

1. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

① $y = -2x + 1$

② $y = 2(x - 3)$

③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = x$

⑤ $2x + 3y = 4$

해설

③ $y = \frac{2}{x}$ 은 일차함수가 아니다.

2. 그래프를 그렸을 때, y 축에 가까운 순서대로 기호를 써라.

$\textcircled{\tiny \neg} \ y = -x$	$\textcircled{\tiny \sqcup} \ y = \frac{1}{2}x$
$\textcircled{\tiny \ominus} \ y = 3x$	$\textcircled{\tiny \oplus} \ y = -2x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\textcircled{\tiny \ominus}$

▶ 정답 : $\textcircled{\tiny \oplus}$

▶ 정답 : $\textcircled{\tiny \neg}$

▶ 정답 : $\textcircled{\tiny \sqcup}$

해설

$y = ax$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

3. 일차함수 $y = 3x - 4$ 위의 어떤 한 점의 좌표가 $(k, 2k)$ 라고 한다. 이때, k 의 값을 구하여라.

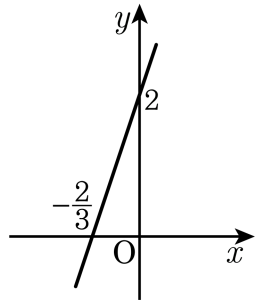
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 3x - 4$ 의 그래프 위에 점 $(k, 2k)$ 가 있으므로,
 $2k = 3 \times k - 4$ 이다.
 $\therefore k = 4$

4. 다음 그래프의 함수로 옳은 것은?



- ① $y = 2x + 3$ ② $y = 3x + 2$ ③ $y = 4x + 5$
④ $y = 2x + 6$ ⑤ $y = 2x + 3$

해설

(x 절편) $= -\frac{2}{3}$, (y 절편) $= 2$ 이다.

따라서 $y = ax + b$ 에서 $b = 2$, $-\frac{2}{3} = -\frac{b}{a}$ 이므로 $a = 3$ 이다.

그래프의 함수는 $y = 3x + 2$ 이다.

5. 일차방정식 $x + ay + 4 = 0$ 의 그래프의 기울기가 $\frac{2}{3}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a \neq 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

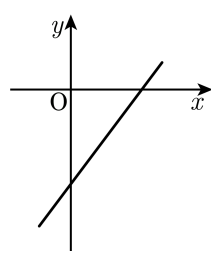
해설

$$x + ay + 4 = 0, \quad y = -\frac{1}{a}x - \frac{4}{a}$$

$$-\frac{1}{a} = \frac{2}{3} \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

6. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 때, a , b 의 부호는?

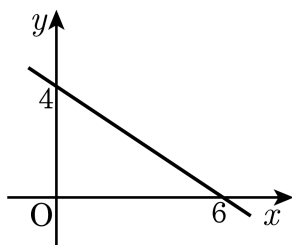
- ① $a < 0, b < 0$ ② $a < 0, b > 0$
③ $a > 0, b < 0$ ④ $a > 0, b > 0$
⑤ $a > 0, b = 0$



해설

기울기는 오른쪽 위를 향하므로 양수이고, y 절편은 음수이다.
 $\therefore a > 0, b < 0$

7. 다음 그래프와 같은 직선의 방정식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{2}{3}x + 4$

해설

점 $(6, 0)$, $(0, 4)$ 를 지난다.

$y = ax + b$ 에서

가울기 $a = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3}$, y 절편 $b = 4$

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

8. 기울기가 5 이고, 점 (1, 3) 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

① $y = 5x + 3$

② $y = 5x - 3$

③ $y = 5x + 2$

④ $y = 5x - 2$

⑤ $y = 5x$

해설

$y = 5x + b$ 에 (1, 3) 을 대입하면

$3 = 5 \times 1 + b, b = -2,$

$\therefore y = 5x - 2$

9. 직선 $2x + ay + b = 0$ 의 기울기가 -1 이고, y 절편이 3 이다. 이때 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$$2x + ay + b = 0$$

$$ay = -2x - b$$

$$y = -\frac{2}{a}x - \frac{b}{a}$$

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

$$-\frac{b}{a} = 3 \text{ 이므로 } b = -6 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a + b = 2 - 6 = -4$$

10. 점 $(5, -2)$ 를 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -2$

해설

y 축에 수직이면 x 축에 평행하므로 y 좌표가 일정하다.

