



2018年第2問

2 原点を  $O$  とする座標空間に点  $A(2, 0, 0)$ ,  $B(3, \sqrt{3}, 0)$ ,  $C(x, y, z)$  がある. 点  $C$  は内積  $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = 2$ ,  $|\vec{BC}| = 2$  をみたすとする. また,  $t = \vec{OA} \cdot \vec{BC}$  とする. 以下の問に答えよ.

- (1)  $t$  を  $x$  を用いて表せ.
- (2) 条件  $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = 2$  から  $x, y, z$  がみたす関係式を求めよ. また, 条件  $|\vec{BC}| = 2$  から  $x, y, z$  がみたす関係式を求めよ.
- (3)  $\vec{OB} \cdot \vec{BC}$  を  $t$  を用いて表せ.
- (4)  $-2 \leq t \leq 4$  となることを示せ. また,  $t = 4$  のとき, 点  $C$  の座標  $(x, y, z)$  を求めよ.
- (5)  $|\vec{OC}|$  の最大値を求めよ.