



2016年工学部第2問

2 座標平面上の放物線 $y = -x^2 + 2$ を C_1 とし、 $0 < t < \sqrt{2}$ に対して、 C_1 上の点 $P(t, -t^2 + 2)$ をとる。点 P を通り x 軸に平行な直線を l とする。また、点 P を通り、 y 軸を軸とし原点を頂点とする放物線を C_2 とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 放物線 C_2 の方程式を求めよ。
- (2) 放物線 C_2 と直線 l で囲まれた部分の面積 $S_2(t)$ を t を用いて表せ。
- (3) 関数 $S_2(t)$ の $0 < t < \sqrt{2}$ における最大値とそのときの t を求めよ。
- (4) 放物線 C_1 と直線 l で囲まれた部分の面積を $S_1(t)$ とするとき、 $S_1(t) = S_2(t)$ となる t を求めよ。