11. 일차함수 $y = -2x + 1$ 에서 $f(-5) - f(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$f(-5) = -2 \times (-5) + 1 = 10 + 1 = 11$$

$$f(1) = -2 \times (1) + 1 = -1$$

$$\therefore f(-5) - f(1) = 11 - (-1) = 12$$

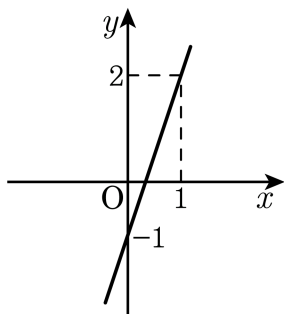
12. x 의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 인 일차함수 $y = -2x + 3$ 의 함숫값의 범위에 속해 있지 않은 것은?

① -1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

일차함수 $y = -2x + 3$ 의 함숫값의 범위는 $-1, 1, 3, 5, 7$ 이다.

13. 다음 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 일차함수의 식은?



① $y = 2x - 4$

② $y = 2x - 6$

③ $y = 3x - 2$

④ $y = 3x - 4$

⑤ $y = 3x - 6$

해설

x 가 1 증가할 때, y 는 3 증가하므로 기울기는 3이다. $y = 3x - 1$ 에서 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면 $y = 3x - 6$ 이다.

14. 다음 일차함수 중에서 일차함수 $y = 5x + 7$ 에 평행하고 점 $(-1, 4)$ 를 지나는 것은?

① $y = x + 7$

② $y = 3x + 5$

③ $y = 3x + 9$

④ $y = 5x + 6$

⑤ $y = 5x + 9$

해설

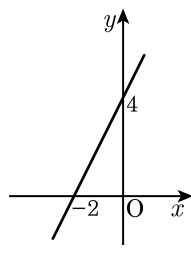
$y = 5x + 7$ 에 평행하면 $y = 5x + b$ 에 점 $(-1, 4)$ 를 대입하면

$$4 = -5 + b \Rightarrow b = 9$$

$$\therefore y = 5x + 9$$

15. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, x 절편은?

- ① -2 ② -1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4



해설

y 절편이 4이므로 주어진 함수식은 $y = 2x + 4$ 이다.
이 함수의 x 절편은
 $0 = 2x + 4$
 $x = -2$ 이다.

16. 세 점 A(-2, 5), B(0, 2), C(5, p) 가 한 직선 위에 있을 때, p 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{11}{2}$

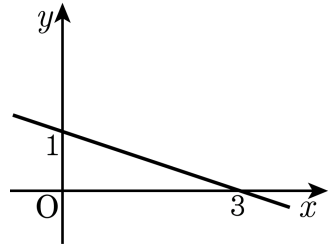
해설

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 : $\frac{p-2}{5-0} = \frac{p-2}{5}$
 $-\frac{3}{2} = \frac{p-2}{5}$
 $-15 = 2(p-2)$
 $-15 = 2p - 4$
 $-2p = 11$

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

17. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점 $(a, 5)$ 가 있을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

$$\text{기울기 : } \frac{0-1}{3-0} = -\frac{1}{3}$$

y 절편 : 1

$$y = -\frac{1}{3}x + 1 \text{ 에 } (a, 5) \text{ 를 대입}$$

$$5 = -\frac{1}{3}a + 1$$

$$\therefore a = -12$$

18. 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프가 지나지 않는 사분면을 고르면?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
④ 제 4사분면 ⑤ 알 수 없다

해설

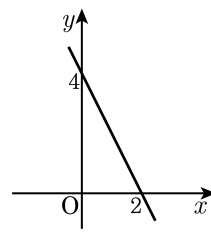
$$y - (-3) = 2x + 1$$

$$y + 3 = 2x + 1$$

$$y = 2x - 2$$

즉, y 절편은 -2 , x 절편은 1 이므로 제 2사분면을 지나지 않는다.

