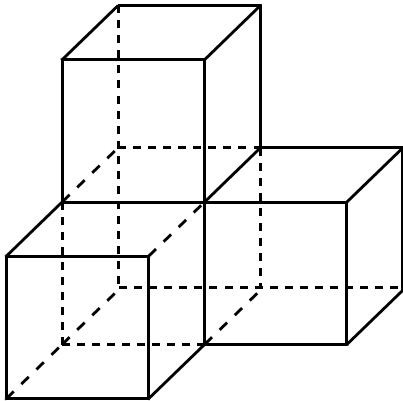
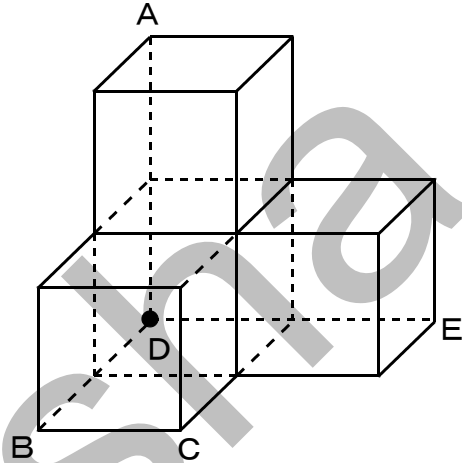


2020年度 豊島岡女子学園中学校・2回(問題)

- 6 下の〈図1〉のように、1辺の長さが2cmの立方体を4個つなげた立体を立体(あ)と呼ぶことにします。このとき、次の各問いに答えなさい。

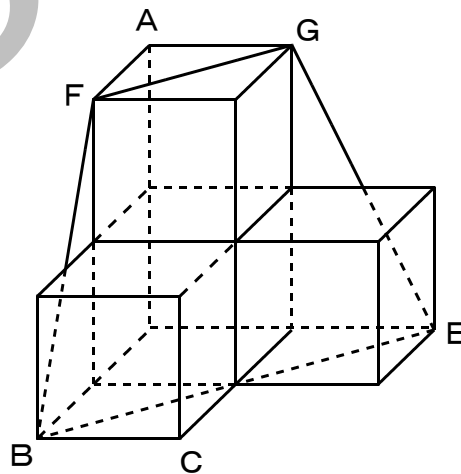


〈図1〉



〈図2〉

- (1) 立体(あ)を、〈図2〉の3つの点A, B, Cを通る平面で切ったとき、点Dを含む部分の立体の体積は何 cm^3 か。
- (2) 立体(あ)を、〈図2〉の3つの点A, B, Eを通る平面で切ったとき、点Dを含む部分の立体の体積は何 cm^3 ですか。
- (3) 立体(あ)を、〈図3〉の4つの点F, B, E, Gを通る平面で切ったとき、
(台形FBE Gの面積) : (立体(あ)の切り口の面積)
を求めなさい。



〈図3〉

2020年度 豊島岡女子学園中学校・2回(解説)

6

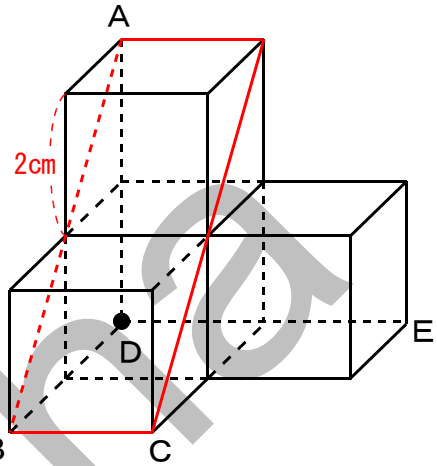
- (1) 右図から、切断後、点Dを含まない方の立体の体積は

$$(2 \times 2 \times 2 \div 2) \times 2 = 8\text{cm}^3。$$

立体(あ)全体の体積は

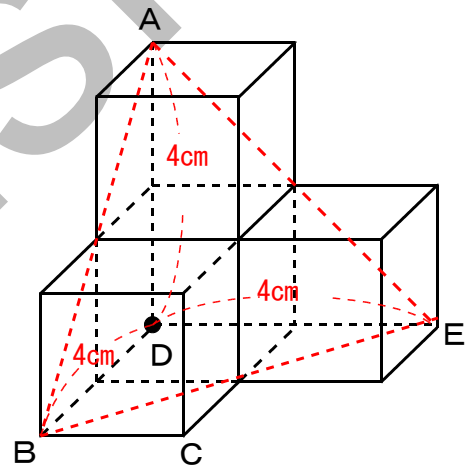
$$(2 \times 2 \times 2) \times 4 = 32\text{cm}^3 \text{ なので,}$$

切断後、点Dを含む部分の立体の体積は
 $32 - 8 = \underline{24\text{cm}^3}$ です。



- (2) 右図から、切断後、点Dを含む方の立体は、三角すいA-BEDなので、体積は

$$(4 \times 4 \div 2) \times 4 \times \frac{1}{3} \\ = \frac{32}{3} = 10\frac{2}{3}\text{cm}^3 \text{ です。}$$



- (3) 立体(あ)の切り口は、右図の斜線部分。台形FBEKの面積を1とすると、

$\triangle FBH$ の面積は $\frac{1}{3}$ 。

また、 $\triangle FBH$ と $\triangle FGK$ は相似で、相似比は $2:1$ なので、面積比は $2 \times 2 : 1 \times 1 = 4:1$ 。

よって、 $\triangle FGK$ の面積は

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}。$$

同様に、右図で $\triangle GJI$ の面積も

$$\frac{1}{12} \text{ なので,}$$

(台形FBEKの面積) : (立体(あ)の切り口の面積)

$$= 1 : \left(1 - \frac{1}{12} \times 2\right) = 1 : \frac{5}{6} = \underline{6:5} \text{ です。}$$

