

2018年 医学部 第14問

14 1辺の長さが  $a$  の正三角形  $P_1Q_1R_1$  について考える.  $\triangle P_1Q_1R_1$  の内接円を  $C_1$  とし,  $\triangle P_1Q_1R_1$  と円  $C_1$  の接点を  $P_2, Q_2, R_2$  とする.  $\triangle P_2Q_2R_2$  の内接円を  $C_2$  と表記する. この操作を繰り返すことで  $\triangle P_nQ_nR_n$  ( $n$  は自然数) を作り,  $\triangle P_nQ_nR_n$  の内接円を  $C_n$  とする. 円  $C_n$  の面積を  $S_n$  とするとき,  $\frac{36}{\pi a^2} \sum_{n=1}^{\infty} S_n$  の値を求めよ.