

1. 다음 중 $ax + by + c = 0$ 이 일차함수가 되도록 하는 상수 a, b, c 의 값을 모두 고르면?

① $a = 0, b = -1, c = 0$

② $a = 0, b = 0, c = 2$

③ $a = 1, b = -1, c = -3$

④ $a = -1, b = 0, c = 3$

⑤ $a = -3, b = -2, c = 0$

해설

$ax + by + c = 0$ 가 일차함수가 되려면 x 의 계수인 a 와 y 의 계수인 b 가 0 이 아니어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ③, ⑤이다.

2. 일차함수 $y = 3x - 3$ 에서 $f(2)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

3. $x = 1, 2, 3$ 일 때, $y = 2x - 1$ 의 모든 함수값의 합을 구하여라.

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

$$f(1) = 1$$

$$f(2) = 3$$

$$f(3) = 5$$

따라서 $1 + 3 + 5 = 9$ 이다.

4. 일차함수 $y = x$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ① 이 함수는 원점을 지나는 그래프이다.
 - ② 이 직선은 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 증가한다.
 - ③ 점 $(2, 2)$ 는 이 직선 위에 있다.
 - ④ 제 2, 4 사분면을 지난다.
 - ⑤ $f(-1) = 1$ 이다.

해설

- ④ 기울기가 양수이므로 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ⑤ $f(-1) = -1$

5. 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프는 일차함수 $y = -3x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동한 그래프인가?

① 4 ② 2 ③ 6 ④ -4 ⑤ -2

해설

$y = -3x - 2$ 의 그래프를
 y 축 방향으로 α 만큼 평행이동하면
 $y = -3x - 2 + \alpha \Rightarrow y = -3x + 2$
 $\therefore \alpha = 4$

6. 점 $(a, 2a)$ 가 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 의 그래프 위에 있을 때, a 의 값은?

- ① $\frac{7}{2}$ ② $\frac{7}{5}$ ③ $\frac{7}{6}$ ④ $\frac{6}{7}$ ⑤ $\frac{6}{11}$

해설

$y = -\frac{3}{2}x + 3$ 에 $(a, 2a)$ 를 대입하면

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

$$4a = -3a + 6$$

$$7a = 6$$

$$a = \frac{6}{7}$$

7. $y = \frac{1}{3}x + 7$ 의 그래프가 y 축 방향으로 a 만큼 평행이동하면 점 $(-3, 5)$ 를 지난다고 할 때, a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = \frac{1}{3}x + 7 + a$ 에 $(-3, 5)$ 를 대입한다.

$$5 = -1 + 7 + a$$

$$\therefore a = -1$$

8. 다음 중 x 절편과 y 절편의 합의 절댓값이 3보다 작은 것의 개수는?

보기

㉠ $y = 4x + 1$

㉡ $y = 5x - 4$

㉢ $y = \frac{1}{2}x + 4$

㉣ $y = -\frac{3}{2}x - 1$

㉤ $y = -x - 5$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

㉠ x 절편: $-\frac{1}{4}$, y 절편: 1, 합: $\frac{3}{4}$

㉡ x 절편: $\frac{4}{5}$, y 절편: -4 , 합: $-\frac{16}{5}$

㉢ x 절편: -8 , y 절편: 4, 합: -4

㉣ x 절편: $-\frac{2}{3}$, y 절편: -1 , 합: $-\frac{5}{3}$

㉤ x 절편: -5 , y 절편: -5 , 합: -10

따라서 절댓값이 3보다 작은 것은 ㉠, ㉣ 두 개이다.

9. 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?

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

해설

점 A 의 좌표를 구하면, $A(2, -2)$ 이다.

$A(2, -2)$ 를 $y = ax + 1$ 의 식에 대입하면

$$-2 = 2a + 1, a = -\frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

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

$y = \frac{2}{3}x + b$ 에 점 $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$ 을 대입하면

$$0 = \frac{4}{9} + b, b = -\frac{4}{9} \text{ 이다.}$$

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

10. 다음 일차함수 중 x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 4만큼 증가하는 것은?

