

濃度（その6）

応用パターン1： 水+塩+（塩） = 濃度

【例題】80 gの水に10 gの塩を混ぜて食塩水を作ろうとしたところ、塩の量を間違えて多く入れてしまい、20%の食塩水が出来てしまいました。この時に入れた塩の量はいくらかでしょうか。

《解答》

$$\text{濃度}(\%) = \frac{\text{塩}}{\text{水} + \text{塩}} \times 100$$

$$20 = \frac{10 + \square}{80 + 10 + \square} \times 100$$

$$20 = \frac{10 + \square}{90 + \square} \times 100$$

$$20 \div 20 = \frac{10 + \square}{90 + \square} \times 100 \div 20$$

左右を20で割る

$$1 = \frac{10 + \square}{90 + \square} \times 5$$

$$1 \times (90 + \square) = \frac{10 + \square}{90 + \square} \times 5 \times (90 + \square)$$

左右に90+□をかける

$$90 + \square = (10 + \square) \times 5$$

$$90 + \square = 50 + \square \times 5$$

$$90 - 50 + \square - \square = 50 - 50 + \square \times 5 - \square$$

左右から50と□を引く

$$40 = \square \times 4$$

$$\square = 10 \quad \text{元々入れた塩の量10 gがあるので} \quad 10 + 10 = 20$$

答え：20 g

（次のページに続く）

応用パターン2： 水+塩－（塩） ＝ 濃度

【例題】 80 g の水に 30 g の塩を混ぜて食塩水を作ろうとしたところ、塩の量を間違えて少なくて入れてしまい、20 % の食塩水が出来てしまいました。この時に入れた塩の量はいくらかでしょうか。

《解答》

$$\text{濃度}(\%) = \frac{\text{塩}}{\text{水} + \text{塩}} \times 100$$

$$20 = \frac{30 - \square}{80 + 30 - \square} \times 100$$

$$20 = \frac{30 - \square}{110 - \square} \times 100$$

$$20 \div 20 = \frac{30 - \square}{110 - \square} \times 100 \div 20$$

左右を 20 で割る

$$1 = \frac{30 - \square}{110 - \square} \times 5$$

$$1 \times (110 - \square) = \frac{30 - \square}{110 - \square} \times 5 \times (110 - \square)$$

左右に 110－□ をかける

$$110 - \square = (30 - \square) \times 5$$

$$110 - \square = 150 - \square \times 5$$

$$110 - 110 + \square \times 5 - \square = 150 - 110 + \square \times 5 - \square \times 5$$

左右から 110 を引いて □×5 を足す

$$\square \times 4 = 40$$

$$\square = 10$$

答え：10 g

(次のページに続く)

応用パターン3： 水+塩+（水） = 濃度

【例題】 180 gの水に10 gの塩を混ぜて食塩水を作ろうとしたところ、誤って水を多く入れてしまい、5%の食塩水が出来てしまいました。この時に誤って入れた水の量はいくらかでしょうか。

《解答》

$$\text{濃度}(\%) = \frac{\text{塩}}{\text{水} + \text{塩}} \times 100$$

$$5 = \frac{10}{180 + \square + 10} \times 100$$

$$5 = \frac{10}{190 + \square} \times 100$$

$$5 \div 5 = \frac{10}{190 + \square} \times 100 \div 5$$

左右を5で割る

$$1 = \frac{10}{190 + \square} \times 20$$

$$1 \times (190 + \square) = \frac{10}{190 + \square} \times 20 \times (190 + \square)$$

左右に  $190 + \square$  をかける

$$190 + \square = 200$$

$$\square = 10$$

答え：10 g

(次のページに続く)

応用パターン4： 水+塩－（水） ＝ 濃度

【例題】 200 g の水に 10 g の塩を混ぜて食塩水を作ろうとしたが、しばらくほうっておいたところ、水が蒸発して減ってしまい作った食塩水が 5 % になってしまいました。蒸発した水は何 g だったでしょうか。

《解答》

$$\text{濃度}(\%) = \frac{\text{塩}}{\text{水} + \text{塩}} \times 100$$

$$5 = \frac{10}{200 - \square + 10} \times 100$$

$$5 = \frac{10}{210 - \square} \times 100$$

$$5 \div 5 = \frac{10}{210 - \square} \times 100 \div 5$$

左右を 5 で割る

$$1 = \frac{10}{210 - \square} \times 20$$

$$1 \times (210 - \square) = \frac{10}{210 - \square} \times 20 \times (210 - \square)$$

左右に  $210 - \square$  をかける

$$210 - \square = 200$$

$$\square = 10$$

答え：10 g

(次のページに続く)

応用パターン5： 食塩水A + 食塩水B = 食塩水C

【例題】 150 g、8%の食塩水と、50 g、4%の食塩水を混ぜ合わせたところ、何%の食塩水が出来るでしょうか。

《解答》

$$150 \text{ g、} 8\% \text{ の塩の量：} \quad 150 \times \frac{8}{100} = 12$$

塩の量：12 g

$$\text{水の量：} 150 - 12 = 138 \quad 138 \text{ g}$$

$$50 \text{ g、} 4\% \text{ の塩の量：} \quad 50 \times \frac{4}{100} = 2$$

塩の量：2 g

$$\text{水の量：} 50 - 2 = 48 \quad 48 \text{ g}$$

$$\text{混ぜた食塩水の水の量：} \quad 138 + 48 = 186 \text{ g}$$

$$\text{混ぜた食塩水の塩の量：} \quad 12 + 2 = 14 \text{ g}$$

混ぜた食塩水の濃度は

$$\begin{aligned} \text{濃度}(\%) &= \frac{\text{塩}}{\text{水} + \text{塩}} \times 100 \\ &= \frac{14}{186 + 14} \times 100 \\ &= \frac{14}{200} \times 100 \\ &= 7 \end{aligned}$$

答え： 7%