19. 다음 그림과 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



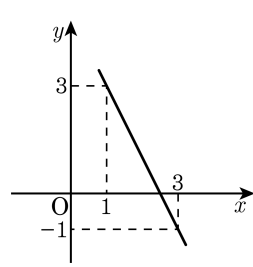
- ① 기울기는 -2 이다.
- ② y 절편은 4 이다.
- ③ x 값이 증가할수록 y 값도 증가한다.
- ④ $y = -2x + 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2 만큼 평행 이동한 그래프이다.
- ⑤ $y = -3x + 4$ 의 그래프는 이 그래프보다 y 축에 가깝다.

해설

기울기가 음수이므로 x 값이 증가할수록 y 값이 감소한다.

20. 다음과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

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



해설

(1, 3), (3, -1)을 지나므로,

기울기는 $\frac{3 - (-1)}{1 - 3} = -2$

$y = -2x + k$ 에 (1, 3)을 대입하면 $k = 5$

$\therefore y = -2x + 5$

21. 일차함수 $y = 2ax - b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 일차함수

$y = -4x + 1$ 의 그래프와 일치한다. 이때, $b - a$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$y = 2ax - b + 3$ 과 $y = -4x + 1$ 의 그래프가 일치하므로

$2a = -4$, $-b + 3 = 1$

$\therefore a = -2$, $b = 2$

따라서 $b - a = 2 - (-2) = 4$

22. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프는 일차함수 $y = -3x + 1$ 과 평행하다고 한다. 이때, 상수 a 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

평행하면 기울기가 같으므로 $a = -3$

23. 일차함수 $y = 4x - 5$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, 점 $(5, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y = \frac{1}{5}x - 2$

② $y = \frac{3}{5}x - 3$

③ $y = x - 4$

④ $y = \frac{7}{5}x - 5$

⑤ $y = \frac{9}{5}x - 6$

해설

$$y = ax - 5$$

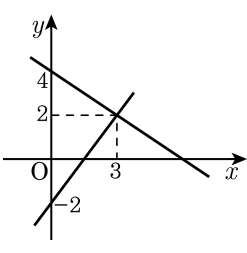
점 $(5, 2)$ 를 지나므로

$$2 = 5a - 5$$

$$\therefore a = \frac{7}{5}$$

$$\therefore y = \frac{7}{5}x - 5$$

24. 두 일차방정식 $4x - ay = 6$, $bx + 3y = 12$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이 연립방정식의 해는?

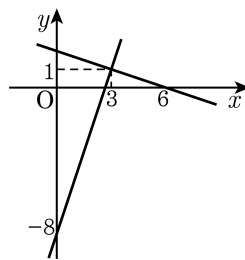


- ① $x = 3, y = -2$ ② $x = 1, y = 2$ ③ $x = -2, y = 3$
④ $x = 3, y = 2$ ⑤ $x = 3, y = 3$

해설

연립방정식의 해는 두 그래프의 교점이므로 $x = 3, y = 2$ 이다.

25. 두 일차함수 $y = mx + 2$, $y = nx - 8$ 의 그래프가 다음과 같을 때, mn 을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = mx + 2$ 에 점 $(3, 1)$ 을 대입하면 $1 = 3m + 2$

$$\therefore m = -\frac{1}{3}$$

또한, $y = nx - 8$ 에 점 $(3, 1)$ 을 대입하면, $1 = 3n - 8$

$$\therefore n = 3$$

따라서 $mn = -1$ 이다.

26. 세 직선 $2x + y = -6$, $x = -y + 3$, $ax + by = -6$ 이 한 점에서 만날 때 $3a - 4b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{cases} 2x + y = -6 \\ x = -y + 3 \end{cases} \quad \text{을 연립하면}$$

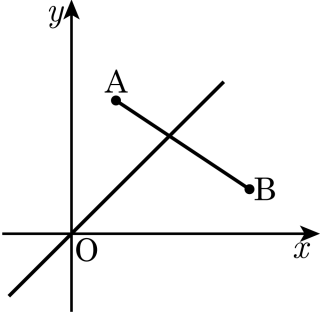
$x = -9, y = 12$ 이다.

$ax + by = -6$ 에 $x = -9, y = 12$ 를 대입하면

$-9a + 12b = -6$ 이다.