① $y = 1 - 3x$

② $y = 2x + 1$

③ $y = x + 4$

④ $y = -x + 6$

⑤ $y = \frac{1}{2}x + 4$

해설

(기울기) = $\frac{(y \text{의 증가량})}{(x \text{의 증가량})} = \frac{4}{2} = 2$ 인 함수이다.

11. 세 점 A(2, -3), B(4, 1), C(2m, 3m + 1) 가 한 직선 위에 있을 때, 일차함수 $y = 2x + m$ 의 그래프의 x 절편의 값은?

- ① 5 ② 4 ③ -2 ④ -4 ⑤ $-\frac{5}{2}$

해설

세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있으므로

$$\frac{1 - (-3)}{4 - 2} = \frac{3m + 1 - 1}{2m - 4}$$

$$2 = \frac{3m}{2m - 4}$$

$$4m - 8 = 3m$$

$m = 8$ 이므로 주어진 일차함수는 $y = 2x + 8$ 이고 이 그래프의 x 절편은 y 값이 0일 때의 x 값과 같으므로

$$0 = 2x + 8$$

$$\therefore x = -4$$

12. 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행 이동한 그래프의 x 절편과 일차함수 $y = 2x + 2a$ 의 그래프의 y 절편이 같을 때, 0 이 아닌 상수 a 에 대하여 a^2 의 값은?

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

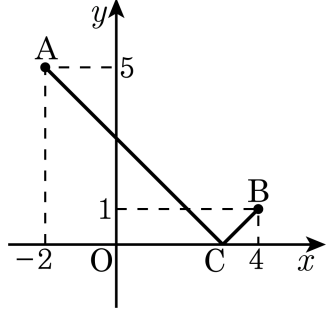
해설

$y = ax - 2$ 를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = ax - 3$ 이고 x 절편은 $\frac{3}{a}$ 이다.

그리고 $y = 2x + 2a$ 의 y 절편은 $2a$ 이므로

$$\frac{3}{a} = 2a, 2a^2 = 3 \quad \therefore a^2 = \frac{3}{2}$$

13. 다음 그림과 같이 두 점 A(-2, 5), B(4, 1)와 x 축 위의 점 C가 있을 때, $AC + BC$ 의 값이 최소가 되는 점 C의 좌표는?



- ① (1, 0) ② (2, 0) ③ (3, 0) ④ (4, 0) ⑤ (5, 0)

해설

$\overline{AC} + \overline{BC}$ 의 값이 최소하려면 점 C는 $\overline{AB'}$ 가 x 축과 만나는 점이 되어야 한다.

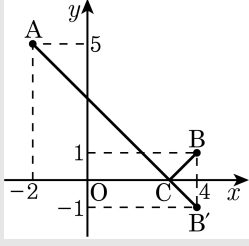
$$(\overline{AB'} \text{의 기울기}) = \frac{-1-5}{4-(-2)} = -1$$

$y = -x + b$ 에 점 (-2, 5)를 대입하면

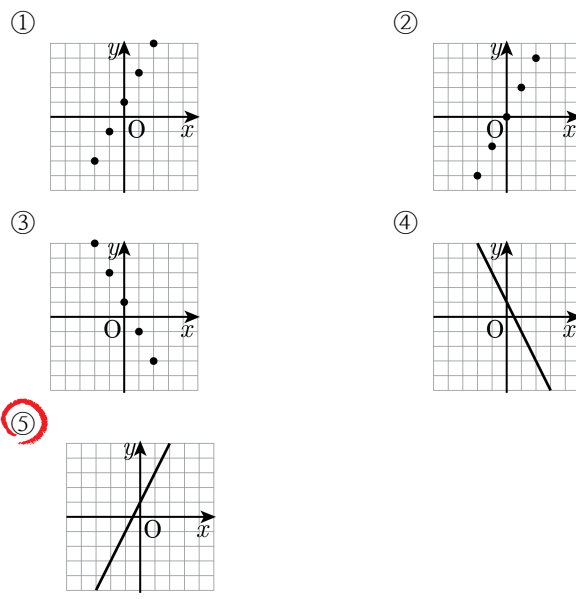
$$5 = 2 + b, b = 3$$

$$y = -x + 3$$

$$y = 0 \text{ 일 때, } 0 = -x + 3 \quad \therefore x = 3$$



14. 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프로 옳은 것은?



