



2010年農・教育文化（文系）第3問

3 座標平面上に点  $A(0, 2)$  と曲線  $C: y = x^2$  がある。曲線  $C$  上に点  $P(a, a^2)$  ( $1 \leq a < 2$ ) をとる。また、点  $P$  を通り傾き  $1$  の直線と曲線  $C$  との交点のうち、点  $P$  と異なる点を  $Q$  とする。  $\triangle PAQ$  の面積を  $S$  とおくと、次の各問に答えよ。

- (1)  $S$  を、 $a$  を用いて表せ。
- (2)  $S$  の最大値とそのときの  $a$  の値を求めよ。
- (3) 直線  $PQ$  と曲線  $C$  で囲まれる部分の面積が、 $S$  と等しくなる  $a$  の値を求めよ。