



2012年 教育地域科学 第5問

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、 $0 \leq x \leq 3$  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  $t \geq 1$  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。