

1. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{3}{2}x - 5$ 일 때, $f(4) + f(3)$ 의 값을
바르게 구한 것은?

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

해설

$$f(4) = \frac{3}{2} \times 4 - 5 = 1$$

$$f(3) = \frac{3}{2} \times 3 - 5 = -\frac{1}{2}$$

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

2. 일차함수 $y = 3x$ 의 함숫값의 범위는 $-3, 3, 6, 9$ 일 때, 다음 중 x 의 값이 아닌 것은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

일차함수 $y = 3x$ 의 함숫값의 범위는 $-3, 3, 6, 9$ 이므로 x 의 범위는 $-1, 1, 2, 3$ 이다.

3. 다음 중 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① (0, 2)

② (1, 2)

③ (-1, -1)

④ (-2, -2)

⑤ (2, 3)

해설

$$f(0) = 1$$

$$f(1) = 3$$

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

$$f(2) = 5$$

4. 일차함수 $y = ax + 1$ 은 x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소한다. 기울기와 x 절편을 차례로 구하면?

① $\frac{2}{3}, -\frac{3}{2}$

② $-\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}$

③ $\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}$

④ $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$

⑤ $-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}$

해설

x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소하므로 기울기는

$$\frac{-6}{4} = -\frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 1 \text{ 이므로 } x \text{ 절편은 } \frac{2}{3} \text{ 이다.}$$

5. 두 점 $(-3, 10)$, $(1, 18)$ 을 지나는 직선의 방정식이 $mx + ny + 16 = 0$ 일 때, $m - n$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{18 - 10}{1 - (-3)} = \frac{8}{4} = 2$$

$y = 2x + b$ 에 $(1, 18)$ 을 대입하면

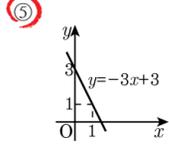
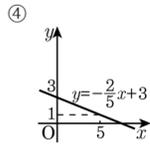
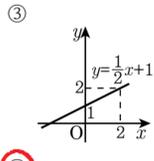
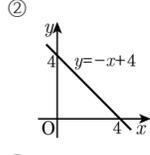
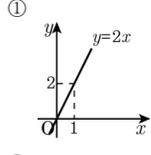
$$18 = 2 + b, b = 16,$$

$$y = 2x + 16, 2x - y + 16 = 0,$$

$$m = 2, n = -1$$

$$\therefore m - n = 2 - (-1) = 3$$

6. 일차함수의 그래프를 그린 것이다. 틀린 것을 고르면?



해설

y 절편 : 3, x 절편 : 1 이므로 점 (1,0) 을 지난다.

7. 다음 중 기울기가 같고, y 절편이 다른 세 일차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든 그래프는 서로 만나지 않는다.
- ② 그래프끼리는 서로 두 번 만난다.
- ③ 세 그래프는 x 축 위에서 만난다.
- ④ 세 그래프 중 두 개 이상의 그래프는 원점을 지난다.
- ⑤ 세 그래프는 모두 일치한다.

해설

기울기가 같고 y 절편이 다르므로 각각의 그래프는 모두 평행하고, 일치하지 않는다.
또한 평행하므로 서로 만나지 않으며, 같은 점을 지나지 않는다.

8. 높이가 80m 인 20 층짜리 빌딩이 있다. 이 빌딩의 엘리베이터가 20 층에서 매초 2m 의 빠르기로 한 층씩 내려온다고 한다. 출발한지 x 초 후의 지면으로부터 엘리베이터의 천장까지의 높이를 y 라 할 때, 이 엘리베이터가 높이 32m 인 8 층에 도착하는 것은 출발한 지 몇 초 후인가?

- ① 10 초 후 ② 12 초 후 ③ 20 초 후
④ 22 초 후 ⑤ 24 초 후

해설

20 층에서 매초 2m 의 빠르기로 한 층씩 내려오므로 $-2x$ 이다.
 $80 - 2x = 32$
 $\therefore x = 24(\text{초})$

9. 다음 중 $y = -\frac{2}{3}(2x+3)$ 그래프와 서로 평행한 그래프는?

