

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° 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