따라서 양변을 -3 으로 나누면 $3a - 4b = 2$ 이다.

27. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 A(1, 3) , B(4, 1) 을 이은 선분과 만날 때, a 의 값의 범위는?



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

해설

$y = ax$ 에 (1, 3) , (4, 1) 을 대입

$$\frac{1}{4} \leq a \leq 3$$

28. 다음 보기 중 $y = -3x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 $\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ 을 지난다.
- ② 직선이 오른쪽 아래로 향한다.
- ③ $y = -4x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.
- ④ x 의 값이 증가하면, y 의 값은 감소한다.
- ⑤ 원점을 지난다.

해설

③ $y = -4x$ 의 그래프보다 기울기의 절댓값이 작으므로 x 축에 가깝다.

29. 기울기가 4이고 $(0, -8)$ 을 지나는 일차함수의 그래프가 $(a, 0)$ 를 지난다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

해설

기울기가 4이고 y 절편이 -8 이므로 일차함수는 $y = 4x - 8$ 이다.
이 함수의 x 절편은 $0 = 4 \times x - 8$ 에서 $x = 2$ 이다.

30. 공기 중에서 소리의 속도는 기온이 0°C 일 때, $331(\text{m}/\text{초})$ 이고, 온도가 1°C 높아질 때마다 소리의 속도는 $0.6(\text{m}/\text{초})$ 씩 증가한다고 한다. 소리의 속도가 $340(\text{m}/\text{초})$ 일 때의 기온은?

① 5°C ② 10°C ③ 15°C ④ 20°C ⑤ 30°C

해설

기온을 x 라 하면

$$331 + 0.6x = 340$$

$$0.6x = 9, \frac{3}{5}x = 9$$

$$\therefore x = 15^{\circ}\text{C}$$

31. 서울에서 500km 떨어진 제주도 남쪽 해상에 있는 태풍이 1시간에 25km의 속력으로 서울로 북상하고 있다. 태풍이 서울에 도달할 때까지 걸리는 시간은?

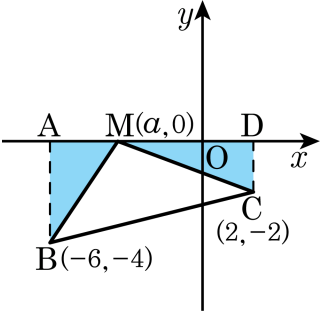
- ① 10 시간 ② 12 시간 ③ 20 시간
④ 22 시간 ⑤ 24 시간

해설

식으로 나타내면

$y = 500 - 25x$ 이고 $y = 0$ 일 때, x 의 값은 20이다. 따라서 20시간이다.

32. 다음 그림에서 $\triangle ABM$ 과 $\triangle CDM$ 의 넓이는 같고 점 M 의 좌표를 $(a, 0)$ 이라 할 때 $3a$ 의 값을 구하면?



- ① -3 ② -6 ③ -9 ④ -10 ⑤ -11

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 4 \times (a + 6) &= \frac{1}{2} \times 2 \times (2 - a) \\ 2a + 12 &= 2 - a \\ 3a &= -10 \\ \therefore 3a &= -10 \end{aligned}$$

33. 6%의 소금물 x g과 15%의 소금물 y g 속에 들어 있는 소금의 양의 합이 42g 이라고 한다. 6%의 소금물의 양이 250g 일 때, 15%의 소금물의 양을 구하여라.

▶ 加 | 09

▶ 정답 : 180g

해설

$$\frac{6}{100}x + \frac{15}{100}y = 42$$

$x = 250$ 일 때, y 값은

$$15 + \frac{15}{100}y = 42$$

$$\frac{15}{100}y = 27 \therefore y = 180(\text{g})$$

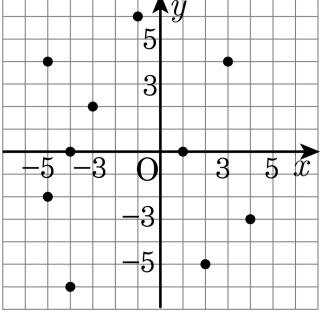
34. 360g 의 가스를 2 시간 동안 연소시키면 120g 의 가스가 남는다고 한다. x 분 동안 연소시키고 남은 가스의 무게를 y g 이라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?

