

3 平行四辺形 $ABCD$ において, $\angle ABC = \frac{\pi}{6}$, $AB = a$, $BC = b$, $a \leq b$ とする。次の条件を満たす長方形 $EFGH$ を考え, その面積を S とする。

条件: 点 A, B, C, D はそれぞれ辺 EF, FG, GH, HE 上にある。

ただし, 辺はその両端の点も含むものとする。

(1) $\angle BCG = \theta$ とするとき, S を a, b, θ を用いて表せ。

(2) S のとりうる値の最大値を a, b を用いて表せ。