



2011年工学部・生命環境（生命工）第6問

6 原点を中心とする楕円  $C$  が媒介変数  $t$  を用いて

$$x = 2 \sin\left(t + \frac{\pi}{3}\right), \quad y = 2 \sin t$$

と表される。ただし、 $t$  は  $0 \leq t \leq 2\pi$  とする。

- (1) 楕円  $C$  上の点  $P(x, y)$  と原点の距離を  $l$  とする。 $l^2$  を媒介変数  $t$  を用いて表せ。
- (2) 楕円  $C$  の長軸の長さを求めよ。また、長軸と  $x$  軸のなす角度  $\theta$  を求めよ。ただし、 $\theta$  は  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  とする。
- (3) 楕円  $C$  の第1象限にある部分と  $x$  軸および  $y$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。