

2012年 医学部 第2問

2 座標平面上の点 $B(0, 1)$ を中心とする半径 1 の円を C_0 , $a > 0$ とし, 点 $A(a, 0)$ を通り C_0 に接する 2 直線のうち x 軸でない方を l とする. また, C_0 , x 軸, l によって囲まれる領域 (境界も含む) の内部にあつて, C_0 , x 軸, l に接する円を C_1 , C_1 の半径を r とする. さらに, C_0 , C_1 , x 軸によって囲まれる領域 (境界も含む) の内部にあつて, C_0 , C_1 , x 軸に接する円を C_2 , C_2 の半径を s とする. このとき, 以下の問に答えよ.

(1) 次の問いに答えよ.

(i) r を a で表せ.

(ii) $a = \sqrt{3}$ のとき, r はいくらか.

(2) 次の問いに答えよ.

(i) s を a で表せ.

(ii) $a = \frac{3}{4}$ のとき, s はいくらか.

(3) 極限值 $\lim_{a \rightarrow 0} \frac{r}{a^2}$, $\lim_{a \rightarrow 0} \frac{s}{r}$ を求めよ.