해설

일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 직선을 찾거나 지나는 두 점을 구하여 그래프를 그려본다.

15. $2x - 5y + 3 = 0$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직선의 기울기는 $\frac{2}{5}$ 이다.
- ② x 절편은 $-\frac{3}{2}$, y 절편은 $\frac{3}{5}$ 이다.
- ③ $y = \frac{2}{5}x$ 의 그래프와 평행이다.
- ④ 제2 사분면을 지나지 않는다.
- ⑤ 점 $(6, 3)$ 을 지난다.

해설

$y = \frac{2}{5}x + \frac{3}{5}$ 의 그래프는 제4 사분면을 지나지 않는다.

16. 다음 일차함수 중 그 그래프가 x 값이 증가 할수록 y 값이 감소하는 그래프가 아닌 것은?

① $y = -x$

② $y = -2x + 4$

③ $y = -3x + 2$

④ $y = -\frac{1}{2}x + 3$

⑤ $y = \frac{2}{3}x + 2$

해설

x 값이 증가 할수록 y 값이 감소하는 일차함수의 그래프는 기울기가 음수이다.

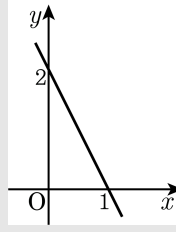
따라서 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 는 x 값이 증가 할수록 y 값이 증가한다.

17. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 -1 이고, y 절편이 2 일 때, 일차함수 $y = -bx + a$ 가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면
③ 제 3사분면 ④ 제 4사분면
⑤ 제 3사분면과 제 4사분면

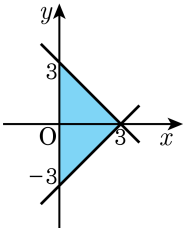
해설

y 절편이 2 이므로 $y = ax + 2$, 점 $(-1, 0)$ 을
지나므로, $0 = -a + 2 \therefore a = 2, b = 2$
 $y = -2x + 2$ 의 그래프를 그리면



18. 다음 그림과 같이 두 일차함수 $y = x - 3$ 과 $y = -x + 3$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

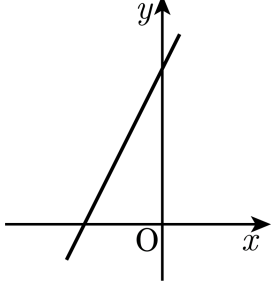
- ① 16
- ② 12
- ③ 9
- ④ -9
- ⑤ -16



해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 6, 3인 삼각형이므로
(넓이) = $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$ 이다.

19. 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.

- 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.

20. 일차함수 $y = 2x + 3$ 의 그래프와 평행하고, y 절편이 2인 일차함수의 식은?

① $y = 2x + 5$

② $y = 2x + 3$

③ $y = 2x + 2$

④ $y = 3x + 2$

⑤ $y = 3x + 3$

해설

$y = 2x + 2$

21. 다음 두 점 $(2, -1)$, $(-2, 1)$ 을 지나는 직선에 평행한 직선을 그래프로 갖는 일차함수는?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1 - (-1)}{-2 - 2} = -\frac{1}{2}$$

22. 두 점 $(-2, 0)$, $(-2, -3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $x = -2$

② $y = -2$

③ $x = 0$

④ $x = -3$

⑤ $y = -3$

해설

x 의 값이 -2 로 일정하므로 $x = -2$

23. x 절편이 4, y 절편이 -10 인 직선의 방정식을 구하면?

