



★今週の1題★

水・食塩水

～解説～

20%の食塩水は水と食塩の重さの比は 4:1 です。
 例えば 40g の食塩水は水が 40g なので、食塩は

$$40 \times \frac{1}{4} = 10 \text{ (g)}$$

含まれていることになります。

(1) 10%の食塩水は水と20%の食塩水を等しい重さで混ぜたものです。

食塩水のうち $\frac{4}{5}$ が水なので、水と20%の食塩水の体積比は 5:4 です。

16%の食塩水になるためには、右のてんびん図より、
 水と20%の食塩水の重さの比は
 1:4 であることがわかります。

食塩水のうち $\frac{4}{5}$ が水なので、

水と20%の食塩水の体積比は

$$1:4 \times \frac{4}{5} = 5:16$$

です。

以上をふまえ、線分図を描くと右のようになります。

21cm が

$$\text{◇}5 + \text{◇}16 = \text{◇}21$$

なので、18cm を $\text{◇}18$ にします。

また、7:6 が

$$\text{○}7 + \text{○}6 = \text{○}13$$

$$\text{○}13 \times 4 = \text{○}52$$

23:32 は

$$\text{△}23 + \text{△}32 = \text{△}55$$

で、

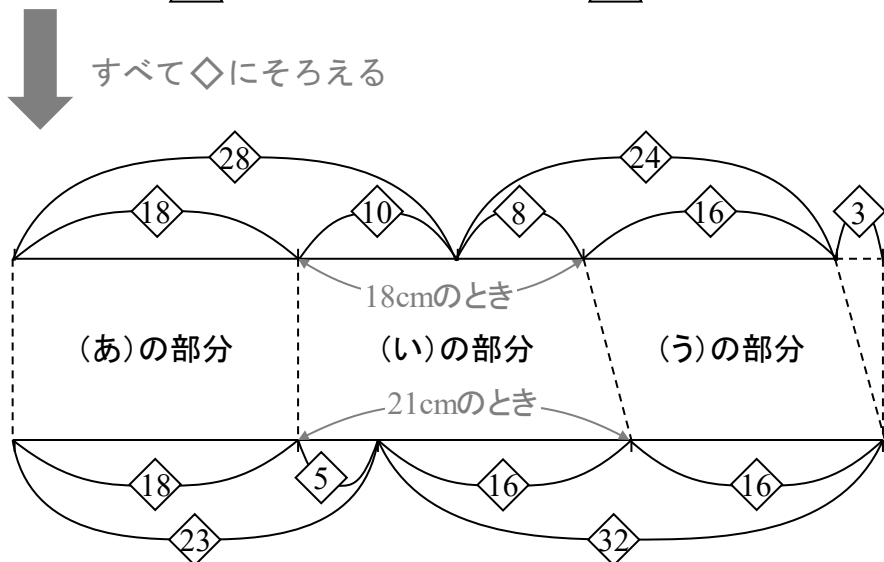
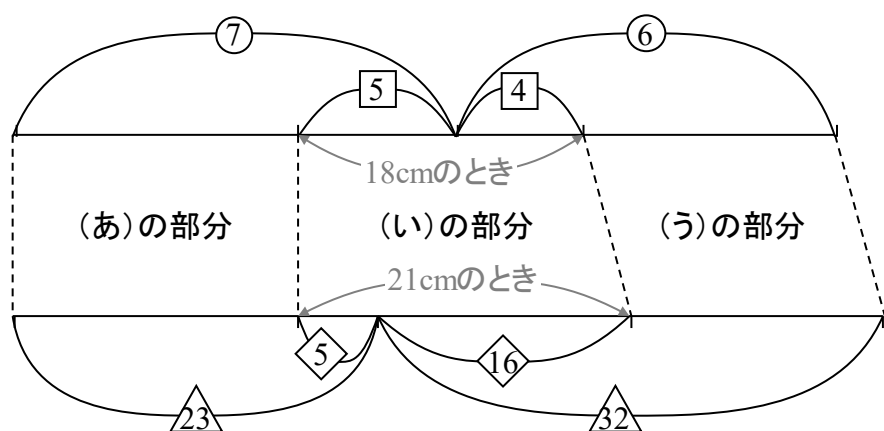
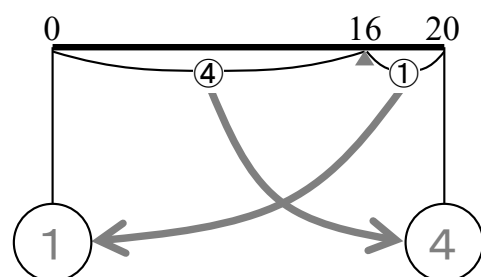
$$55 - 52 = 3$$

となり、すべて◇にそろえると

成り立つことがわかります。

それぞれを高さで割って、
 面積比を求めます。

$$\frac{18}{30} : \frac{18}{18} : \frac{16}{40} = 3:5:2 \quad \dots(\text{答})$$



(2) 面積図を描きます。

底面積が

$$600 \times 1000 \div 60 = 10000 \text{ (cm}^2\text{)}$$

なので、体積を求めることができます。

全体は 600L なので、

そこに含まれる水の重さは 600kg です。

3:2 の割合で全体に注水した時の

食塩の重さは

$$600 \times \frac{2}{3+2} \times \frac{1}{4} = 60 \text{ (kg)}$$

濃度を 20%にするためには

$$600 \times \frac{1}{4} = 150 \text{ (kg)}$$

の食塩が含まれていなければなりません、そのためにはあと、

$$150 - (60 + 88) = 2 \text{ (kg)}$$

増やさなければなりません。

はじめに(い)の部分の水位が 30cm になるように注水したとき、

(い)の部分に含まれる食塩の重さは、

$$\left\{ (90 + 150 + 80) \times \frac{2}{5} - 80 \right\} \times \frac{1}{4} = 12 \text{ (kg)}$$

です。また、150L のうち $\frac{2}{5}$ が 20%の食塩水だとすると、

そこに含まれる食塩の重さは

$$150 \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = 15 \text{ (kg)}$$

です。全部入れかえると

$$15 - 12 = 3 \text{ (kg)}$$

増えますが、2kg 増えれば良いので、求める答は

$$30 \times \left(1 - \frac{2}{3} \right) = 10 \text{ (cm)} \quad \cdots (\text{答})$$

〈面積図〉

