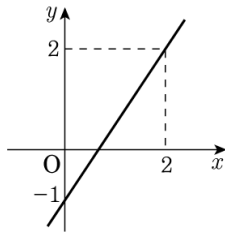
④ $a = -4, b = -5$ 이면 두 직선은 서로 일치한다.

⑤ 두 직선은 서로 평행하거나 일치할 수 없다.

해설

두 직선이 서로 평행하려면 기울기만 같으면 되고, 두 직선이 서로 일치하려면 기울기와 y 절편의 값 모두 같아야 한다. 따라서 $a = -4$ 이면 두 직선은 평행하고 $a = -4, b = -5$ 이면 두 직선이 일치한다.

5. 다음 그래프가 어떤 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프일 때, a 의 값은?



[배점 3, 하상]

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

해설

$$a = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{2 - (-1)}{2 - 0} = \frac{3}{2}$$

6. 세 점 A(-2, 5), B(0, 2), C(5, p) 가 한 직선 위에 있을 때, p 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{11}{2}$

해설

두 점 A, B 를 지나는 직선의 기울기:

$$\frac{2-5}{0-(-2)} = \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2}$$

두 점 B, C 를 지나는 직선의 기울기:

$$\frac{p-2}{5-0} = \frac{p-2}{5}$$

$$-\frac{3}{2} = \frac{p-2}{5}$$

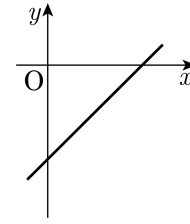
$$-15 = 2(p-2)$$

$$-15 = 2p - 4$$

$$-2p = 11$$

$$\therefore p = -\frac{11}{2}$$

7. 다음 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 보고 a 와 b 의 부호를 각각 구하면?



[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

오른쪽 위를 향하므로 $a > 0$

y 절편은 음수이므로 $b < 0$

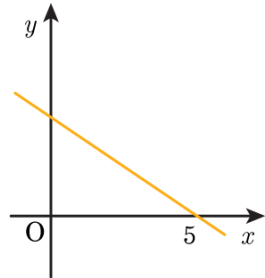
8. 다음 일차함수의 그래프 중 x 가 2 만큼 증가할 때, y 가 4 만큼 증가하는 것은? [배점 3, 하상]

- ① $y = -5x - 1$ ② $y = -2x + 3$
 ③ $y = x$ ④ $y = 2x - 4$
 ⑤ $y = 4x + 8$

해설

$$(기울기) = \frac{4}{2} = 2$$

9. 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]

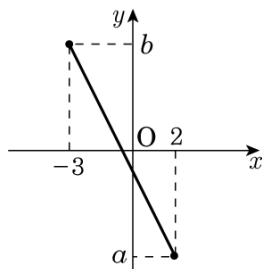
▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

x 절편이 5이므로 $(5, 0)$ 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.

10. 정의역이 $\{x \mid -3 \leq x \leq 2\}$ 인 일차함수 $y = -2x - 1$ 의 그래프가 다음과 같을 때 치역을 구하면?



[배점 3, 하상]

- ① $\{y \mid -5 \leq y \leq 5\}$ ② $\{y \mid -5 \leq y < 5\}$
③ $\{y \mid 0 \leq y \leq 5\}$ ④ $\{y \mid -1 \leq y \leq 3\}$
⑤ $\{y \mid -1 \leq y < 3\}$

해설

기울기가 음수이므로 $\{y \mid f(2) \leq y \leq f(-3)\}$
 $f(-3) = 5$
 $f(2) = -5$
따라서 치역은 $\{y \mid -5 \leq y \leq 5\}$

