

1. 다음 x, y 에 관한 연립방정식의 해가 $x = 2, y = 5$ 일 때, a, b 의 값을 구하면?

$$\begin{cases} ax - by = -1 \\ bx - ay = -8 \end{cases}$$

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

해설

$x = 2, y = 5$ 를 방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a - 5b = -1 \cdots ① \\ 2b - 5a = -8 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 5 +$ ② $\times 2$ 하면

$$\begin{array}{r} 10a - 25b = -5 \\ +) -10a + 4b = -16 \\ \hline -21b = -21 \end{array}$$

$b = 1$
 $\therefore a = 2, b = 1$

2.
$$\begin{cases} 2x + y = a \\ -x + 3y + 10 = 0 \end{cases}$$
 을 만족하는 y 값이 x 값의 2배라고 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -8$

해설

y 값이 x 값의 2배인 $y = 2x$

이것을 $-x + 3y + 10 = 0$ 에 대입하면 $x = -2$

$x = -2, y = -4$ 를 $2x + y = a$ 에 대입하면 $a = -8$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - ay = 3 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$ 을 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 3 배일 때, 상수 a 의 값은?

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

해설

$y = 3x$ 이므로 주어진 연립방정식에 대입하면 $3x - 3ax = 3 \cdots \textcircled{1}$
 $, 2x + 3x = 10 \cdots \textcircled{2}$ 이므로 $\textcircled{2}$ 에서 $x = 2$ 이고, $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $a = \frac{1}{2}$

4. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서 A 는 16 계단을, B 는 23 계단을 올라갔을 때, A 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단, x 는 A 가 이긴 횟수, y 는 A 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x - 2y = 23 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ -2x + 3y = 16 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x + 2y = -23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$$

해설

A 는 $3x + 2y$ 만큼, B 는 $2x + 3y$ 만큼 올라간다.

5. 두 함수 $f(x) = 3x - 1$, $g(x) = x + 1$ 에 대하여 $f(3) + 3g(1)$ 의 값은?

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$f(3) = 3 \times 3 - 1 = 8$$

$$g(1) = 1 + 1 = 2$$

$$\therefore f(3) + 3g(1) = 8 + 3 \times (2) = 14$$

6. 두 함수 $f(x) = x + 2$, $g(x) = 2x$ 에 대하여 $f(3) - g(2)$ 의 값은?

- ① -8 ② -7 ③ 1 ④ 3 ⑤ -3

해설

$$f(3) = 3 + 2 = 5$$

$$g(2) = 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore f(3) - g(2) = 5 - 4 = 1$$

7. 두 함수 $f(x) = x - 3, g(x) = 4x$ 에 대하여 $f(8) + g(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$f(8) = 8 - 3 = 5, g(1) = 4 \times 1 = 4$$

$$\therefore f(8) + g(1) = 5 + 4 = 9$$

8. 두 함수 $f(x) = 2x + 2$, $g(x) = x - 1$ 에 대하여 $f(2) + 2g(-1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(2) = 2 \times 2 + 2 = 6$$

$$g(-1) = -1 - 1 = -2$$

$$\therefore f(2) + 2g(-1) = 6 + 2 \times (-2) = 2$$

9. 두 함수 $f(x) = \frac{x}{5} + 1, g(x) = \frac{5}{x} + 1$ 에 대하여 $2f(10) - 3g(5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$f(10) = \frac{10}{5} + 1 = 3$$

$$g(5) = \frac{5}{5} + 1 = 2$$

$$\therefore 2f(10) - 3g(5) = 2 \times 3 - 3 \times 2 = 0$$

10. 두 함수 $f(x) = \frac{x}{3} + 2$, $g(x) = \frac{8}{x} + 1$ 에 대하여 $2f(6) - 3g(4)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$f(6) = \frac{6}{3} + 2 = 4$$

$$g(4) = \frac{8}{4} + 1 = 3$$

$$\therefore 2f(6) - 3g(4) = 2 \times 4 - 3 \times 3 = -1$$

11. x, y 가 자연수일 때, 미지수가 2 개인 일차방정식 $4x+y=20$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 해는 4 쌍이다.
- ② $(4, 12)$ 는 해이다.
- ③ 그래프는 제 1, 2, 4 사분면 위에 나타내어 진다.
- ④ $y=8$ 일 때, $x=3$ 이다.
- ⑤ 점 $(1, 16)$ 은 그래프 위의 한 점이다.

