

辺の長さが全て 1 の四角すいの体積 V を求めなさい。

(23 福島大 後 食農 1(1))

【答】 $V = \frac{\sqrt{2}}{6}$

【解答】

辺の長さが全て 1 の四角すいを右図のように A-BCDE とする。このとき、底面 BCDE の対角線 BD, CE の長さは

$$BD = CE = \sqrt{2}$$

である。

また、底面の対角線 BD, CE の交点を H とおくと、H は BD, CE の中点であり、 $AB = AD$, $AE = AC$ であるから

$$AH \perp BD \text{ かつ } AH \perp CE$$

$$\therefore AH \perp (\text{底面 BCDE})$$

である。

$$AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{1^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

である。よって、求める体積 V は

$$V = \frac{1}{3} \cdot 1^2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{6}$$

……(答)

である。