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.

10. 직선의 방정식 $7x + 4y = 21$ 위의 한 점의 좌표가 x, y 의 절댓값은 같고 부호는 다르다고 한다. 이 점의 좌표로 맞는 것은?

- ① (11, -11) ② (-11, 11) ③ (9, -9)
④ (-9, 9) ⑤ (7, -7)

해설

x, y 의 절댓값은 같고 부호는 다르므로, 좌표를 $(a, -a)$ 라 두고 방정식에 대입하면

$$7a - 4a = 21, \therefore a = 7$$

따라서 (7, -7)

11. 일차방정식 $3x + 4y - 24 = 0$ 의 그래프와 y 축에서 만나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은?

- ① $x = -24$ ② $x = 8$ ③ $y = 6$
④ $y = 8$ ⑤ $y = -2x + 6$

해설

$3x + 4y - 24 = 0$ 의 그래프와 y 축에서 만나므로

$3x + 4y - 24 = 0$ 그래프의 y 절편을 지난다.

$$3x + 4y - 24 = 0$$

$$4y = -3x + 24, \quad y = -\frac{3}{4}x + 6$$

따라서 $(0, 6)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 6$

$$\therefore y = 6$$

12. 다음 네 직선으로 둘러싸인 부분의 넓이가 48 일 때, 양수 k 의 값은?

$$x = k, x = -k, y = 2, y = -6$$

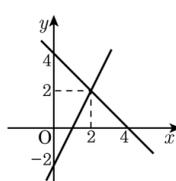
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

가로의 길이가 $2k$ 이고 세로의 길이가 8 인 직사각형의 넓이 $2k \times 8 = 48$, $k = 3$ 이다.

13. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} x+y-a=0 \\ bx-y-2=0 \end{cases}$
의 그래프가 다음과 같을 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

교점의 좌표가 $(2, 2)$ 이므로 $x+y-a=0$
 $2+2-a=0 \therefore a=4$
 $bx-y-2=0$
 $2b-2-2=0 \therefore b=2$
 $\therefore a+b=4+2=6$

14. 두 일차함수 $y = 5x + 8$ 과 $y = 3x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b, 3)$ 일 때, a 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$y = 5x + 8$ 에 $(b, 3)$ 을 대입하면

$3 = 5b + 8, b = -1,$

$y = 3x + a$ 에 $(-1, 3)$ 을 대입하면

$3 = 3 \times (-1) + a, a = 6$

15. 다음 세 직선이 한 점에서 만나도록 a 의 값을 정하면?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ (a + 2)x - ay = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$2x - 3y = 1$ 과 $x + y = 1$ 을 연립하여 교점을 구하면 $x = \frac{4}{5}, y = \frac{1}{5}$

이고, 두 번째 식에 대입하면

$(a + 2) \times \frac{4}{5} - a \times \frac{1}{5} = 4$ 이고, 정리하면 $a = 4$

16. 일차함수 $y = -3x - 4$ 의 그래프는 $y = -3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동시킨 것인가?

- ① -3 ② 3 ③ -4 ④ 4 ⑤ -7

해설

$y = -3x - 4$ 의 그래프는 $y = -3x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -4 만큼 평행이동 시킨 것이다.

