

2015年薬学部(薬)第4問

4  $a$ は0以上の実数とする. 放物線  $y = x^2 + a^2$  を  $C_a$  とし,  $y$  軸と平行な直線  $x = 1$  を  $M$  とする.  $C_a$  と  $M$  の交点における  $C_a$  の接線を  $L_a$  とする.  $a > 0$  のとき,  $C_0$  と  $L_a$  で囲まれた図形のうち,  $M$  の右側の部分の面積を  $S_a$  とおく.

(1)

(i)  $S_a = \frac{\text{ア}}{\text{イ}} a \text{ウ}$  である.

(ii)  $L_3$  と平行であり, かつ  $C_0$  と異なる2点で交わる直線  $L$  に対して,  $L$  と  $C_0$  によって囲まれた図形のうち,  $M$  の右側の部分の面積を  $S$  とおく.  $S = \frac{1}{8} S_3$  となるのは,  $L$  の  $y$  切片が  $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$  のときである.

(2) 2つの曲線  $C_0$  と  $C_3$ , および2直線  $L_3$ ,  $L_5$  によって囲まれた図形のうち,  $M$  の右側の部分の面積は  $\frac{\text{カ}}{\text{ク}} \frac{\text{キ}}{\text{ク}}$  である.