



2011 年 文系 第 2 問

2 座標空間を運動する 3 点 A, B, C の時刻 t における座標をそれぞれ $(t, 0, t)$, $(\sqrt{2}t, 1-2t, \sqrt{2}(1-t))$, $(-t, -\sqrt{2}t, t)$ とする. 原点を O と記すとき, 次の問いに答えよ. ただし, $0 < t < \frac{1}{2}$ とする.

- (1) $\overrightarrow{OA} \perp \overrightarrow{OC}$, $\overrightarrow{OB} \perp \overrightarrow{OC}$ を示せ.
- (2) $\triangle ABC$ の面積 $S(t)$ は $t(1-2t)$ であることを示せ.
- (3) 四面体 OABC の体積 $V(t)$ の $0 < t < \frac{1}{2}$ における最大値を求めよ.