- ① $y = 2x + 360$ ② $y = -3x + 360$ ③ $y = 360 - \frac{1}{2}x$
④ $y = -2x + 360$ ⑤ $y = 240 - 2x$

해설

2 시간동안 240g 이 연소되었으므로 1 분에 2g 이 연소된다.
 $\therefore y = -2x + 360$

35. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점들이 주어질 때, 가장 많은 점을 지나는 일차함수의 기울기와 y 절편을 짝지은 것은?



- ① $-2, -8$
- ② $-1, 6$
- ③ $1, 7$
- ④ $1, 9$
- ⑤ $2, 8$

해설

가장 많은 점을 지나는 일차함수는 $(-5, -2), (-3, 2), (-1, 6)$ 을 지나는 직선이므로 기울기는 $\frac{6-2}{-1-(-3)}=2$ 이다.
 $y=ax+b$ 에서 $y=2x+b$ 이므로 $(-1, 6)$ 을 대입해 보면 $b=8$ 이다.
따라서 일차함수의 식은 $y=2x+8$ 이고 기울기는 2 , y 절편은 8 이다.

36. 다음 네 방정식으로 둘러싸인 도형의 넓이가 80 일 때, $m + n$ 의 값을 구하여라. (단, $m > 0, n > 0$)

$3x - 3 = 0, \ x + 3 = 0, \ y - m = 0, \ y + n = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

가로는 4 , 세로는 $m + n$ 이므로 도형의 넓이는 $4 \times (m + n) = 80$
 $\therefore m + n = 20$

37. 두 직선 $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$ 의 교점을 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식은?

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

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

의 교점은 두 방정식의 해와 같으므로

$$x = 2, y = 1$$

y 축에 수직이므로 x 축에 평행하다.

$$\therefore y = 1$$

38. 세 직선 $x - 2y + 5 = 1$, $2x + y - 2 = 5$, $-x + 3y + a = 0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x - 2y + 5 = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y - 2 = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 를 연립하여 풀면 $x = 2$, $y = 3$

점 $(2, 3)$ 을 $-x + 3y + a = 0$ 에 대입하면 $-2 + 9 + a = 0$

$\therefore a = -7$

39. 일차방정식 $y = \frac{3}{2}x + 5$ 의 그래프와 방정식 $x = 2, y = -1$ 의 그래프로

둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

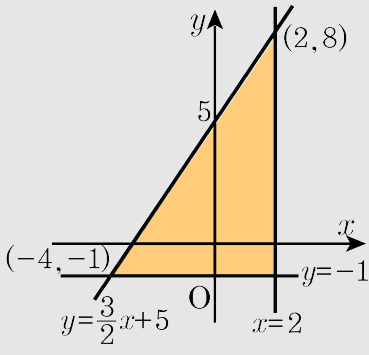
▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

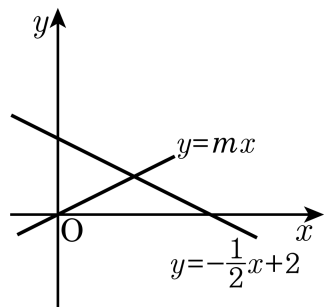
$y = \frac{3}{2}x + 5$ 와 $x = 2$ 의 교점 $(2, 8)$,

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



$$(\text{넓이}) = 6 \times 9 \times \frac{1}{2} = 27$$

40. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 이루어진 삼각형의 넓이를 $y = mx$ 의 그래프가 이등분한다. 이 때, m 의 값은?



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

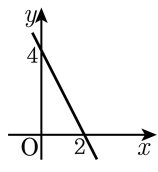
해설

$y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의 x 절편은 4, y 절편은 2 이므로 넓이를 이등분하려면 그 중점 (2, 1) 을 $y = mx$ 가 지난다.

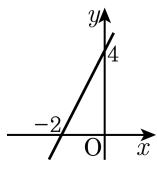
$$\therefore m = \frac{1}{2}$$

41. 일차함수 $-2y + 4x - 8 = 0$ 의 그래프를 옳게 나타낸 것은?

