

4. 食塩水の濃度

食塩水の濃度についての問題は、古くから出題されていますが今でも頻出です。2012年度に就職活動していた4年生に聞いても、受験した適性検査の2~3割の回で食塩水の濃度問題に出会っているようです。

実は、食塩水の濃度問題では、特に思考力を要求されるわけではありません。「食塩水の重さ」と「食塩の重さ」に注目していれば解けてしまいます。その意味で、練習さえしておけば得点源になりますよ。頑張ってみてください！

まず、食塩水の濃度の定義ですが、意外と忘れていることがあります。次の定義式を確認しましょう。

$$\text{食塩水の濃度} = \frac{\text{食塩の重さ}}{\text{食塩水の重さ}} \times 100 (\%)$$

注意して欲しいのは、「食塩水の重さ」とは「水の重さ+食塩の重さ」という点です。また、下記の関係にも注意しておきましょう。

$$\text{食塩の重さ} = \text{食塩水の重さ} \times \frac{\text{食塩の濃度}(\%)}{100}$$

【例題3】(目標3分)

8%の食塩水が200gある。これに3%の食塩水を300g加えて混ぜた。このときの食塩水の濃度は何%になるか？

- A. 3% B. 4% C. 5% D. 6% E. 7%

解答 C. 5%

上記の公式より、食塩の重さを求めると、下記の通りになる。

$$8\% \text{の食塩水} : 200 \times \frac{8}{100} = 16(\text{g}) \quad 3\% \text{の食塩水} : 300 \times \frac{3}{100} = 9(\text{g})$$

これらを表にまとめると

	8%の食塩水	3%の食塩水	混ぜた食塩水 (x%)
食塩水の重さ	200g	300g	A
食塩の重さ	16g	9g	B

まず、この表から2つの食塩水を混ぜて出来た食塩水の重さを求める。

$$A = 200(\text{g}) + 300(\text{g}) = 500(\text{g})$$

次に、食塩の重さを求める。

$$B = 16(\text{g}) + 9(\text{g}) = 25(\text{g})$$

従って、混ぜた食塩水の濃度は、上記の公式より

$$25 = 500 \times \frac{x}{100} \quad \text{より、} x = 25 \times 100 \div 500 = 5 (\%) \text{ となる。}$$

【課題 5】

20%の食塩水が 200g がある。これに 10%の食塩水を 300g 加えて混ぜた。このときの食塩水の濃度は何%になるか。

- A. 12% B. 14% C. 51% D. 16% E. 18%

【課題 6】

30g の食塩を含んだ食塩水が 250g ある。これに 4%の食塩水を 150g 加えて混ぜた。このときの食塩水の濃度は何%になるか？

- A. 5% B. 6% C. 7% D. 8% E. 9%

【課題 7】

8%の食塩水が 500g ある。これに 15%の食塩水を何 g か加えて混ぜて 10%の食塩水を作りたい。何 g 加えれば良いか。

- A. 200g B. 300g C. 400g D. 500g E. 600g

【課題 8】

5%の食塩水が 100g ある。これに 10%の食塩水を加えて混ぜた。更に、15%の食塩水を 200g 加えて混ぜた。このときの食塩水の濃度は何%か。

- A. 8% B. 9% C. 10% D. 11% E. 12%

【課題 9】

8%の食塩水が 200g ある。これを 70g 蒸発させ、更に 20g の食塩を混ぜて。このときの食塩水の濃度は何%か。

- A. 20% B. 22% C. 24% D. 26% E. 28%