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

해설

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{-10} = 1$$

$$\therefore y = \frac{5}{2}x - 10$$

24. 지면에서 10m 높아질 때마다 기온이 0.06°C 내려간다고 한다. 현재 지면의 기온은 20°C 이다. 높이 $x\text{m}$ 에서의 기온을 $y^{\circ}\text{C}$ 라고 할 때, x 와 y 의 관계 식은? (단, $x \geq 0$)

① $y = -0.6x + 20$

② $y = 0.006x + 20$

③ $y = -0.006x + 20$

④ $y = -0.006x$

⑤ $y = 1.2x + 20$

해설

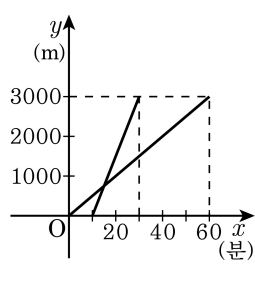
10m 높아질 때 0.06°C 씩 내려가므로 1m 높아질 때는 0.006°C 씩 내려간다.

따라서 관계식은

$$y = 20 - 0.006x \text{ 이므로}$$

$$y = -0.006x + 20 \text{ (단, } x \geq 0 \text{)}$$

25. 집에서 3000m 떨어져 있는 도서관까지 형제가 가는데, 동생은 걸어서 가고, 형은 동생이 출발한지 10분 후에 자전거로 갔다. 아래 그림은 동생이 출발한 지 x 분 후에 동생과 형이 간거리 y m 를 그래프로 나타낸 것이다. 형과 동생이 서로 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인가?

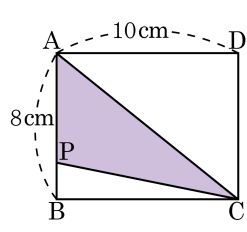


- ① 3분 후
 ② 5분 후
 ③ 10분 후
- ④ 15분 후
 ⑤ 18분 후

해설

동생 : $y = 50x$, 형 $y = 150x - 1500$
 $50x = 150x - 1500$, $100x = 1500$, $x = 15$
 $\therefore$ 15분

26. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고, 점 P는 점 A를 출발하여 매초 2cm씩 점 B를 향해 움직이고 있다. x 초 후의 $\triangle APC$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라고 할 때, x, y 사이의 관계식은? (단, x 의 범위는 $0 < x \leq 4$)



- ① $y = 2x$ ② $y = 4x$ ③ $y = 4x + 10$
 ④ $y = 40 - 10x$ ⑤ $y = 10x$

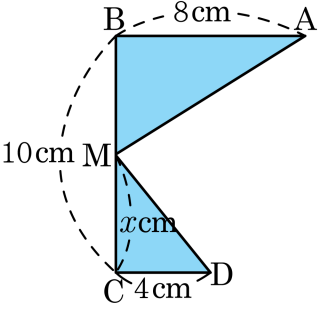
해설

$\overline{AP} = 2x$ 이므로

$$\triangle APC = \frac{1}{2} \times 2x \times 10 = 10x$$

$$y = 10x$$

27. 다음 그림에서 점 M 이 선분 BC 위를 움직이고 있다. $\overline{MC} = x\text{cm}$ 이고 $\triangle ABM$ 의 넓이와 $\triangle CDM$ 의 넓이의 합을 $y\text{cm}^2$ 라 할 때, x, y 의 관계식으로 나타내면? (단, $0 \leq x \leq 10$)



- ① $y = -2x + 10$
- ② $y = 2x + 10$
- ③ $y = -2x + 30$
- ④ $y = 2x + 30$
- ⑤ $y = -2x + 40$

해설

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 4 + \frac{1}{2} \times (10 - x) \times 8 = -2x + 40$$

$$y = -2x + 40 \text{ (단, } 0 \leq x \leq 10 \text{)}$$

28. 200 L 의 물이 들어 있는 물통에서 2 분마다 40 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여 x 분 후의 물통에 남은 물의 양을 y L 라 할 때, x 와 y 의 관계식은? (단, $0 \leq x \leq 10$)

① $y = 200 + 40x$

② $y = 200 - 40x$

③ $y = 200 + 20x$

④ $y = 200 - 20x$

⑤ $y = 200 - 80x$

해설

1분에 20 L 씩 흘러나온다.

x 분 후에 $20x$ 흐른다.

$$\therefore y = 200 - 20x$$

29. 농도가 13%인 설탕물에 물을 더 넣어 9%의 설탕물을 만들었다. 농도가 13%인 설탕물의 양을 xg , 더 넣은 물의 양을 yg 라고 하여 식을 세웠다. 이 식으로 맞는 것은?