17. 일차함수 $y = -3x + 6$ 을 y 축의 ㉠ 의 방향으로 ㉡ 만큼 평행 이동시켜서 x 절편의 값을 4만큼 증가시키려고 한다. ㉠, ㉡에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

- ① ㄱ: 양, ㄴ: 8 ② ㄱ: 양, ㄴ: -12
③ ㄱ: 양, ㄴ: -8 ④ ㄱ: 음, ㄴ: -12
⑤ ㄱ: 음, ㄴ: 12

해설

$y = -3x + 6$ 의 x 절편은 2이다.
 y 축 방향으로 k 만큼 평행 이동한 함수식은 $y = -3x + 6 + k$ 이므로
 x 절편은 $0 = -3x + 6 + k$, $x = \frac{6+k}{3}$ 이다.
따라서 $2 + 4 = \frac{6+k}{3}$ 이므로
 $k = 12$ 이다.
따라서 양의 방향으로 12만큼 혹은 음의 방향으로 -12만큼 평행 이동시켜야 한다.

18. 함수 $f(x)$ 의 그래프가 점 $(2, -3)$ 을 지나고, $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = -3$ 이다.

이때, $f(-1) \times f(1)$ 의 값은?

- ① -2 ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = -3 \text{에서 기울기는 } -3$$

점 $(2, -3)$ 을 지나므로 $y = -3x + b$ 에 대입하면

$$-3 = -6 + b \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore y = -3x + 3$$

$$f(-1) = 3 + 3 = 6, f(1) = -3 + 3 = 0$$

$$\therefore f(-1) \times f(1) = 0$$

19. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 (3,4)를 지난다.
- ② 오른쪽 위를 향하는 직선이다.
- ③ 직선의 방정식은 $2x - 3y + 6 = 0$ 과 일치한다.
- ④ x 절편은 3, y 절편은 2이다.
- ⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프와 평행한 직선이다.

해설

④ x 절편은 -3이다.

20. 일차함수 $y = (5k - 1)x + 3k$ 의 그래프가 제 1, 2, 4사분면을 지나기 위한 k 값의 범위를 구하면?

① $k > 0$

② $k < \frac{1}{5}$

③ $0 \leq k \leq \frac{1}{5}$

④ $0 < k < \frac{1}{5}$

⑤ $k > \frac{1}{5}$

해설

제 1, 2, 4사분면을 지나려면 오른쪽 아래를 향하고 양의 y 절편 값을 가지므로

$5k - 1 < 0, 3k > 0$ 이어야한다.

그러므로 $0 < k < \frac{1}{5}$

21. 일차함수 $f(x) = ax + b$ 의 그래프가 다음 조건을 만족할 때, $a - b$ 의 값은?

$$\textcircled{㉠} \frac{f(5) - f(-3)}{5 - (-3)} = -4$$

$\textcircled{㉡} y = nx + 6$ 의 그래프와 y 축 위에서 만난다.

- ① -8 ② 8 ③ -10 ④ 10 ⑤ -12

해설

㉠에서 $\frac{(y \text{의 값의 변화량})}{(x \text{의 값의 변화량})}$ 이므로 기울기가 -4 이고 ㉡에서 $y = nx + 6$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편이 같다. 따라서 기울기가 -4 , y 절편이 6 인 일차함수 이므로 $f(x) = ax + b$ 는 $f(x) = -4x + 6$ 이다. 따라서 $a - b = -4 - 6 = -10$ 이다.

22. $y = ax - 1$ 을 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 점 $(0, 4)$ 를 지나고, $y = -2x + 1$ 과는 x 축 위에서 만난다고 할 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

- ① 3 ② -3 ③ 1 ④ -1 ⑤ 0

해설

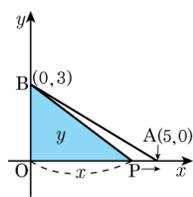
$y = ax - 1 + b$ 가 점 $(0, 4)$ 를 지나므로

$$-1 + b = 4 \quad \therefore b = 5$$

$y = -2x + 1$ 과 x 축 위에서 만나므로 $(\frac{1}{2}, 0)$ 은 $y = ax + 4$ 위에 있다.

