

2015年第1問


 数理  
石井K

1 一辺の長さが  $a$  の正四面体 ABCD の体積を  $a$  で表せ.

正四面体 OABC において.

$\triangle ABC$  の重心を  $G$  とする.

$$\begin{aligned} CG &= \frac{a}{2} \times \sqrt{3} \times \frac{2}{3} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{3} a \end{aligned}$$

$\therefore$  三平方の定理より

$$OG = \sqrt{a^2 - \frac{1}{3}a^2} = \frac{\sqrt{6}}{3} a$$

$\therefore$  体積を  $V$  とすると

$$\begin{aligned} V &= \triangle ABC \times OG \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{2} \cdot a^2 \cdot \sin 60^\circ \times \frac{\sqrt{6}}{3} a \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{12} a^3 \end{aligned}$$