① $\frac{13}{100}x = \frac{9}{100}y$

② $13x = 9(x + y)$

③ $\frac{13}{100}x + \frac{9}{100}y = x + y$

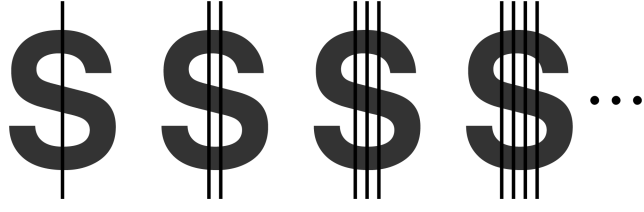
④ $\frac{13}{100}x + y = \frac{9}{100}(x + y)$

⑤ $\frac{13}{100}x = \frac{9}{100}(x + y)$

해설

$$\frac{13}{100}x = \frac{9}{100}(x + y)$$

30. 다음은 알파벳 S 에 평행선을 그어 여러 조각으로 나누는 그림이다. 그림과 같이 선을 하나씩 그을 때마다 조각의 수는 늘어난다. 선을 5 개 그었을 때의 조각의 수를 구하면?



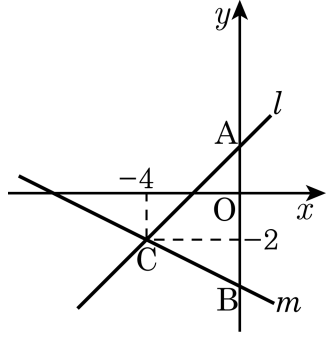
- ① 10 개
- ② 12 개
- ③ 14 개
- ④ 16 개
- ⑤ 18 개

해설

선의 개수를 x , 조각의 수를 y 라 하면
 $y = 4 + 3(x - 1)$, $y = 3x + 1$
따라서 $x = 5$ 를 대입하면 $y = 16$ (개)이다.

31. 다음 그림에서 직선 ℓ, m 의 기울기는 각각 $1, -\frac{1}{2}$ 이고, 점 $C(-4, -2)$

에서 만난다. $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16
- ⑤ 18

해설

$\ell: y = x + b$ 에 점 $(-4, -2)$ 를 대입하면

$-2 = -4 + b$ 에서 $b = 2$

$\therefore y = x + 2$

$m: y = -\frac{1}{2}x + c$ 에 점 $(-4, -2)$ 를 대입하면

$-2 = 2 + c$ 에서 $c = -4$

$\therefore y = -\frac{1}{2}x - 4$

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \{2 - (-4)\} \times 4 = 12$

32. 일차함수 $y = 3x - a + 1$ 의 그래프는 점 $(2, 3)$ 을 지난다. 이 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 $y = cx + 1$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 5 ② 9 ③ 11 ④ -4 ⑤ -5

해설

$y = 3x - a + 1$ 에 $(2, 3)$ 을 대입하면,
 $3 = 6 - a + 1$
 $\therefore a = 4$
 $y = 3x - 3$ 의 그래프를 평행이동하면,
 $y = 3x - 3 + b$
 $y = 3x - 3 + b$ 는 $y = cx + 1$ 과 일치하므로 $c = 3, -3 + b = 1$
에서 $b = 4$
 $a + b + c = 4 + 4 + 3 = 11$

33. 일차함수 $y = 2ax + 3$ 을 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면 $y = -2x + b$ 가 될 때, ab 의 값은?

