福井大学

2012年 教育地域科学 第5問

$\boxed{5}$ t を1以上の実数とし，$f(x)=x^3+x^2-(t^2+t)x-t$ とする．曲線 $C: y=f(x)$ を原点に関して対称移動して得られる曲線を C_1，C を x 軸方向に1だけ平行移動して得られる曲線を C_2 とする．また，$0 \leqq x \leqq 3$ の範囲で，曲線 C_1，C_2，y 軸および直線 $x=3$ で囲まれた部分の面積を $S(t)$ とするとき，以下の問いに答えよ．

(1) 曲線 C_1 と C_2 の交点の座標をすべて求めよ．

(2) $S(t)$ を t を用いて表せ．

(3) t が $t \geqq 1$ の範囲を動くとき，$S(t)$ の最小値とそのときの t の値を求めよ．