

## 算 数

- ① (1)  $\frac{1}{6}$  (2)  $\frac{5}{7}$   
 ② (1) 540 (2) 250 (3) 5000  
 ③ (1) 500 (2) 12 (3) 9 (4) 240 (5) 15 (6) 15  
 ④ (1) ウ (2) 9 (3) 980  
 ⑤ (1) 12 (2) 180  
 ⑥ (1) 16 (2) 150  
 ⑦ (1) 14 (2) 72

## 解 説

- ② (1) 切り口は右の図の長方形P Q H Dで、Bをふくむ立体は太線の四角柱です。

$$15 \div 2 = 7.5 (\text{cm}) \quad \cdots \cdots B P$$

$$(7.5 + 15) \times 8 \div 2 \times 6 = 540 (\text{cm}^3) \quad \cdots \cdots \text{求める体積}$$

- (2) 切り口は右の図の平行四辺形P Q R Sです。求める体積(かげの部分)は、底面が1辺5 cmの正方形で高さが20 cm(= 8 cm + 12 cm)の直方体(太線部分)の体積を2等分したものと等しいので、

$$5 \times 5 \times 20 \div 2 = 250 (\text{cm}^3)$$

- (3) 切り口は右の図の三角形A C Hです。Bをふくむ立体(太線部分)は直方体から三角すいをのぞいた立体ですから、

$$20 \times 20 \div 2 \times 15 \times \frac{1}{3} = 1000 (\text{cm}^3) \quad \cdots \cdots \text{三角すいの体積}$$

$$20 \times 20 \times 15 - 1000 = 5000 (\text{cm}^3) \quad \cdots \cdots \text{求める体積}$$

- ③ (1)  $30 \div 0.06 = 500 (\text{g})$

- (2) 食塩の重さが一定ですから、食塩水の重さと濃さは反比例します。

$$\frac{1}{300} : \frac{1}{300 - 250} = 1 : 6 \quad \cdots \cdots \text{水を250 g 蒸発させる前後の濃さの比}$$

$$2 \div 1 \times 6 = 12 (\%) \quad \cdots \cdots \text{求める濃さ}$$

- (3)  $500 \times 0.05 + 200 \times 0.19 = 63 (\text{g}) \quad \cdots \cdots \text{食塩の重さの和}$   
 $63 \div (500 + 200) = 0.09 \rightarrow 9 \% \quad \cdots \cdots \text{求める濃さ}$

- (4) 食塩の重さが一定ですから、

$$\frac{1}{18} : \frac{1}{10} = 5 : 9 \quad \cdots \cdots \text{水を混ぜる前後の食塩水の重さの比}$$

$$300 \div 5 \times (9 - 5) = 240 (\text{g}) \quad \cdots \cdots \text{混ぜた水の重さ}$$

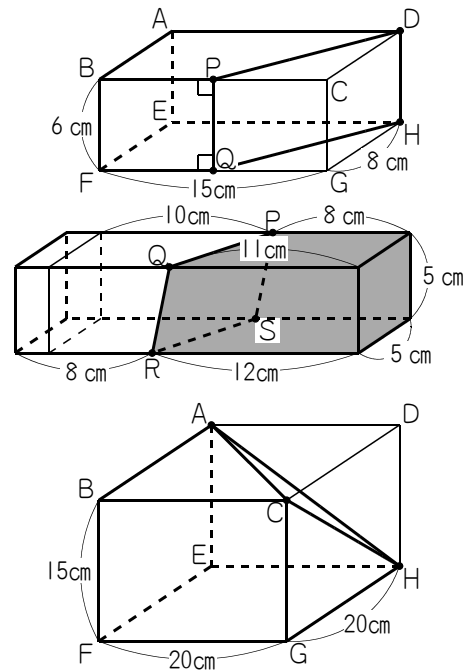
- (5) 食塩の重さ = 食塩水の重さ  $\times$  食塩水の濃さ より、

$$(200 \times 5) : (300 \times 4) = 5 : 6 \quad \cdots \cdots \text{食塩の重さの比}$$

$$66 \div (5 + 6) \times 5 = 30 (\text{g}) \quad \cdots \cdots \text{Aの食塩水の食塩の重さ}$$

$$30 \div 200 = 0.15 \rightarrow 15 \% \quad \cdots \cdots \text{求める濃さ}$$

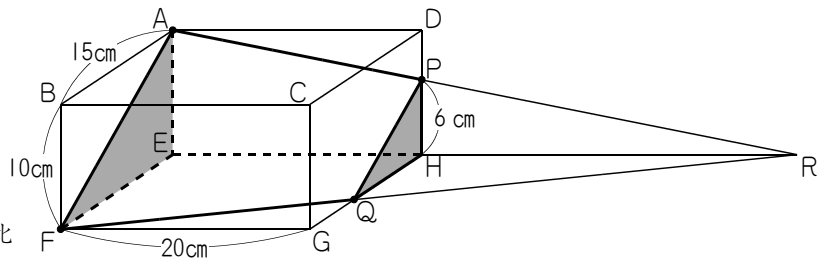
- (6) 求める濃さは、はじめのA, Bの食塩水をすべて混ぜたときの濃さと等しいです。したがって、  
 $(100 \times 0.03 + 300 \times 0.19) \div (100 + 300) = 0.15 \rightarrow 15 \%$



