

2014年薬学部第6問



6 底面が半径1の円である円錐 S と、 S と相似であるが半径が不明な円錐 L がある。

- (1) S と L の表面積の比が $1:12$ のとき L の底面の半径を求めると である。
 (2) (1)の条件のもとで、 L の高さが6のとき、 L に側面と底面で内接する球の半径を求めると であり、その球の体積を求めると となる。

(1) 表面積の比が $1:12 \Leftrightarrow$ 相似比は $1:\sqrt{12} = 1:2\sqrt{3}$

$$\therefore \underline{2\sqrt{3}}$$

(2) 半径を r とすると。

右下の断面図の三角形の面積 S は

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 4\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \text{一方, } S &= \frac{1}{2} r (4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3}) \\ &= 6\sqrt{3}r \end{aligned}$$

$$\therefore \underline{r=2}$$

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

$$= \frac{32\pi}{3}$$

