

〈解答〉

① (1) 188cm^2 (2) 160cm^3

② (1) ア BAE イ // ウ BEA エ 2つの角が等しい (2) $\frac{10}{3}$ 倍

配点 ②のア～エは各1点 他は各2点 10点満点

〈解説〉

①

(1) 図2で水とふれている容器の面は、面BCGF、面EFGH、面ABFE、面CDHGの4つである。

これらのうち面ABFEと面CDHGでは、それぞれ△BEFと△CHGで水とふれている。

よって、

$$\begin{aligned} 10 \times 6 + 6 \times 8 + 8 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 2 \\ = 60 + 48 + 80 \\ = 188 [\text{cm}^2] \end{aligned}$$

(2) 図2の状態における水は、△BEFを底面とし、辺BCを高さとする三角柱で、その体積は

$$8 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 6 = 240 [\text{cm}^3] \text{である。}$$

また、図3の状態における水は、△BEFを底面とし、辺FGを高さとする三角すいで、その体積は

$$8 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{1}{3} = 80 [\text{cm}^3] \text{である。}$$

したがって、 $240 - 80 = 160 [\text{cm}^3]$ の水がこぼれた。

②

(1) 〔証明〕

△ABEにおいて、
仮定より、

$$\angle \boxed{\text{ア}} \text{ BAE} = \angle \text{DAE} \cdots \text{①}$$

四角形ABCDは平行四辺形なので、

$$\text{AD} \boxed{\text{イ}} // \text{BC}$$

平行線の錯角は等しいので、

$$\angle \text{DAE} = \angle \boxed{\text{ウ}} \text{ BEA} \cdots \text{②}$$

①, ②より、

$$\angle \boxed{\text{ア}} \text{ BAE} = \angle \boxed{\text{ウ}} \text{ BEA} \cdots \text{③}$$

③より、 $\boxed{\text{エ}}$ 2つの角が等しいので、
△ABEは二等辺三角形である。

(2) (1)より、△ABEは二等辺三角形なので、

$$\text{BE} = \text{AB} = 10 [\text{cm}] \text{となり、}$$

$$\text{CE} = 16 - 10 = 6 [\text{cm}]$$

また、(1)と同様に△CDFも二等辺三角形なので、

$$\text{CF} = \text{DC} = \text{AB} = 10 [\text{cm}]$$

よって、

$$\text{EF} = \text{CF} - \text{CE} = 10 - 6 = 4 [\text{cm}]$$

ここで、台形AFEDの高さを $h [\text{cm}]$ とすると、

台形AFED

$$= (16 + 4) \times h \times \frac{1}{2} = 10h [\text{cm}^2]$$

△DECの高さも $h [\text{cm}]$ と表せるので、

$$\triangle \text{DEC} = 6 \times h \times \frac{1}{2} = 3h [\text{cm}^2]$$

したがって、 $10h \div 3h = \frac{10}{3} [\text{倍}]$