해설

해는 $(1, 16), (2, 12), (3, 8), (4, 4)$ 의 4 쌍이다.

12. 다음 중에서 교점의 좌표가 (1, 5) 인 직선끼리 짝지은 것은?

- ① $3x + y = 8, -x + y = 4$ ② $2x + y = 10, x - y = 1$
③ $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$ ④ $x - y = -3, 3x - y = -5$
⑤ $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

(1, 5)를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=3 \\ 3x+ay=9 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값을 구하라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$$\frac{1}{3} = \frac{-2}{a} = \frac{3}{9} \text{ 이므로 } a = -6$$

14. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.2y = 0.4 \\ 3x - ky = -7 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$0.3x - 0.2y = 0.4$ 의 양변에 10 을 곱하면 $3x - 2y = 4$
 $3x - 2y = 4$ 와 $3x - ky = -7$ 의 해가 없으려면 $k = 2$

15. A 역을 출발한 기차가 B 역까지는 시속 80km, B 역에서 C 역까지는 시속 100km 로 5 시간 동안 운행하여 C 역에 도착하였다. A 역에서 B 역을 거쳐 C 역까지의 거리가 440km 일 때, A 역에서 B 역까지의 거리와 B 역에서 C 역까지의 거리 (km) 를 각각 순서대로 구하여라.

▶ 답: km

▶ 답: km

▷ 정답: 240 km

▷ 정답: 200 km

해설

A 역에서 B 역까지의 거리 x km, B 역에서 C 역까지의 거리 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 440 \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{80} + \frac{y}{100} = 5 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡ $\times 400$ - ㉠ $\times 4$ 하면

$$\begin{array}{r} 5x + 4y = 2000 \\ -) 4x + 4y = 1760 \\ \hline x = 240 \end{array}$$

$$y = 440 - 240 = 200$$

\therefore A 역에서 B 역까지의 거리 240km, B 역에서 C 역까지의 거리 200km

16. 두 점 $(-4, 5)$, $(1, 0)$ 을 지나는 직선과 평행하고, y 절편이 -2 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = f(x)$ 라 할 때, $f(1) - f(-1)$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

두 점 $(-4, 5)$, $(1, 0)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{0-5}{1-(-4)} = -1$
이고 이 그래프와 평행하므로 기울기가 같으면서 y 절편이 -2 인
그래프의 일차함수는 $y = -x - 2$ 이다.
 $f(1) - f(-1) = (-3) - (-1) = -2$ 이다.

17. x 절편이 2이고, y 절편이 4인 직선을 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 직선의 x 절편은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

x 절편이 2이고, y 절편이 4이므로
(2, 0), (0, 4)를 지나므로
이 직선의 방정식은 $y = -2x + 4$ 이다.
이 방정식을 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 직선은 $y = -2x + 4 + (-2) = -2x + 2$ 이므로, 이 그래프의 x 절편은 $0 = -2 \times x + 2$, $x = 1$ 이다.

18. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $y = 5x - 3$ 일 때, $f(-1) + f(1)$ 의 값은?

- ① -8 ② -6 ③ 0 ④ 6 ⑤ 10

해설

$$f(-1) = -5 - 3 = -8$$

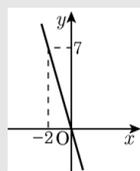
$$f(1) = 5 - 3 = 2$$

$$\therefore f(-1) + f(1) = -6$$

19. 점 $(-2, 7)$ 을 지나는 직선이 제3 사분면을 지나지 않을 때, 이 직선의 기울기의 최솟값은?

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

해설



기울기가 최소일 때 원점을 지나게 된다.

$$(\text{기울기}) = \frac{0-7}{0-(-2)} = -\frac{7}{2}$$

20. 점 $(2, -1)$ 을 지나고, 일차함수 $y = -2x + 5$ 의 그래프와 평행인 직선의 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 $b = 3$
 $\therefore y = -2x + 3$