

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 144

11-H 食塩水

中受ゼミ G

1

ビーカー A にはある濃度の食塩が 240g, ビーカー B には濃度が 5% の食塩水がいくらか入っています。いま, A から B へ 90g 移すと, ビーカー B の食塩水の濃度は 5.6% になりました。さらに, A の残りの食塩水をすべて移すと, B の食塩水の濃度は 6.1% になりました。A に入っていた食塩水の濃度と, B の 5% の食塩水の重さを求めなさい。

(解) とりあえず, てんびんの図を書いてみる。

右図のようになるが, 方向が見えない。

食塩の量に注目してみる。

$$90a + 5x = 5.6(90 + x) \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$240a + 5x = 6.1(240 + x) \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{より, } 90a = 0.6x + 504 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{より, } 240a = 1.1x + 1464 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1} \times 4 = \textcircled{2} \times 1.5 \text{より,}$$

$$4(0.6x + 504) = 1.5(1.1x + 1464)$$

$$2.4x + 2016 = 1.65x + 2196$$

$$0.75x = 180$$

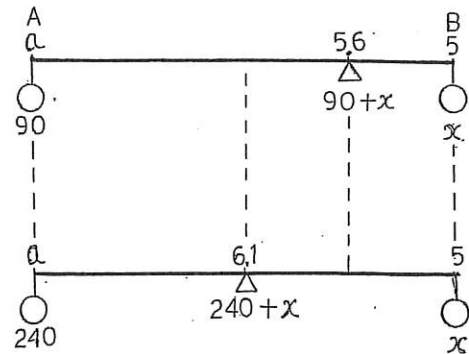
$$x = 240$$

$x = 240$  を  $\textcircled{3}$  に代入して,

$$90a = 0.6 \times 240 + 504$$

$$a = 7.2 \%$$

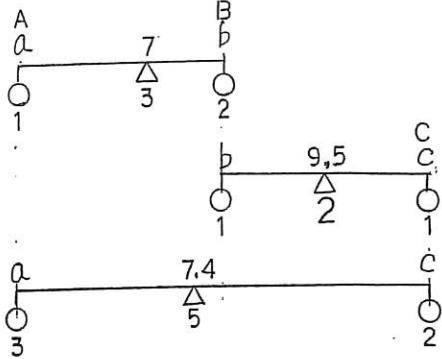
よって, 求める答は, 7.2% と 240g である。



2

A, B, C 3つの食塩水があります。AとBの食塩水を1:2の割合で混ぜ合わせると7%の食塩水ができ、BとCの食塩水を1:1の割合で混ぜ合わせると9.5%の食塩水ができ、AとCの食塩水を3:2の割合で混ぜ合わせると7.4%の食塩水ができます。このとき、AとBとCの食塩水を1:1:1の割合で混ぜ合わせると  %の食塩水ができます。

(解) 食塩の量に注目して、方程式をつくる。(右図参照)



$$\begin{aligned}
 1 \times a + 2 \times b &= 7 \times 3 \rightarrow a + 2b = 21 \quad \text{.....①} \\
 1 \times b + 1 \times c &= 9.5 \times 2 \rightarrow b + c = 19 \quad \text{.....②} \\
 3 \times a + 2 \times c &= 7.4 \times 5 \rightarrow 3a + 2c = 37 \quad \text{.....③}
 \end{aligned}$$

この①②③の連立方程式を解く。

$$\begin{aligned}
 \text{②} \times 2 - \text{③} \quad 2b - 3a &= 1 \quad \text{.....④} \\
 \text{①} - \text{④} \quad 4a &= 20 \\
 a &= 5
 \end{aligned}$$

a = 5を①に代入して、

$$\begin{aligned}
 2b &= 16 \\
 b &= 8
 \end{aligned}$$

b = 8を②に代入して、

$$c = 11$$

A, B, Cを1:1:1で混ぜ合わせると、

$$\frac{5 \times 1 + 8 \times 1 + 11 \times 1}{3} = 8 \quad \%$$

以上より、求める答は、8%である。

$$\begin{array}{r}
 2b + 2c = 38 \\
 -) 3a + 2c = 37 \\
 \hline
 2b - 3a = 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 a + 2b = 21 \\
 -) 2b - 3a = 1 \\
 \hline
 4a = 20
 \end{array}$$

3

濃度の違う 3つの食塩水 A, B, C があります。A と B を 1:2 の重さの比で混ぜた食塩水と、A と C を 1:3 の重さの比で混ぜた食塩水の濃度が同じになりました。A と B を混ぜて、C と同じ濃度の食塩水を 450g 作るとき、A は何 g 混ぜればよいですか。

(解) 食塩の量に注目して、式をつくる。

A、B、C の濃度を、a%、b%、c% とおく。

$$\frac{a \times 1 + b \times 2}{3} = \frac{a \times 1 + c \times 3}{4}$$

$$4a + 8b = 3a + 9c$$

$$a + 8b = 9c$$

この式より、てんびんの図を書くと、

右図のようになる。

従って、A は 50g である。

以上より、求める答は、50g である。

