

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. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 $(-1, 4)$ 가 해가 되는 것을 모두 고르면?

① $3x - 2y = -11$

② $4x - \frac{3}{2}y = 10$

③ $-2x + 3y = 14$

④ $-7x + 2y = 5$

⑤ $-0.5x + 2.5y = 11$

해설

$(-1, 4)$ 를 대입했을 때 참이 되는 식은 ①, ③뿐이다.

3. 반지름이 a 이고 높이가 b 인 원기둥의 부피는 반지름이 b 이고 높이가 a 인 원뿔의 부피의 몇 배인지 구하여라.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\frac{3a}{b}$ 배

해설

$$\text{원기둥 부피} : a^2\pi \times b = a^2b\pi$$

$$\text{원뿔의 부피} : \frac{1}{3}b^2\pi \times a = \frac{1}{3}ab^2\pi$$

$$\therefore \frac{a^2b\pi}{\frac{1}{3}ab^2\pi} = \frac{3a}{b} (\text{배})$$

4. 두 직선 $\begin{cases} ax + y = 2 \\ 3y - 2x = -3 \end{cases}$ 의 교점이 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{2}{3}$

해설

교점이 존재하지 않을 때는 두 함수의 그래프가 평행할 경우이므로 두 함수의 기울기는 서로 같다.

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

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

5. 배를 타고 40km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데는 1 시간, 반대 방향으로 거슬러 가는데는 2 시간이 걸렸다. 강물이 흐르는 속력은?

① 시속 1km

② 시속 4km

③ 시속 5km

④ 시속 10km

⑤ 시속 20km

해설

강물의 속력 : $x\text{km/h}$, 배의 속력 : $y\text{km/h}$

$$\begin{cases} 1 \times (x + y) = 40 \\ 2(y - x) = 40 \end{cases}$$

$$x = 10, y = 30$$

$$\therefore x = 10(\text{km/h})$$

6. 21% 의 소금물과 12% 의 소금물을 섞어서 15% 의 소금물 300g 을 만들었다. 21% 와 12% 의 소금물은 각각 몇 g 씩 섞었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답 : g

▶ 답 : g

▷ 정답 : 100g

▷ 정답 : 200g

해설

21% 의 소금물의 양을 xg , 12% 의 소금물의 양을 yg 이라 할 때

$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{21}{100} \times x + \frac{12}{100} \times y = \frac{15}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) 의 양변에 100 을 곱하면

$$21x + 12y = 4500 \cdots (3)$$

(3) - (1) $\times 12$ 하면 $9x = 900$

$$\therefore x = 100, y = 200$$

7. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이의 3 배보다 4cm 짧은 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 32cm 일 때, 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 11 cm

해설

가로의 길이를 x , 세로의 길이를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x = 3y - 4 & \cdots (1) \\ x + y = 16 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $3y - 4 + y = 16$

$$y = 5, x = 11$$

따라서 가로의 길이는 11cm 이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 7 \\ bx - ay = -1 \end{cases}$ 에서 a, b 를 잘못 보고 바꾸어 놓고 풀

었더니 $x = -1, y = 2$ 를 얻었다. 처음 주어진 연립방정식을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{11}{5}$ 또는 2.2

▷ 정답 : $y = -\frac{2}{5}$ 또는 -0.4

해설

잘못된 식에 x, y 값을 대입하면

$$\begin{cases} bx + ay = 7 \\ ax - by = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2a - b = 7 & \dots ① \\ -a - 2b = -1 & \dots ② \end{cases}$$

① + ② $\times 2$ 하면 $a = 3, b = -1$

$$\begin{cases} ax + by = 7 \\ bx - ay = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - y = 7 & \dots ③ \\ -x - 3y = -1 & \dots ④ \end{cases}$$

③ + ④ $\times 3$ 하면, $x = \frac{11}{5}, y = -\frac{2}{5}$

9. 갑이 30m를 걷는 동안 을은 20m를 걷는 속력으로 1000m 떨어진 두 지점에서 갑과 을이 서로 마주보고 걷기 시작하여 만날 때까지 10분 걸렸다. 이때, 을의 속력을 구하여라.

▶ 답 : m/min

▷ 정답 : 40 m/min

해설

갑의 속력을 x m/min, 을의 속력을 y m/min이라 하면

$$x : y = 3 : 2 \text{ 즉, } 3y = 2x \dots\dots \textcircled{㉠}$$

한편 (거리) = (속력) $\times$ (시간) 이므로

$$1000 = 10x + 10y \text{ 에서 } 2x + 2y = 200$$

여기에 ㉠을 대입하면 $5y = 200 \therefore y = 40, x = 60$

10. 원가가 3000 원인 물건을 정가의 1 할을 할인하여 팔아서 원가의 2 할 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4000 원

해설

정가를 x 원이라 하면

$$0.9x - 3000 \geq 3000 \times 0.2$$

$$0.9x \geq 3600$$

$$\therefore x \geq 4000$$