

## 第 1 問

O を原点とする座標平面上に点 A (-3, 0) をとり,  $0^\circ < \theta < 120^\circ$  の範囲にある  $\theta$  に対して, 次の条件 (i), (ii) をみたす 2 点 B, C を考える。

(i) B は  $y > 0$  の部分にあり,  $OB=2$  かつ  $\angle AOB=180^\circ - \theta$  である。

(ii) C は  $y < 0$  の部分にあり,  $OC=1$  かつ  $\angle BOC=120^\circ$  である。ただし,  $\triangle ABC$  は O を含むものとする。

以下の問 (1), (2) に答えよ。

(1)  $\triangle OAB$  と  $\triangle OAC$  の面積が等しいとき,  $\theta$  の値を求めよ。

(2)  $\theta$  を  $0^\circ < \theta < 120^\circ$  の範囲で動かすとき,  $\triangle OAB$  と  $\triangle OAC$  の面積の和の最大値と, そのときの  $\sin \theta$  の値を求めよ。

[ 東大 10・前・文科 ]

答 (1)  $\theta = 30^\circ$     (2) 最大値  $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ ,  $\sin \theta = \frac{5\sqrt{7}}{14}$