

ー連立方程式を利用して、食塩水の濃さの問題を考えてみようー p.196

学習日 月 日

年 組 番 氏名

- 1 8%の食塩水 x g と 3%の食塩水 y g を混ぜて、5%の食塩水 400 g を作る。

このとき、次の間に答えなさい。(p.196)

- (1) 5%の食塩水 400 g の中に含まれる食塩、水はそれぞれ何 g ですか。

5%の食塩水 400 g の中に含まれる食塩は

残りが水だから

答 食塩 g , 水 g

- (2) 下の表に、数量を整理しなさい。

濃さ	8%	4%	5%
食塩水の重さ (g)	x	y	400
含まれる食塩の重さ (g)			20
含まれる水の重さ (g)			380

- (3) 連立方程式をつくり、解きなさい。求めた答が正しいことを確かめなさい。

{ ①
..... ②

答 8%の食塩水の重さ g
4%の食塩水の重さ g

②の左辺に $x =$, $y =$ を代入すると

(②の左辺) =
=
=
= (②の右辺)

したがって、求めた答は正しい。

- 2 3%の食塩水と 5%の食塩水を混ぜて、3.5%の食塩水 1000 g を作る時、2種類の食塩水をそれぞれ何 g ずつ混ぜれば良いですか。

このとき、3%の食塩水の量と 5%の食塩水の量を、用いる文字が何を表すかを示して方程式をつくり、それを解く過程を書いて、それぞれ求めなさい。

3%の食塩水 x g の中に含まれる食塩は

5%の食塩水 y g の中に含まれる食塩は

したがって、食塩水の量と食塩の量について、連立方程式を立てると

{ ①
..... ②

答 3%の食塩水の重さ g
5%の食塩水の重さ g

- 3 2%の食塩水と 5%の食塩水を 3 : 2 の割合で混ぜたとき、何%の食塩水ができますか。

解答) 2%の食塩水を $3x$ g , 5%の食塩水を $2x$ g 混ぜると、 y %の食塩水が $5x$ g できるから

答 %の食塩水ができる

1 8%の食塩水 x g と 3%の食塩水 y g を混ぜて、5%の食塩水400gを作る。

このとき、次の間に答えなさい。(p.196)

解答例

(1) 5%の食塩水400gの中に含まれる食塩、水はそれぞれ何gですか。

400gの5%が食塩だから

$$400 \times \frac{5}{100} = 4 \times 5 \\ = 20$$

残りが水だから

$$400 - 20 = 380$$

別解) 5%が食塩なので、95%が水である。

$$400 \times \frac{95}{100} = 4 \times 95 = 380$$

答 食塩 20g, 水 380g

(2) 下の表に、数量を整理しなさい。

濃さ	8%	4%	5%
食塩水の重さ(g)	x	y	400
含まれる食塩の重さ(g)	$\frac{8}{100} \times x$	$\frac{4}{100} \times y$	20
含まれる水の重さ(g)	$\frac{92}{100} \times x$	$\frac{96}{100} \times y$	380

(3) 連立方程式を立て、解きなさい。求めた答が正しいことを確かめなさい。

$$\begin{cases} x + y = 400 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{8}{100}x + \frac{4}{100}y = 20 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times \frac{100}{4} \quad 2x + y = 500$$

$$\textcircled{1} \quad \quad \quad -) \quad x + y = 400 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad x = 100$$

$$\textcircled{1} \text{に代入すると} \quad 100 + y = 400$$

$$100 \text{を移項すると} \quad y = 300$$

答 8%の食塩水の重さ 100g

4%の食塩水の重さ 300g

②の左辺に $x = 100$, $y = 300$ を代入すると

$$(\textcircled{2} \text{の左辺}) = \frac{8}{100} \times 100 + \frac{4}{100} \times 300$$

$$= 8 + 4 \times 3$$

$$= 20$$

$$= (\textcircled{2} \text{の右辺})$$

したがって、求めた答は正しい。

2 3%の食塩水と5%の食塩水を混ぜて、3.5%の食塩水1000gを作るとき、2種類の食塩水をそれぞれ何gずつ混ぜれば良いですか。

このとき、3%の食塩水の量と5%の食塩水の量を、用いる文字が何を表すかを示して方程式をつくり、それを解く過程を書いて、それぞれ求めなさい。

解答例

3%の食塩水の量を x g, 5%の食塩水の量を y g とする

3.5%の食塩水1000gの中に含まれる食塩は

$$1000 \times \frac{3.5}{100} = 10 \times 3.5 = 35$$

3%の食塩水 x gの中に含まれる食塩は $\frac{3}{100} \times x$

5%の食塩水 y gの中に含まれる食塩は $\frac{5}{100} \times y$

したがって、食塩水の量と食塩の量について、連立方程式をつくると

$$\begin{cases} x + y = 1000 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{100}x + \frac{5}{100}y = 35 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 100 \quad \quad \quad 3x + 5y = 3500$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad \quad \quad -) \quad 3x + 3y = 3000$$

$$\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2y = 500$$

$$\text{両辺を2で割ると} \quad \quad \quad y = 250$$

$$y = 250 \text{を}\textcircled{1}\text{に代入すると} \quad x + 250 = 1000$$

$$250 \text{を移項すると} \quad \quad \quad x = 750$$

答 3%の食塩水の重さ 750g

5%の食塩水の重さ 250g

3 2%の食塩水と5%の食塩水を3:2の割合で混ぜたとき、何%の食塩水ができますか。

解答例

2%の食塩水を $3x$ g, 5%の食塩水を $2x$ g

混ぜると y %の食塩水が $5x$ g できるから

$$\frac{y}{100} \times 5x = \frac{2}{100} \times 3x + \frac{5}{100} \times 2x$$

$$\text{両辺に} \frac{100}{x} \text{をかけると} \quad 5y = 2 \times 3 + 5 \times 2$$

$$\quad \quad \quad 5y = 16$$

$$\text{両辺を5で割ると} \quad \quad \quad y = 3.2$$

答 3.2%の食塩水ができる

別解) 2%の食塩水300gと5%の食塩水200gを混ぜると考えると

$$\text{食塩} \quad \frac{2}{100} \times 300 + \frac{5}{100} \times 200 = 16(\text{g})$$

$$\text{食塩水の濃さ} \quad \frac{16}{500} \times 100 = \frac{16}{5} = 3.2\%$$

答 3.2%の食塩水ができる