



2016年工学部第2問

2 複素数  $z$  の方程式  $z^3 + i = z^2 + iz$  ( $i$  は虚数単位) の3つの解を, その偏角  $\theta$  (ただし,  $0 \leq \theta < 2\pi$ ) の小さい順に  $\alpha, \beta, \gamma$  とする. 複素数平面上で,  $\alpha, \beta, \gamma$  を表す点をそれぞれ  $A, B, C$  とし, 直線  $AC$  に関して  $B$  と対称な点を  $D$ , 直線  $AB$  に関して  $C$  と対称な点を  $E$  とする. このとき, 次の各問に答えよ.

- (1)  $\alpha, \beta, \gamma$  を  $x + yi$  ( $x, y$  は実数) の形でそれぞれ表せ.
- (2)  $\triangle ABC$  の面積を求めよ.
- (3) 複素数平面上で, 3点  $A, D, E$  を通る円周上のどの複素数  $z$  も,  $z\bar{z} + sz + t\bar{z} + u = 0$  を満たすような複素数の定数  $s, t, u$  を求めよ.