

1. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y = 5 \\ y = -x + 3 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

- ① $x = 2, y = 1$ ② $x = -2, y = 1$
③ $x = 2, y = 5$ ④ $x = -4, y = 7$
⑤ $x = 14, y = -11$

해설

대입법을 이용하면
 $4x - 3(-x + 3) = 5$
 $7x = 14, x = 2$
 x 값을 첫 번째 식에 대입하면 $y = 1$

2. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 13이고 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수보다 9가 크다. 처음 수는?

① 49 ② 58 ③ 67 ④ 85 ⑤ 94

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 10x + y = 10y + x - 9 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 6$, $y = 7$ 이다.

따라서 처음 수는 67이다.

3. $f(x) = \frac{24}{x}$ 일 때, $f(3) + f(-4)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$f(3) + f(-4) = \frac{24}{3} + \frac{24}{-4} = 2$$

4. 점 $(2, p)$ 를 지나는 일차함수 $y = 4x - 6$ 의 그래프 위에 점 $(q, 6)$ 도 위치한다고 한다. 이때, $3p - 2q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$y = 4x - 6$ 가 두 점 $(2, p)$, $(q, 6)$ 을 지나므로

$$p = 4 \times 2 - 6$$

$$6 = 4 \times q - 6$$

두 식이 성립한다.

$$p = 2, q = 3 \text{이므로}$$

$$3p - 2q = 2 \times 3 - 3 \times 2 = 0 \text{이다.}$$

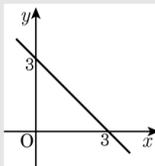
5. 일차함수 $y = -x + 3$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라.

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 3 사분면

해설

$y = -x + 3$ 은 다음 그림과 같으므로 제 3 사분면을 지나지 않는다.



6. 일차함수 $y = -2x + 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

y 절편은 4, x 절편은 2이므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$

7. 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 $a = -3$

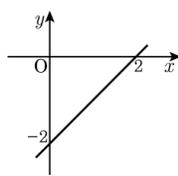
8. 다음 중 기울기가 2이고, y절편이 3인 일차함수의 그래프는?

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

해설

기울기가 2이고 y절편이 3인 일차함수의 그래프는 $y = 2x + 3$ 이다.

9. 다음 그림의 직선과 평행하고 점 $(1, -2)$ 를
지나는 직선의 방정식은?



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

해설

주어진 그래프의 직선의 방정식은 기울기가 1이고, y절편이 -2
이므로
 $y = x - 2$ 이고, 기울기가 같고, $(1, -2)$ 를 지나므로
 $y = x - b$ 에 대입하면, $b = 3$ 이다.
 $\therefore y = x - 3$

10. 두 직선 $x = 2$, $y = 3$ 과 x 축, y 축 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

가로의 길이가 2 이고, 세로의 길이 3 인 직사각형의 넓이는 $2 \times 3 = 6$

12. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가?

① 470m ② 570m ③ 670m ④ 770m ⑤ 870m

해설

다리의 길이를 x m, 화물열차의 속력을 y m/초, 특급열차의 속력을 $2y$ m/초라 하면

$$\begin{cases} 180 + x = 50y & \dots ① \\ 120 + x = 23 \times 2y & \dots ② \end{cases}$$

① - ② 하면 $60 = 4y$, $y = 15$, $x = 570$

13. 일차함수 $f(x) = ax - b$ 에 대하여 $f(1) = 1$, $f(3) = 6$ 일 때, $x = c$ 일 때의 함숫값이 -7 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{5}$

해설

$$f(1) = 1, f(3) = 6 \text{ 이므로}$$

$$1 = a - b, 6 = 3a - b$$

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

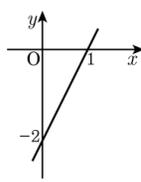
$$f(x) = \frac{5}{2}x - \frac{3}{2}$$

$$f(c) = -7 \text{ 이므로 } -7 = \frac{5}{2}c - \frac{3}{2}$$

$$\therefore c = -\frac{11}{5}$$

$$a + b + c = \frac{5}{2} + \frac{3}{2} - \frac{11}{5} = \frac{9}{5}$$

14. 다음 그래프는 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 일차함수 $y = bx - a$ 의 x 절편을 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

그래프의 기울기는 2 이고 y 절편은 -2 이고,
그래프의 함수는 $y = 2x - 2$ 이므로 $a = 2$, $b = -2$ 이다.
따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x - 2$ 이므로 x 절편은 -1 이다.

