

四角錐・円錐の体積

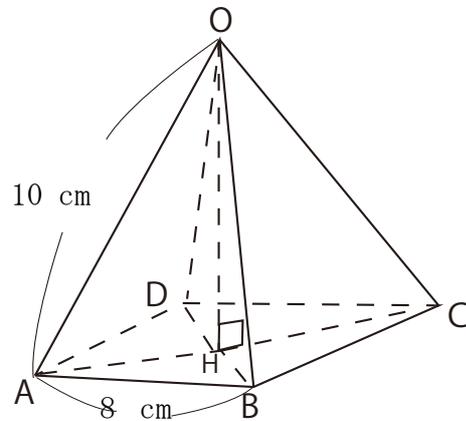
NO 1

名前

／4 点

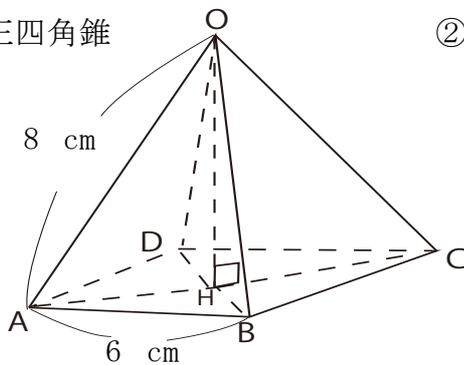
1 右の図のように底面の1辺が 8 cm の正方形で OA が 10 cm である正四角錐があるとき、次の問いに答えなさい。

- ① 高さ OH の長さを求めなさい。
- ② 体積を求めなさい。



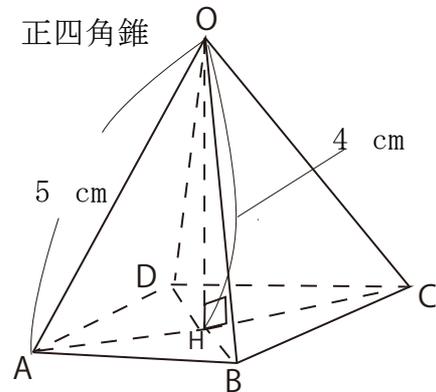
2 次の立体の体積を求めなさい。

① 正四角錐

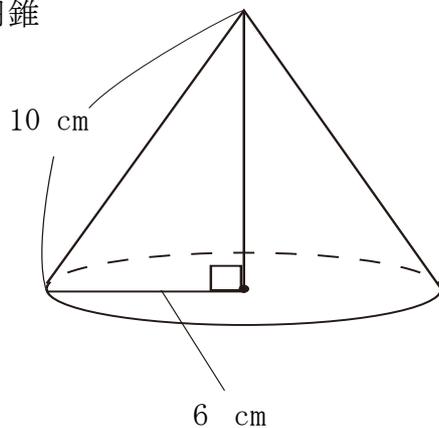


②

正四角錐



③ 円錐



解答

$$\begin{aligned}
 \text{① } AC^2 &= 8^2 + 8^2 = 128 \\
 AC &= 8\sqrt{2} \\
 AH &= 4\sqrt{2} \quad * \text{直角二等辺三角形の辺の比でも求められる} \\
 OH^2 &= 10^2 - (4\sqrt{2})^2 = 100 - 32 \\
 &= 68 \\
 OH &= 2\sqrt{17} \text{ cm} \\
 \text{② 体積} &= 8^2 \times 2\sqrt{2} \times \frac{1}{3} = \frac{128\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{① } AH : AB &= 1 : \sqrt{2} \\
 AH : 6 &= 1 : \sqrt{2} \\
 AH &= \frac{6}{\sqrt{2}} \\
 AH &= 3\sqrt{2} \\
 OH^2 &= 8^2 - (3\sqrt{2})^2 = 64 - 18 \\
 &= 46 \\
 OH &= \sqrt{46} \\
 \text{体積} &= 6^2 \times \sqrt{46} \times \frac{1}{3} = \frac{36\sqrt{46}}{3} \\
 &= 12\sqrt{46} \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{② } AH^2 &= 5^2 - 4^2 = 9 \\
 AH &= 3 \quad * 3:4:5 \text{の直角三角形として求めても良い} \\
 AC &= 6 \\
 \text{体積} &= \frac{6 \times 6 \div 2}{\text{菱形の面積}} \times 4 \div 3 = 24 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

*底面積は4つの直角二等辺三角形の和を求めても良い

$$\begin{aligned}
 \text{③ 高さを}h\text{とすると} \\
 h^2 &= 10^2 - 6^2 = 64 \\
 h &= 8 \text{ cm} \\
 \text{体積} &= 6^2 \pi \times 8 \times \frac{1}{3} = 96 \pi \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$