① -1

② -3

③ 2

④ 1

⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} y &= 2ax + 3 - 5 \\ &= -2x + b \end{aligned}$$

$$3 - 5 = b \Rightarrow b = -2$$

$$2a = -2 \Rightarrow a = -1$$

$$\therefore ab = -1 \times (-2) = 2$$

34. 일차방정식 $x - ay + 4 = 0$ 의 그래프가 점 $(1, 5)$ 를 지날 때, 이 그래프의 기울기는?

① -1 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$x = 1, y = 5$ 를 일차방정식 $x - ay + 4 = 0$ 에 대입하면 $1 - 5a + 4 = 0, a = 1$ 이다.
그러므로 $x - y + 4 = 0$ 이고 $y = x + 4$ 이므로 기울기는 1 이다.

35. 일차방정식 $ax - y + b = 0$ 의 그래프 위의 두 점 $(a, f(a)), (b, f(b))$ 에 대하여

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -3, f(0) = 5 \text{ 일 때, } f(-2) \text{의 값은? (단, } y = f(x) \text{)}$$

- ① -1 ② 3 ③ 5 ④ 8 ⑤ 11

해설

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -3 \text{은 기울기, } f(0) = 5 \text{는 } y \text{절편이 5를 의미하}$$

므로 $y = ax + b$ 는 $y = -3x + 5$ 이다.

$$\text{따라서 } f(x) = -3x + 5$$

$$\therefore f(-2) = 11$$

36. 일차방정식 $ax + by + 3 = 0$ 의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, 상수 m 의 값은? (단, a, b 는 상수)

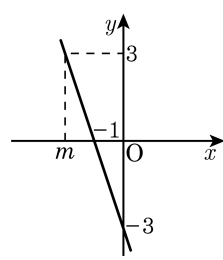
① -3

② -2

③ $-\frac{1}{3}$

④ $-\frac{1}{2}$

⑤ -1



해설

$ax + by + 3 = 0$ 는 두 점 $(-1, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나므로 식에 대입하면, $a = 3$, $b = 1$ 이다.

주어진 일차방정식 $3x + y + 3 = 0$ 에 점 $(m, 3)$ 을 대입하면, $m = -2$ 이다.

37. 일차함수 $y = (a-1)x + b$ 의 그래프는 $4x - 6y + 3 = 0$ 의 그래프와
평행하고, $2x - y + 1 = 0$ 의 위의 점 $(1, k)$ 를 지날 때, 상수 a, b 의 합
 $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

i) $4x - 6y + 3 = 0$ 를 $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}$ 로 변형하면,

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

ii) $2x - y + 1 = 0$ 에 점 $(1, k)$ 를 대입하면,

$$2 - k + 1 = 0 \therefore k = 3$$

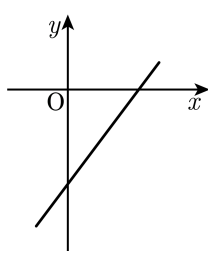
iii) $y = \frac{2}{3}x + b$ 에 점 $(1, 3)$ 을 대입하면,

$$3 = \frac{2}{3} + b \therefore b = \frac{7}{3}$$

$$\text{따라서, } a + b = \frac{5}{3} + \frac{7}{3} = 4$$

38. 일차방정식 $ax - by - 6 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 와 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

그래프가 오른쪽 위를 향하므로 (기울기) > 0 이고, (y절편) < 0 이다. $ax - by - 6 = 0$ 을 y 에 관해 정리하면 $by = ax - 6$, $y = \frac{a}{b}x - \frac{6}{b}$ 이다. (기울기) > 0 , (y절편) < 0 이므로 $-\frac{6}{b} < 0$, $b > 0$ 이다. $\frac{a}{b} > 0$, $b > 0$ 이므로 $a > 0$ 이다.

39. 일차방정식 $2x - 3y - 12 = 0$ 에 대한 설명 중 옳은 것을 모든 고르면?

- ㉠ $y = \frac{2}{3}x - 1$ 의 그래프와 평행하다.

㉡ 제3사분면을 지나지 않는다.

㉢ x 값이 2 증가할 때, y 값은 3 감소한다.

㉣ x 절편과 y 절편의 합은 2이다.