15. 다음 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

㉠ $y = 3x - 1$

㉡ $y = -2x + 3$

㉢ $y = -7x + 4$

㉣ $y = 5x + 6$

- ① ㉠은 x 의 값이 증가하면 y 의 값이 증가하는 일차함수이다.
- ② ㉢은 x 의 값이 증가하면 y 의 값이 감소하는 일차함수이다.
- ③ 경사가 가장 완만한 직선은 ㉡이다.
- ④ ㉠은 ㉡보다 x 축에 가깝다.
- ⑤ ㉢은 ㉣보다 y 축에 가깝다.

해설

④ $y = 3x - 1$ 의 기울기의 절댓값은 3, $y = -2x + 3$ 의 기울기의 절댓값은 2 이므로 ㉠이 경사가 더 급하고 y 축에 가깝다.

16. 두 일차함수 $y = ax + b$ 와 $y = -ax - b$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 두 그래프는 평행하다.
- ② 두 그래프는 일치한다.
- ③ 두 그래프는 y 축 위에서 만난다.
- ④ 두 그래프의 x 축 위에서 만난다.
- ⑤ $a > 0, b > 0$ 이면 $y = -ax - b$ 의 그래프는 제1 사분면을 지나지 않는다.

해설

- ① 두 그래프의 기울기가 다르므로 평행하지 않는다.
- ② 기울기와 y 절편이 다르므로 일치하지 않는다.
- ③ y 절편이 다르므로 y 축 위에서 만나지 않는다.

17. 일차함수 $y = 2x - 2$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, x 절편이 -4 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = -\frac{1}{2}x - 2$

해설

y 축 위에서 만나므로 y 절편은 -2 로 같다.

$y = ax - 2$ 에 $(-4, 0)$ 을 대입하면

$$0 = -4a - 2, a = -\frac{1}{2}$$

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

18. 프라이팬을 가열하여 81°C 까지 올린 후 천천히 식혔다. 2분마다 3°C 씩 온도가 내려간다고 할 때, 30분 후의 프라이팬의 온도는 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인지 구하여라.

▶ 답: $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답: 36°C

해설

시간을 x , 온도를 y 라 하면

처음 81°C 인 프라이팬의 온도가

2분마다 3°C 씩 내려가므로 1분마다 $\frac{3}{2}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다.

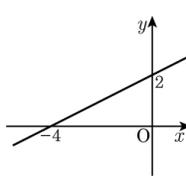
따라서 관계식은 $y = -\frac{3}{2}x + 81$ 이다.

따라서 30분 후의 온도는

$$y = -\frac{3}{2} \times 30 + 81 = -45 + 81 = 36 (^{\circ}\text{C})$$

19. 다음 그림은 $ax - y + 2 = 0$ 의 그래프이다.
다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $(-2, 1)$ ② $(-1, \frac{1}{2})$
③ $(1, \frac{5}{2})$ ④ $(4, 4)$
⑤ $(-3, \frac{1}{2})$



해설

직선이 점 $(-4, 0)$ 를 지나므로 $ax - y + 2 = 0$ 에 대입하면 $a = \frac{1}{2}$ 이 나온다.

$y = \frac{1}{2}x + 2$ 에 ② $(-1, \frac{1}{2})$ 을 대입하면

$\frac{1}{2} \neq \frac{1}{2} \times (-1) + 2 = \frac{3}{2}$ 이다.

20. 방정식 $ax + by = c$ 의 그래프가 점 (6, 4)를 지나고 x 축에 평행한 직선일 때, 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠ $c = 0$

㉡ $\frac{c}{b} = 4$

㉢ $4b = c$

㉣ $a + b - c = 0$

㉤ $x = 0$

- ① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

x 축에 평행한 직선의 식은 $y = k$ (k 는 상수)이므로 $a = 0$ 이고, 점 (6, 4)를 지나므로 $4b = c$ $a = 0$, $4b = c$ 를 대입하면 $y = \frac{c}{b}$, $y = 4$ 이다.

21. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 직선 $x + 3y - 2 = 0$ 의 그래프와 평행하고, 직선 $3x - 2y - 4 = 0$ 과 y 축 위에서 만난다. 이 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ $-\frac{7}{3}$ ④ $-\frac{8}{3}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$

해설

$x + 3y - 2 = 0$ 는 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ 이므로 $a = -\frac{1}{3}$ 이다. 또한,
 $3x - 2y - 4 = 0$ 과 y 절편이 같으므로 $b = -2$ 이다.
따라서 $a + b = -\frac{7}{3}$ 이다.

22. 좌표평면 위에 두 점 A(2, 1), B(4, 5)가 있다. 직선 $y = ax + 2$ 가 AB와 만날 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① $-\frac{1}{2}$ ② 0 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ 1

해설

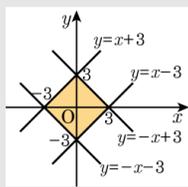
이 직선은 점 (0, 2)를 반드시 지나므로, a 의 값은 (2, 1)을 지날 때 최소, (4, 5)를 지날 때 최대이다.

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

23. 4개의 직선 $y = -x + 3$, $y = -x - 3$, $y = x - 3$, $y = x + 3$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설



$$\therefore (\text{넓이}) = 6 \times 6 \times \frac{1}{2} = 18$$

24. 연립방정식 $\begin{cases} -x + ay = -3 \\ x + 2(x - 2y) = 7 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $y = -3(x + 1) + 5$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{cases} x + 2(x - 2y) = 7 \\ y = -3(x + 1) + 5 \end{cases} \text{ 를 정리하면}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 7 \quad \cdots \textcircled{A} \\ y = -3x + 2 \quad \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

\textcircled{B} 을 \textcircled{A} 에 대입하면 $15x = 15$

$$\therefore x = 1$$

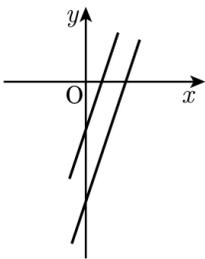
$x = 1$ 을 \textcircled{B} 에 대입하면 $y = -1$

$x = 1, y = -1$ 을 $-x + ay = -3$ 에 대입하면

$$-1 - a = -3$$

$$\therefore a = 2$$

25. 다음 연립방정식 중 그 그래프가 다음 그래프와 비슷한 것은?



① $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x + 4y = 2 \end{cases}$

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

④ $\begin{cases} 3x - 2y = -2 \\ 6x - 2y = -4 \end{cases}$

해설

해가 없는 것을 찾는다.

① $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$ 은

$\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

26. 두 함수 $f(x) = 2ax - 1$, $g(x) = \frac{x}{a} - 3$ 에 대하여 $f(1) = 3$, $g(b) = -1$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$f(1) = 2a - 1 = 3 \text{에서 } a = 2$$

$$\therefore g(x) = \frac{x}{2} - 3$$

$$g(b) = \frac{b}{2} - 3 = -1 \text{에서 } b = 4$$

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

27. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=0 \\ 3x+y=kx \end{cases}$ 가 $x=0, y=0$ 이외의 해를 가질 때,
상수 k 의 값은?

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

해설

$x=0, y=0$ 이외의 해를 가진다는 것은 해가 무수히 많다는 뜻과 같다.

$$\begin{cases} x+2y=0 \\ (3-k)x+y=0 \end{cases} \text{에서}$$

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

28. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 그릴 때, a 를 잘못 보고 그린 직선은 두 점 $(0, 1)$, $(3, 7)$ 을 지났고, b 를 잘못 보고 그린 직선은 x 절편이 $\frac{1}{3}$ 이고, 점 $(3, 8)$ 을 지나는 직선이었다. 이때 정확한 a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 3$

▷ 정답: $b = 1$

해설

두 점 $(0, 1)$, $(3, 7)$ 을 지나는 직선은 $y = 2x + 1$ 이고 a 를 잘못 보았으므로

$$\therefore b = 1$$

x 절편이 $\frac{1}{3}$ 이고, 점 $(3, 8)$ 을 지나는 직선은 $y = 3x - 1$ 이고 b

를 잘못 보았으므로

$$\therefore a = 3$$