



2012年文系第1問

1 Oを原点とする座標平面に点  $A(0, \sin \theta)$ ,  $B(\cos \theta, 0)$  がある。ただし,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする。また, 点  $C$  を  $AC = 2$ ,  $\angle ABC = \frac{\pi}{2}$  を満たす第1象限の点とする。さらに, 点  $C$  から  $x$  軸に垂線  $CD$  を下ろす。次の問いに答えよ。

- (1)  $AB$ ,  $BC$  を求めよ。また,  $\angle OBA$  と  $\angle CBD$  および点  $C$  の座標を  $\theta$  を用いて表せ。
- (2) 台形  $AODC$  の面積を  $S$  とするとき,  $S \leq 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$  を示せ。また, 等号が成り立つとき,  $\theta$  の値を求めよ。
- (3)  $AO + CD \leq 2$  を示せ。また, 等号が成り立つとき,  $\theta$  の値を求めよ。