㉤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

- ① ㉡, ㉤

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉣

해설

주어진 일차방정식 : $y = \frac{2}{3}x - 4$

옳은 설명 : ㉠, ㉣

40. 다음 중 점 (1, 6)을 지나고 x 축에 평행한 직선 위에 있는 점을 고른 것은?

보기

㉠ (1, 3)

㉡ (-1, 6)

㉢ (6, 1)

㉣ (-4, 6)

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

점 (1, 6)을 지나는 직선이 x 축에 평행하면 y 의 값이 항상 일정하다. y 좌표의 값이 같다.

따라서 y 좌표가 6인 ㉡, ㉣이 직선 위에 있는 점이다.

41. 네 방정식 $x = 0$, $y = 1$, $x + 1 = 0$, $2y + 4 = 0$ 의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 1

② 3

③ 4

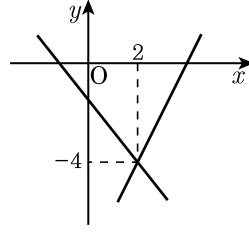
④ 6

⑤ 8

해설

네 방정식 $x = 0$, $y = 1$, $x + 1 = 0$, $2y + 4 = 0$ 의 그래프는
가로의 길이가 1, 세로의 길이가 3 인 직사각형이므로
직사각형의 넓이는 $1 \times 3 = 3$ 이다.

42. $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 연립방정식의 해는?

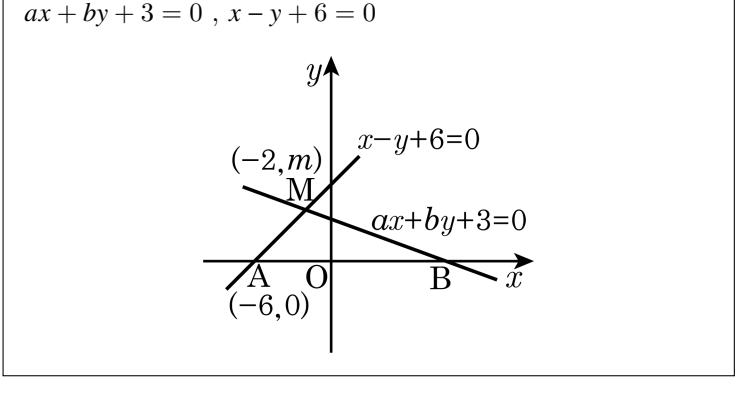


- ① $x = 2, y = 4$ ② $x = 4, y = -2$
 ③ $x = -2, y = -4$ ④ $x = 2, y = -4$
 ⑤ $x = -4, y = 2$

해설

두 직선의 교점이 연립방정식의 해이다.

43. 다음은 두 직선과 그 그래프를 나타낸 것이다. 이때, 교점 $M(-2, m)$ 에서 만나고 $\frac{3}{2}\overline{AO} = \overline{BO}$ 이다. 이 때, abm 의 값은?



- ① $\frac{1}{2}$ ② -2 ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{11}{9}$

해설

$x - y + 6 = 0$ 에 교점 $M(-2, m)$ 을 대입하면, $-2 - m + 6 = 0$
 $\therefore m = 4 \quad \cdots \textcircled{㉠}$
 $A(-6, 0)$ 이므로 $\frac{3}{2}\overline{AO} = \overline{BO}$ 에 의해서 $\overline{BO} = 9$
 $\therefore B(9, 0) \quad \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에 의해서 교점 $M(-2, 4)$, $B(9, 0)$ 을 $ax + by + 3 = 0$ 에 대입하면
 $-2a + 4b + 3 = 0$
 $9a + 3 = 0$
 $\therefore a = -\frac{1}{3}, \quad b = -\frac{11}{12}$
따라서 $abm = \frac{11}{9}$ 이다.

44. 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ 의 교점을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하면?