$$0 = \frac{1}{2}a + 4 \quad \therefore a = -8$$

23. 다음 그림에서 점 P가 점 O를 출발하여 삼각형의 변을 따라 점 A까지 움직이고, 점 P가 점 O로부터 움직인 거리를 x , $\triangle OBP$ 의 넓이를 y 라고 한다. $\triangle OBP$ 의 넓이가 6일 때 점 P의 좌표가 $(a, 0)$ 이었다면 a 의 값은?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

($\triangle OBP$ 의 넓이)

$= \frac{1}{2} \times (\text{점 P가 점 O로부터 움직인 거리}) \times (\text{높이})$ 이므로

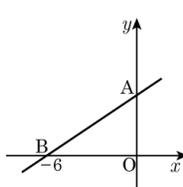
$$y = \frac{1}{2} \times 3 \times x$$

$$y = \frac{3}{2}x$$

$\triangle OBP$ 의 넓이가 6이므로 $6 = \frac{3}{2}a$, $a = 4$ 이다.

24. 다음 그림은 일차방정식 $ax + by + 24 = 0$ 의 그래프이다.
 $\triangle AOB$ 의 넓이가 12 이고, 이 직선이 $(3, q)$ 를 지날 때, q 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9



해설

$\triangle AOB$ 의 넓이가 12 이므로 $(-6, 0)$, $(0, 4)$ 를 지난다.

$$-6a + 24 = 0$$

$$\therefore a = 4$$

$$4b + 24 = 0$$

$$\therefore b = -6$$

그러므로

$$4x - 6y + 24 = 0 \text{ 에 } (3, q) \text{ 를 대입하면}$$

$$12 - 6q + 24 = 0$$

$$-6q = -36$$

$$\therefore q = 6$$

25. 두 직선 $y = x + 2$, $y = 2x - 1$ 의 교점을 지나고, 직선 $x = 3$ 에 수직인 직선의 방정식 $ax + by + c = 0$ 의 식은?

① $x - 3 = 0$

② $y - 5 = 0$

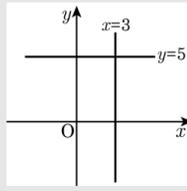
③ $3x - 2y + 5 = 0$

④ $x + 2y - 3 = 0$

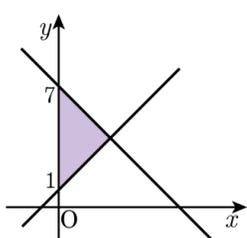
⑤ $y = 3x + 5$

해설

두 직선의 교점 (3, 5)를 지나고 직선 $x = 3$ 에 수직인 직선의 방정식을 그래프에 나타내어 보면 $y = 5$ 임을 알 수 있다.



26. 다음 그림과 같이 y 축과 두 직선 $y = x + 1$, $y = -x + 7$ 로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.



- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$y = x + 1$ 과 $y = -x + 7$ 의 교점의 좌표를 구하면

$$x + 1 = -x + 7$$

$$2x = 6, x = 3, y = 4$$

교점의 좌표는 (3, 4)

두 직선의 y 절편이 각각 1, 7이므로

$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times (7 - 1) \times 3 = 9$$

27. 직선 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축으로 방향으로 -2 만큼 평행이동하였더니 직선이 $y = -3x + 8$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(5, 2)$ 를 지나게 되었다. 이때, $a + b$ 의 값은?

- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}y &= ax + b - 2 \\a &= -3 \text{ 이므로 } y = -3x + b - 2 \\(5, 2) \text{ 를 대입하면} \\2 &= -15 + b - 2, b = 19 \\ \therefore a + b &= 16\end{aligned}$$

28. 가스렌지 위에 올려놓은 냄비가 가스렌지의 불을 켜면 4분에 15°C씩 온도가 상승하고, 불을 끄면 4분에 3°C씩 온도가 떨어진다고 할 때, 25°C인 냄비를 가스렌지 위에 올리고 10분 동안 가열했다가 불을 끈 후 26분이 지난 냄비의 온도는? (단 냄비의 온도는 제일 처음 온도 미만으로는 떨어지지 않는다.)