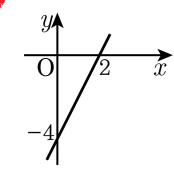
①



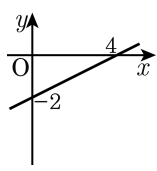
②



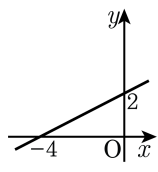
③



④



⑤



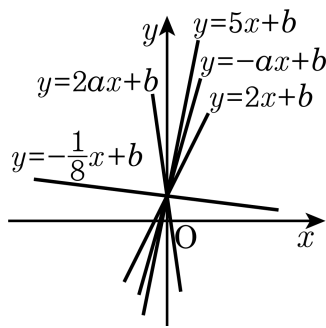
해설

$-2y + 4x - 8 = 0$ 에서 $y = 2x - 4$,

$y = 0$ 일 때, $0 = 2x - 4$, $x = 2$

y 절편은 -4

42. 두 일차함수의 $y = 2ax + b$ 와 $y = -ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?

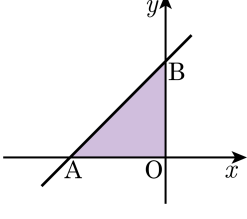


- ① 2 ② $\frac{7}{3}$ ③ $-\frac{9}{2}$ ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ -2

해설

$2 < -a < 5$, $2a < -\frac{1}{8}$ 이므로,
 $-5 < a < -2$, $a < -\frac{1}{16}$

43. 다음 그림에서 점 A, B는 직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 과 x 축, y 축과의 교점이다. ab 의 값이 38일 때, $\triangle BOA$ 의 값을 구하면?



- ① 72 ② 38 ③ 19 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ $\frac{19}{4}$

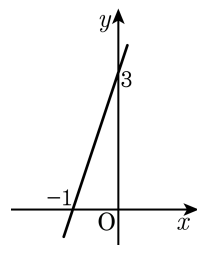
해설

x 절편 a , y 절편 b , ab 의 값은 38이므로

$$\triangle BOA = a \times b \times \frac{1}{2} = 38 \times \frac{1}{2} = 19$$

$$\therefore \triangle BOA = 19$$

44. 일차함수 $y = ax + b - 1$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 옳은 것을 모두 고르면?



- ① $a > 0, b = 4$
- ② $y = ax + b - 2$ 의 그래프와 평행하지 않다.
- ③ $a + b - 1 > 0$
- ④ $y = ax + b$ 의 그래프는 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ $y = -ax + b - 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.

해설

- ① 기울기가 양수이므로 $a > 0$ 이고, y 절편은 3이므로 $b = 4$ 이다.
- ② 기울기가 같으므로 평행하다.
- ③ $x = 1$ 일 때의 $y = a + b - 1 > 0$ 이므로 $a + b - 1 > 0$ 이다.
- ④ $a > 0, 1 < b < 4$ 이므로 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.
- ⑤ $y = ax + b - 1$ 와 $y = -ax + b - 1$ 의 y 절편이 $b - 1$ 로 같으므로 y 축 위에서 만난다.

45. 점 $(2, -1)$ 을 지나고, 일차함수 $y = -2x + 5$ 의 그래프와 평행인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하면?

① $y = -2x + 5$

② $y = -2x + 3$

③ $y = -2x - 1$

④ $y = 2x + 3$

⑤ $y = 2x - 1$

해설

구하고자 하는 식을 $y = -2x + b$ 라 놓고,
점 $(2, -1)$ 을 지나므로 $-1 = -4 + b$ 에서 $b = 3$
 $\therefore y = -2x + 3$

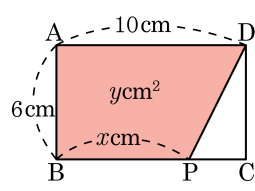
46. 길이가 20cm, 30cm 인 두 개의 양초 A, B 에 불을 붙였더니 A 는 1 분에 0.2cm, B 는 1 분에 0.3cm 씩 길이가 줄어들었다. 동시에 불을 붙였을 때, A, B 의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인지 몇 분 후인가?

