

2022年度 京都府立医科大学 前期理系 第4問

問題 n は3以上の整数とする。正 n 角形の外接円の半径を正 n 角形の半径とよぶ。

$2n + 2$ 個の面で囲まれた凸多面体で、次の2つの条件 (a), (b) を満たすものを A_n とする。

(a) 2個の半径1の正 n 角形を面にもち、それらは平行である。

(b) (a) の2個の面の他に互いに合同な $2n$ 個の正三角形を面にもつ。例えば、 A_3 は正八面体になる。 $\theta = \frac{\pi}{n}$ とおく。

(1) A_n の辺の数を n を用いて表せ。

(2) 条件 (b) の正三角形の高さを θ を用いて表せ。

条件 (a) の2つの面の間の距離（一方の面から他方の面へ引いた垂線の長さ）を H とする。

(1) H を θ を用いて表せ。

(2) A_n の体積を V とするとき、 $\frac{V}{nH}$ を θ を用いて表せ。

P_kyofui2022A_04.pbm