

## 高2理系数学総合S 確認テスト 後期第8講

氏名 \_\_\_\_\_ 得点 / 10

---

1 (10点)

底面の半径1，高さ1の直円柱を，底面の直径を含み底面と $30^\circ$ の角をなす平面で切断するとき，底面とこの平面で挟まれた部分の体積 $V$ を求めよ。

1 (10点)

解答  $\frac{2\sqrt{3}}{9}$

1 (10点)

底面の直径 AB を  $x$  軸に，中心を原点  $O$  にとる。  
座標が  $x$  ( $-1 \leq x \leq 1$ ) である点を通り， $x$  軸に垂直な平面で題意の立体を切ったときの断面は直角三角形で，その面積は

$$\frac{1}{2} \sqrt{1-x^2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} \sqrt{1-x^2} = \frac{1-x^2}{2\sqrt{3}} \quad \text{「3点}$$

よって  $V = \int_{-1}^1 \frac{1-x^2}{2\sqrt{3}} dx \quad \text{「3点}$

$$= \frac{2}{2\sqrt{3}} \int_0^1 (1-x^2) dx$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} \left[ x - \frac{x^3}{3} \right]_0^1 = \frac{2\sqrt{3}}{9} \quad \text{「4点}$$

