

2022年度 高輪中学校(問題)

5

図1は1辺が12cmの立方体で、4点I, J, K, Lはそれぞれ辺AB, BC, CD, DAの真ん中の点です。図1の立方体を3点L, E, Iを通る平面、3点I, F, Jを通る平面、3点J, G, Kを通る平面、3点K, H, Lを通る平面で切断したとき、図2のような立体ができました。

次の各問いに答えなさい。

ただし、角すいの体積は(底面積)×(高さ)× $\frac{1}{3}$ で求めることができます。

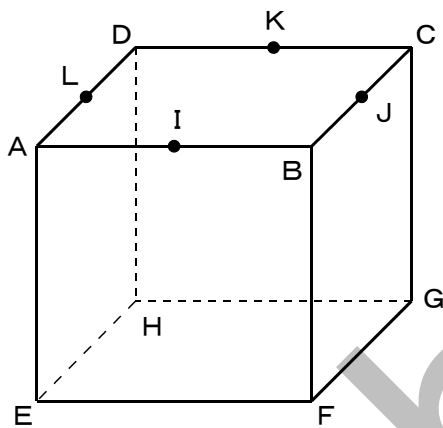


図1

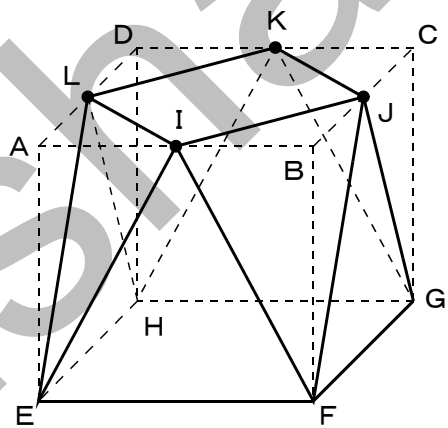


図2

- (1) 図2の立体の体積は何 cm^3 ですか。
- (2) 三角形IEJの面積は何 cm^2 ですか。
- (3) 図2の立体の表面積は何 cm^2 ですか。

2022年度 高輪中学校(解説)

5

- (1) 右図から，図2の立体の体積は

$$12 \times 12 \times 12 - (6 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 12 \times \frac{1}{3}) \times 4$$
$$= 1728 - 288 = \underline{1440\text{cm}^3} \quad \text{です。}$$

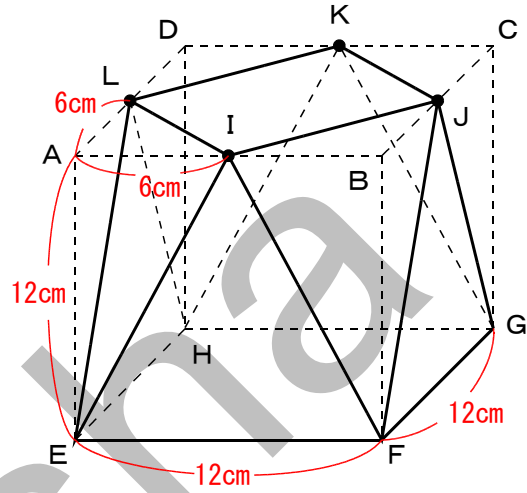
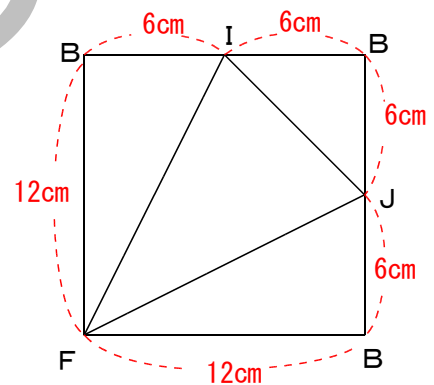


图 2

- (2) 三角すい F-B I J の展開図は右のような
1 辺 12cm の正方形になるので、 $\triangle I F J$ の
面積は

$$12 \times 12 - \{(6 \times 12 \div 2) \times 2 + 6 \times 6 \div 2\} = 144 - (72 + 18) = 54\text{cm}^2 \text{ です。}$$



- (3) 上面の四角形 $L I J K$ の面積は $12 \times 12 \div 2 = 72\text{cm}^2$,
 底面の正方形 $E F G H$ の面積は $12 \times 12 = 144\text{cm}^2$,
 $\triangle I F J$ の面積は 54cm^2 ,
 $\triangle I E F$ の面積は $12 \times 12 \div 2 = 72\text{cm}^2$ なので、図 2 の立体の表面積は
 $72 + 144 + 54 \times 4 + 72 \times 4 = 72 + 144 + 216 + 288 = 720\text{cm}^2$ です。