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

해설

교점은 두 식을 연립하여 풀었을 때의 해이므로 $(2, -1)$
이 점을 지나고 x 축에 평행한
직선의 식은 $y = -1$

45. 다음의 세 직선이 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값은?

$$y = x + 2, 3x - 4y = 4, 2x - ay = 6$$

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

$$x - y = -2 \cdots \textcircled{1}$$

$$3x - 4y = 4 \cdots \textcircled{2}$$

① $\times 3 - \textcircled{2}$ 를 하면

$$x = -12, y = -10$$

점 $(-12, -10)$ 을 $2x - ay = 6$ 에 대입

$$-24 + 10a = 6, a = 3$$

46. 세 직선 $4x + 3y + 6 = 0$, $2x - y + 8 = 0$, $x + 2y + a = 0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$4x + 3y + 6 = 0$, $2x - y + 8 = 0$ 을 연립하면

$x = -3$, $y = 2$

$-3 + 4 + a = 0$

$\therefore a = -1$

47. 다음 중 연립방정식의 해가 무수히 많은 것은?

- ① $\begin{cases} y = 2x + 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases}$

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

⑤ $\begin{cases} 2x + 3 + y = 0 \\ 2x - y + 7 = 0 \end{cases}$

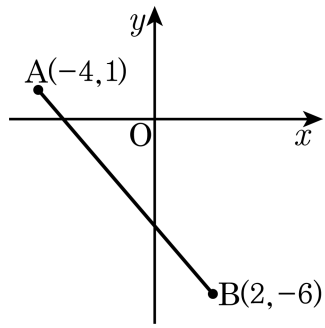
② $\begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = 2x + 5 \end{cases}$

④ $\begin{cases} y = 4x + 7 \\ 4x - y + 7 = 0 \end{cases}$

해설

- ① $\begin{cases} y = 2x + 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases} \Rightarrow$ 해가 없다.
- ② $\begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = 2x + 5 \end{cases} \Rightarrow$ 해가 1개이다.
- ③ $\begin{cases} y = -2x - 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases} \Rightarrow$ 해가 1개이다.
- ⑤ $\begin{cases} 3x + 3 + y = 0 \\ 2x - y + 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow$ 해가 없다.

48. 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프가 다음 선분 AB 와 만날 때, a 의 값의 범위는? ($a \neq 0$)



- ① $-7 \leq a \leq \frac{1}{4}$ ② $-6 \leq a \leq \frac{1}{4}$ ③ $-5 \leq a \leq \frac{3}{4}$
 ④ $-4 \leq a \leq \frac{3}{4}$ ⑤ $-3 \leq a \leq \frac{5}{4}$

해설

$y = ax + 4$ 에 $(-4, 1)$ 을 대입하면

$$1 = -4a + 4, a = \frac{3}{4}$$

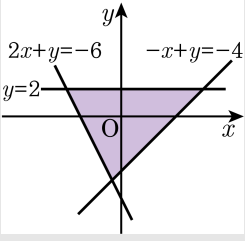
$(2, -6)$ 을 대입하면 $-6 = 2a + 4, a = -5$

$$\therefore -5 \leq a \leq \frac{3}{4}$$

49. 세 방정식 $y = 2$, $-x + y = -4$, $2x + y = -6$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① $\frac{100}{3}$ ② $\frac{112}{3}$ ③ $\frac{140}{3}$ ④ $\frac{144}{3}$ ⑤ $\frac{135}{3}$

해설



$y = 2 \cdots \textcircled{㉠}$
 $-x + y = -4 \cdots \textcircled{㉡}$
 $2x + y = -6 \cdots \textcircled{㉢}$

에서 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 교점 $(6, 2)$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 의 교점 $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}\right)$, $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉢}$ 의 교점 $(-4, 2)$

따라서 구하는 넓이는 $10 \times \left(\frac{14}{3} + 2\right) \times \frac{1}{2} = \frac{100}{3}$

50. 직선 $3x - y + 12 = 0$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 직선 $y = ax$ 에 의하여 이등분된다고 한다. 이 때, 상수 a 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 3

해설

x 절편 $(-4, 0)$, y 절편 $(0, 12)$ 의
중점 $(-2, 6)$ 을 지나면 $y = -3x$
 $\therefore a = -3$