

$k$  と  $a$  は  $k > 0, \frac{1}{4} \leq a \leq \frac{3}{4}$  を満たすとする。放物線  $C: y = -kx^2 + a$  と  $x$  軸の正の部分との交点を  $P$  とする。放物線  $C$  の点  $P$  における接線の傾きが  $\frac{-2a}{1-a^2}$  であるとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $k$  を  $a$  を用いて表わせ。
- (2) 放物線  $C$  と  $x$  軸で囲まれる部分の面積を  $S$  とする。 $S$  の最大値と最小値を求めよ。また、 $S$  がその値をとるときの  $a$  の値を求めよ。

〔和歌山大〕