

問 1

5% の食塩水 100g に 10% の食塩水を加えて混ぜたところ、濃度が 8% になった。加えた 10% の食塩水の量を求めなさい。

解答欄

	g
--	---

解答

150g

解説

加える 10% の食塩水を $x(\text{g})$ とおく。

「混ぜる前の 2 種類の食塩水に入っていた食塩の量の合計」と比べて、「混ぜた後の食塩水に入っている食塩の量」は増えたり減ったりしておらず、同量のはずである。

したがって、「混ぜる前の食塩の量の合計」と「混ぜた後の食塩の量」で等式が作れる。

(1) 5% の食塩水 100g 中の食塩の量

濃度が 5% ということは、食塩水 100g のうち 5% が食塩ということなので、食塩の量は

$$100 \times \frac{5}{100}$$

(2) 10% の食塩水 $x(\text{g})$ 中の食塩の量

濃度が 10% ということは、食塩水 $x(\text{g})$ のうち 10% が食塩ということなので、食塩の量は

$$x \times \frac{10}{100}$$

(3) 8% の食塩水 $(100 + x)\text{g}$ 中の食塩の量

2 種類の食塩水を混ぜたら、食塩水の量はその 2 種類の合計になる。

濃度が 8% ということは、食塩水 $(100 + x)\text{g}$ のうち 8% が食塩ということなので、食塩の量は

$$(100 + x) \times \frac{8}{100}$$

(1) + (2) = (3) で等式を作ると

$$100 \times \frac{5}{100} + x \times \frac{10}{100} = (100 + x) \times \frac{8}{100}$$

これを解く。

$$100 \times \frac{5}{100} + x \times \frac{10}{100} = (100 + x) \times \frac{8}{100}$$

$$100 \times 5 + x \times 10 = (100 + x) \times 8$$

$$500 + 10x = 8(100 + x)$$

$$500 + 10x = 800 + 8x$$

$$10x - 8x = 800 - 500$$

$$2x = 300$$

$$x = 150$$

両辺に 100 かける

先に掛け算を計算する

分配法則

移項

引き算計算

両辺 2 で割る

よって、10% の食塩水は 150g