- ① 25°C ② 31°C ③ 43°C ④ 52°C ⑤ 59°C

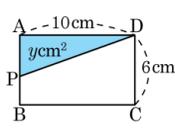
해설

4분에 15°C씩 온도가 상승하므로 1분에 $\frac{15}{4}$ °C씩 온도가 상승한다.

불을 끄면 4분에 3°C씩 온도가 떨어지므로 1분에 $\frac{3}{4}$ °C씩 온도가 떨어진다.

처음 온도가 25°C이므로 온도를 y 라 하면 $y = 25 + \frac{15}{4} \times 10 - \frac{3}{4} \times 26 = 43$ °C이다.

29. 다음 그림에서 □ABCD는 가로가 10cm, 세로가 6cm인 직사각형이다. 점 P가 점 A를 출발하여 매초 2cm의 속력으로 직사각형의 둘레를 따라 점 D까지 시계 반대 방향으로 움직일 때, x 초 후 $\triangle APD$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 이라고 한다. x 와 y 의 관계를 그래프로 나타냈을 때, 그래프와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?



- ① 60cm^2 ② 120cm^2 ③ 150cm^2
 ④ 180cm^2 ⑤ 240cm^2

해설

i) $0 \leq x \leq 3$ 일 때 : $y = \frac{1}{2} \times 2x \times 10 = 10x$

ii) $3 \leq x \leq 8$ 일 때 : $y = 30$

iii) $8 \leq x \leq 11$ 일 때 :

$$y = \frac{1}{2} \times 10 \times (22 - 2x) = 110 - 10x$$

그래프의 넓이를 구하면

$$(5 + 11) \times \frac{1}{2} \times 30 = 240$$

30. 540g의 가스를 계속하여 3시간 연소시키면 가스가 완전히 소모된다고 한다. x 분 동안 연소시키고 남은 가스의 무게를 y g이라고 할 때, 가스의 무게가 330g이 될 때의 x 의 값은?

- ① 30분 ② 50분 ③ 70분
④ 90분 ⑤ 110분

해설

$$y = -3x + 540 \text{ 에서 } 330 = -3x + 540$$

$$3x = 210 \quad \therefore x = 70$$

31. 한 점 $(-5, 3)$ 을 지나면서 직선 $3x-1=5$ 에 평행한 직선의 방정식이 $ax-5=10$ 일 때, a 의 값은?

- ① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

해설

$$3x = 6 \quad \therefore x = 2$$

y 축과 평행하며 점 $(-5, 3)$ 을 지나므로 $x = -5$

$$ax - 5 = 10, ax = 15, x = \frac{15}{a}$$

$$\frac{15}{a} = -5 \quad \therefore a = -3$$

32. 연립방정식 $\begin{cases} ax+2y=4 \\ 3x-y=7 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 적어도 한 쌍 존재하기
위한 a 의 조건은?

① $a = -5$

② $a \neq -6$

③ $a \neq \frac{3}{2}$

④ $a = \frac{3}{2}$

⑤ $a = 1$

해설

$$\frac{a}{3} \neq \frac{2}{-1}$$

33. 두 직선 $y = x + 4$ 와 $y = -2x + 8$ 의 x 축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 두 직선의 교점을 C 라 할 때, 점 C 를 지나고 $\triangle ABC$ 넓이를 2 등분하는 직선 CD 의 방정식은?

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

해설

$y = x + 4$ 와 $y = -2x + 8$ 의 교점의 좌표는 $(\frac{4}{3}, \frac{16}{3})$ 이고, $(\frac{4}{3}, \frac{16}{3})$ 을 지나면서 넓이를 이등분하기 위해서는 $(0, 0)$ 을 지난다.

두 점 $(\frac{4}{3}, \frac{16}{3})$, $(0, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = 4x$