- ① 30 분 ② 40 분 ③ 50 분
④ 80 분 ⑤ 100 분

해설

x 분 후의 두 양초 A, B 의 길이 y cm 는 각각 $y = 20 - 0.2x$, $y = 30 - 0.3x$ 이다. 따라서 두 일차함수의 그래프의 교점은 (100, 0) 이므로 두 양초의 길이는 100 분 후에 같아진다.

47. 다음 그림의 직사각형에서 점 P가 점 B에서 점 C까지 움직인다. $\overline{BP} = x\text{cm}$, 사각형 ABPD의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 하면 사각형 ABPD의 넓이가 51cm^2 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

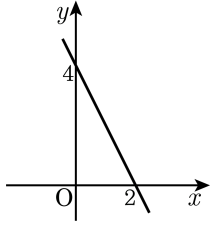
해설

$$y = \frac{1}{2}(x + 10) \times 6 = 30 + 3x (0 \leq x \leq 10)$$

$$51 = 30 + 3x$$

$$\therefore x = 7$$

48. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 그래프와 일차함수 $nx + y = -1$ 의 그래프가 서로 평행할 때, n 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

주어진 직선은 y절편이 4이므로 $y = ax + 4$,
또 두 점 $(0, 4)$, $(2, 0)$ 을 지나므로

$$\text{기울기 } a = \frac{0 - 4}{2 - 0} = -2$$

따라서 $y = -2x + 4$ 이다.

한편 $nx + y = -1$ 을 y 에 관해 풀면

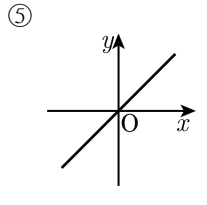
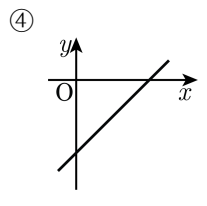
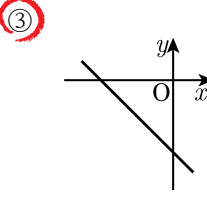
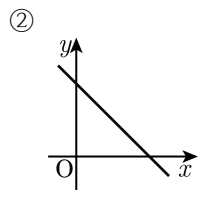
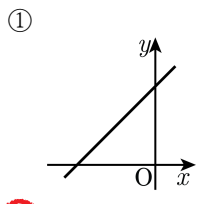
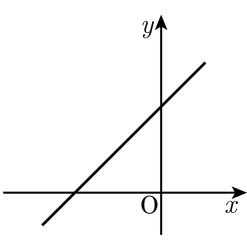
$$y = -nx - 1 \text{ 이다.}$$

일차함수 $y = -2x + 4$ 와 $y = -nx - 1$ 의 그래프가 서로 평행하면

$$\text{기울기가 같으므로 } -n = -2$$

따라서 $n = 2$ 이다.

49. 다음 그래프는 일차방정식 $ax + by + c = 0$ 이다. 이 때, 다음 그래프 중에서 일차방정식 $cx + ay - b = 0$ 의 그래프는?



해설

$ax + by + c = 0$ 은 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ 이므로 $\frac{a}{b} < 0, \frac{c}{b} < 0$ 이다.
 $\therefore a > 0, b < 0, c > 0$ 또는 $a < 0, b > 0, c < 0$
 $cx + ay - b = 0$ 은 $y = -\frac{c}{a}x + \frac{b}{a}$ 이고,
 $-\frac{c}{a} < 0, \frac{b}{a} < 0$ 이므로
 ③번 그래프이다.

50. 일차함수의 두 직선 $3x+ay=y+3$, $2x+5y=a-b$ 의 교점이 무수히 많을 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$3x+ay=y+3$ 에서

$$3x+(a-1)y=3 \cdots \textcircled{1}$$

$$2x+5y=a-b \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 이 일치할 때, 교점이 무수히 많으므로

$$\frac{3}{2} = \frac{a-1}{5} = \frac{3}{a-b},$$

$$15=2a-2, -2a=-17, a=\frac{17}{2},$$

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

$$3 \times \frac{17}{2} - 3b = 6, b = \frac{13}{2}$$

$$\therefore a-b = \frac{17}{2} - \frac{13}{2} = \frac{4}{2} = 2$$