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

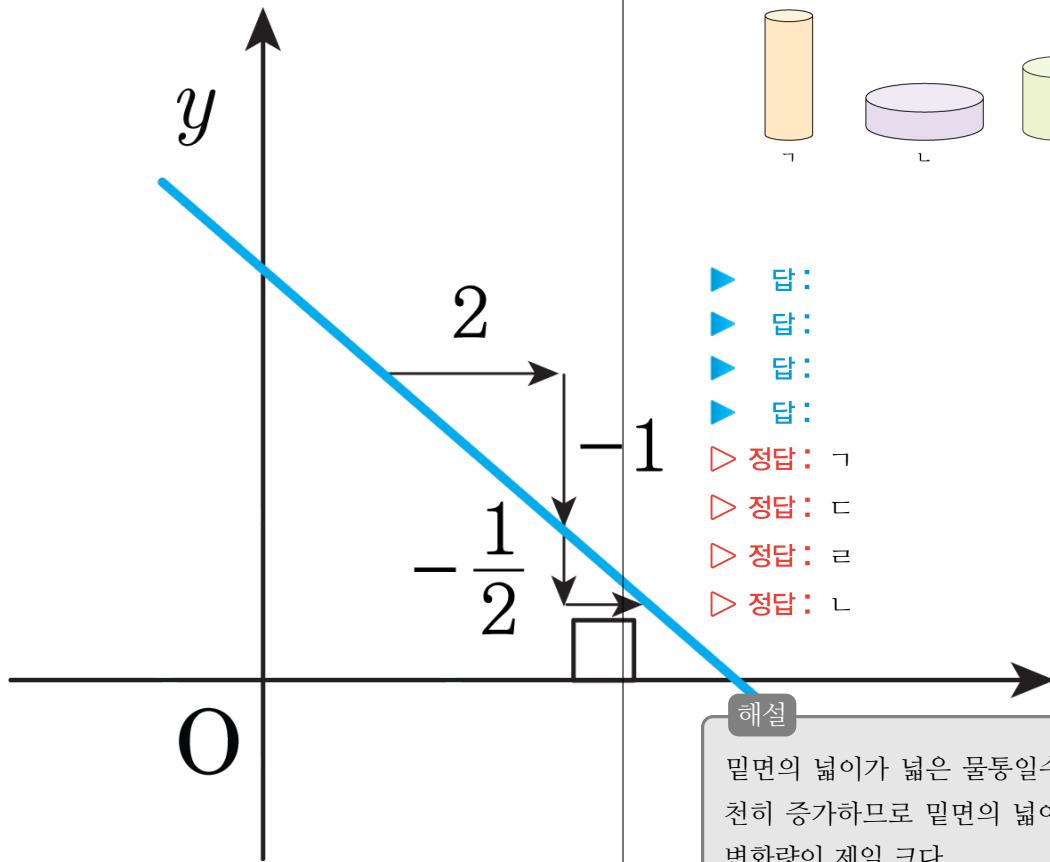
12. 다음 중 $y = -\frac{2}{3}(2x + 3)$ 그래프와 서로 평행한 그래프는?
[배점 3, 중하]

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

해설

$y = -\frac{2}{3}(2x + 3)$ 는 $y = -\frac{4}{3}x - 2$ 이므로 기울기가 $-\frac{4}{3}$ 이다. $y = -\frac{1}{3}(4x - 3)$ 는 $y = -\frac{4}{3}x + 1$ 이므로 기울기가 같다.

13. 다음 일차함수의 그래프에서 □ 안에 알맞은 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

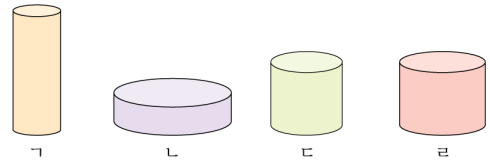
▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

기울기는 $\frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ 이므로 □ 안에는 1 이 들어간다.

14. 다음과 같은 모양이 다른 4 개의 물통에 일정한 속도로 물을 채울 때, 시간에 대한 물의 높이의 변화량이 가장 큰 순서대로 나열하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㄱ

▷ 정답 : ㄷ

▷ 정답 : ㄹ

▷ 정답 : ㄴ

해설

밑면의 넓이가 넓은 물통일수록 물의 높이가 천천히 증가하므로 밑면의 넓이가 가장 좁은 ㄱ이 변화량이 제일 크다.