- ④ (1) 切り口は右の図の四角形A F Q P  
(AFとPQは平行)で、「台形」です。  
(2) かげの三角形は相似ですから、相似比を使って、

$$\begin{aligned} FE : QH &= AE : PH \\ &= 10 : 6 \\ &= 5 : 3 \quad \cdots \cdots \text{相似比} \\ 15 \div 5 \times 3 &= 9 \text{ (cm)} \quad \cdots \cdots QH \end{aligned}$$

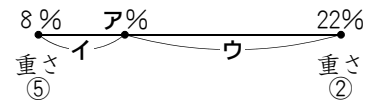
- (3) 図のように、切り口の辺と直方体の辺を交わるまでのばします。Hをふくむ立体(太線部分)は大きい三角すいから小さい三角すいをのぞいた立体で、この2つの三角すいの相似比は5 : 3ですから、  
 $(5 \times 5 \times 5) : (3 \times 3 \times 3) = 125 : 27 \quad \cdots \cdots \text{大小の三角すいの体積の比}$   
 $ER : HR = 5 : 3 \rightarrow 20 \div (5 - 3) \times 3 = 30 \text{ (cm)} \quad \cdots \cdots HR$   
 $9 \times 30 \div 2 \times 6 \times \frac{1}{3} = 270 \text{ (cm}^3\text{)} \quad \cdots \cdots \text{小さい三角すい}$   
 $270 \div 27 \times (125 - 27) = 980 \text{ (cm}^3\text{)} \quad \cdots \cdots \text{求める体積}$



- ⑤ (1) 8%, 22%の食塩水の重さを5, 2として、  
 $5 \times 0.08 + 2 \times 0.22 = 0.84 \quad \cdots \cdots \text{食塩の重さの和}$   
 $0.84 \div (5 + 2) = 0.12 \rightarrow 12\% \quad \cdots \cdots \text{求める濃さ}$

別解 右のような数直線で表します。求める濃さはアで、イ : ウは重さの逆比になりますから2 : 5です。したがって、

$$\begin{aligned} 22 - 8 &= 14 \text{ (}\%) \quad \cdots \cdots \text{イ} + \text{ウ} \\ 14 \div (2 + 5) \times 2 &= 4 \text{ (}\%) \quad \cdots \cdots \text{イ} \\ 8 + 4 &= 12 \text{ (}\%) \quad \cdots \cdots \text{求める濃さ (ア)} \end{aligned}$$



- (2)  $\frac{1}{8.5 - 5} : \frac{1}{13 - 8.5} = 9 : 7 \quad \cdots \cdots 5\% \text{の食塩水と} 13\% \text{の食塩水の重さの比 (重さの和は} 320 \text{ g)}$   
 $320 \div (9 + 7) \times 9 = 180 \text{ (g)} \quad \cdots \cdots \text{求める重さ}$

- ⑥ (1) AからBに食塩水を50g移したので、Aの食塩水は「20%の食塩水(250-50=)200gと水50gを混ぜたもの」です。したがって、その濃さは、  
 $200 \times 0.2 \div 250 = 0.16 \rightarrow 16\%$   
(2) 食塩水の重さが一定なら、食塩の重さと濃さは比例し、濃さが一定なら、食塩水の重さと食塩の重さは比例します。したがって、  
 $20 : 8 = 5 : 2 \quad \cdots \cdots \text{最初と最後のAの食塩水の食塩の重さの比}$   
 $\rightarrow \text{最初のAの食塩水とBに何gか移した直後のAの食塩水の重さの比} = 5 : 2$   
 $250 \div 5 \times (5 - 2) = 150 \text{ (g)} \quad \cdots \cdots \text{Bの食塩水の重さ}$

別解 最初と最後のAの食塩水の、食塩の重さの差に注目します。

$$\begin{aligned} 250 \times (0.2 - 0.08) &= 30 \text{ (g)} \quad \cdots \cdots \text{食塩の重さの差} \rightarrow \text{Bに移した食塩水(20\%)にふくまれる食塩は} 30 \text{ g} \\ 30 \div 0.2 &= 150 \text{ (g)} \quad \cdots \cdots \text{Bの食塩水の重さ} \end{aligned}$$

- ⑦ (1) やりとりをまとめると右の図になり、求める濃さはウです。食塩水全体の重さ、食塩水にふくまれている食塩全体の重さは、それぞれ変わりませんから、  
 $300 \times 0.04 + 120 \times 0.2 - 380 \times 0.08 = 5.6 \text{ (g)} \quad \cdots \cdots \text{最後のBの食塩水の食塩の重さ}$   
 $300 + 120 - 380 = 40 \text{ (g)} \quad \cdots \cdots \text{力}$   
 $5.6 \div 40 = 0.14 \rightarrow 14\% \quad \cdots \cdots \text{求める濃さ (ウ)}$   
(2) 求める濃さはアで、1回目の混合は「4%の食塩水アgと20%の食塩水120gを混ぜて14%(ウ)になった」ですから、

$$\begin{aligned} \frac{1}{14 - 4} : \frac{1}{20 - 14} &= 3 : 5 \quad \cdots \cdots \text{アg : 120g} \\ 120 \div 5 \times 3 &= 72 \text{ (g)} \quad \cdots \cdots \text{求める重さ (ア)} \end{aligned}$$

