



2011年文系第2問

2  $xy$  平面上に相異なる4点  $A, B, C, D$  があり, 線分  $AC$  と  $BD$  は原点  $O$  で交わっている. 点  $A$  の座標は  $(1, 2)$  で, 線分  $OA$  と  $OD$  の長さは等しく, 四角形  $ABCD$  は円に内接している.  $\angle AOD = \theta$  とおき, 点  $C$  の  $x$  座標を  $a$ , 四角形  $ABCD$  の面積を  $S$  とする. 以下の問に答えよ.

- (1) 線分  $OC$  の長さを  $a$  を用いた式で表せ. また, 線分  $OB$  と  $OC$  の長さは等しいことを示せ.
- (2)  $S$  を  $a$  と  $\theta$  を用いた式で表せ.
- (3)  $\theta = \frac{\pi}{6}$  とし,  $20 \leq S \leq 40$  とするとき,  $a$  のとりうる値の最大値を求めよ.