15. 두 일차함수 $y = -2x - 5$, $y = 5x - 5$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{35}{4}$

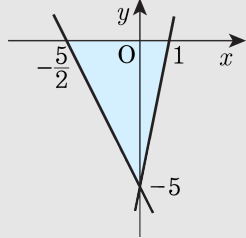
해설

$y = -2x - 5$ 는 x 절편 $-\frac{5}{2}$, y 절편 -5 이다.

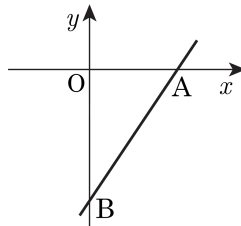
$y = 5x - 5$ 는 x 절편 1 , y 절편 -5 이다.

그래프로 나타내면 다음과 같다. 밑변의 길이는 $\frac{7}{2}$ 이

고, 높이는 5 이므로, 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times 5 = \frac{35}{4}$ 이다.



16. 다음 그림은 일차함수 $y = \frac{3}{2}x - 6$ 의 그래프이다. 두 점 A, B 의 좌표로 옳은 것은?



[배점 3, 중하]

① A = (4, 0), B = (0, 6)

② A = (4, 0), B = (0, -6)

③ A = (-4, 0), B = (0, 6)

④ A = (-4, 0), B = (0, -6)

⑤ A = (6, 0), B = (0, 4)

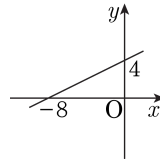
해설

$y = \frac{3}{2}x - 6$ 에서 $y = 0$ 일 때, $x = 4$ 이므로 A(4, 0) 이고,

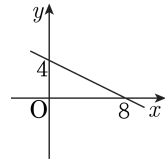
$x = 0$ 일 때, $y = -6$ 이므로 B(0, -6) 이다.

17. 일차함수 $f(x)$ 는 $y = \frac{1}{2}x + 4$ 이다. 그래프의 모양으로 옳은 것은? [배점 3, 중하]

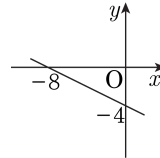
①



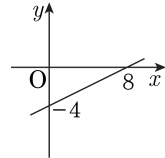
②



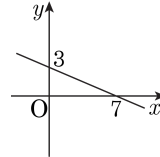
③



④



⑤



해설

$y = \frac{1}{2}x + 4$ 가 $y = ax + b$ 일 때, (x 절편) $= -\frac{b}{a}$, $x = -8$, (y 절편) $= b$, $y = 4$ 이다.

그래프 중 ①의 모양을 가져야 한다.

18. 두 일차함수 $y = -2x + 4$ 와 $y = ax + 2$ 는 x 축 위의 같은 점을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값은?

[배점 4, 중중]

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

두 직선이 x 축 위의 같은 점을 지난다는 것은 x 절편이 같다는 뜻이다.

$y = -2x + 4$ 에서 $0 = -2x + 4$, $x = 2$ 이므로 x 절편은 2이고, $y = ax + 2$ 에 (2, 0) 를 대입하면

$0 = 2a + 2$

$\therefore a = -1$

19. 두 점 $(3, -1)$, $(a, 2)$ 를 지나는 직선과 일차함수 $y = -3x + 3$ 의 그래프가 서로 평행하도록 하는 상수 a 의 값은? [배점 4, 중중]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

평행하면 기울기가 같으므로,
 $\frac{2 - (-1)}{a - 3} = -3$, $-3(a - 3) = 3$, $a = 2$

20. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 5만큼 평행이동한 직선이 $y = -7x + b$ 의 그래프와 일치할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① -9 ② $-\frac{7}{2}$ ③ $-\frac{2}{7}$
 ④ $\frac{2}{7}$ ⑤ $\frac{7}{2}$

해설

일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 5만큼 평행이동하면
 $y = ax + 3 - 5 = ax - 2$
 $y = ax - 2$ 의 그래프와 $y = -7x + b$ 의 그래프가 일치하므로 $a = -7$, $b = -2$ 이다.
 따라서 $\frac{a}{b} = \frac{-7}{-2} = \frac{7}{2}$ 이다.

