

2025年度 関西医科大学 前期理系 第4問

**問題**  $xyz$ 空間において、 $x^2 + y^2 \leq 1$ かつ $0 \leq z \leq 4x^3 - 3x + 1$ を満たす領域を $S$ とする。この領域 $S$ のうち $\frac{1}{2} \leq x$ を満たす部分を $T$ 、 $x \leq \frac{1}{2}$ を満たす部分を $U$ とする。また、 $T$ の体積を $V$ とする。以下の設問に答えよ。

- (1)  $\cos 3\theta$ を $\cos \theta$ を用いて表せ。(答えだけで良い)
- (2)  $V$ を求めよ。
- (3)  $U$ の体積を $V$ を用いて表せ。
- (4)  $T$ を、 $z$ 軸の周りに反時計回りに $120^\circ$ 回転させた立体のうち、 $S$ に含まれる部分の体積を $V$ を用いて表せ。

S\_kanni2025A\_04.pbm