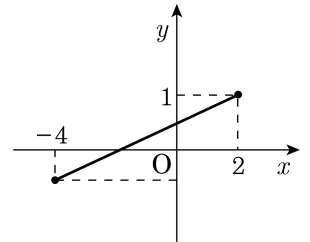
21. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의 y 절편을 a , $y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기를 b 라 할 때, $y = ax + b$ 의 x 절편은? [배점 4, 중중]

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 0

해설

$y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의 y 절편은 1이므로 $a = 1$
 $y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기는 -3이므로 $b = -3$ 이다.
 따라서 주어진 함수는 $y = x - 3$ 이고,
 이 함수의 x 절편은 3이다.

22. 정의역이 $\{x \mid -4 \leq x \leq 2\}$, 치역이 $\{y \mid p \leq y \leq q\}$ 인 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 그림과 같을 때 알맞은 p, q 의 값을 순서대로 구한 것은?



[배점 4, 중중]

① -2, -6 ② -2, 3 ③ -1, 2
 ④ -2, 2 ⑤ 2, -1

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 y 절편이 1이므로 $y = \frac{1}{2}x + 1$
 기울기가 양수이므로 치역은 $\{y \mid f(-4) \leq y \leq f(2)\}$
 $f(-4) = -2 + 1 = -1 \quad \therefore p = -1$
 $f(2) = 1 + 1 = 2 \quad \therefore q = 2$

23. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

[배점 4, 중중]

- ① 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{1}{2}$ 이다
 ② (기울기) = $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$
 ③ 일차함수의 그래프는 기울기가 양수이면 오른쪽 위로 향한다.
 ④ 일차함수 $y = -2x + 3$ 에서 x 의 값이 2에서 5까지 변하면 y 의 값은 6만큼 증가한다.
 ⑤ $y = -\frac{1}{3}x + 3$ 의 x 절편은 9이다.

해설

- ① 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프의 기울기는 2이다.
 ④ 일차함수 $y = -2x + 3$ 에서 x 의 값이 2에서 5까지 변하면 y 의 값은 6만큼 감소한다.

24. 일차함수 $y = -2x + 3$ 에서 x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 값의 증가량은?
 [배점 5, 중상]

- ① -3 ② 3 ③ -6 ④ 6 ⑤ -9

해설

$$\begin{aligned} (\text{기울기}) &= \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} \\ &= \frac{(y\text{값의 증가량})}{3} = -2 \\ (y\text{값의 증가량}) &= -6 \end{aligned}$$

25. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프의 점 $A(2, n)$ 를 지나고, $y = \frac{2}{3}x + b$ 의 그래프와 x 축 위에서 만날 때, $a \times b$ 의 값은?
 [배점 5, 중상]

- ① -2 ② $-\frac{35}{18}$ ③ $\frac{2}{3}$
 ④ 1 ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

점 A의 좌표를 구하면, $A(2, -2)$ 이다.

$A(2, -2)$ 를 $y = ax + 1$ 의 식에 대입하면, $-2 = 2a + 1$, $a = -\frac{3}{2}$ 이다.

$y = -\frac{3}{2}x + 1$ 의 x 절편을 구하면, $x = \frac{2}{3}$ 이

고 $y = \frac{2}{3}x + b$ 에 점 $(\frac{2}{3}, 0)$ 을 대입하면, $0 = \frac{4}{9} + b$, $b = -\frac{4}{9}$ 이다.

$$\therefore a \times b = \frac{2}{3}$$