



2015年理系第3問

3 座標空間内に5点

$$O(0, 0, 0), \quad A\left(0, 0, \frac{3}{4}\right), \quad B\left(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}\right), \quad C(s, t, 0), \quad D(0, u, 0)$$

がある。ただし、 $s, t, u$ は実数で、 $s > 0, t > 0, s + t = 1$ を満たすとする。3点  $A, B, C$  の定める平面が  $y$  軸と点  $D$  で交わっているとき、次の問いに答えよ。

- (1) 直線  $AB$  と  $x$  軸との交点の  $x$  座標を求めよ。
- (2)  $u$  を  $t$  を用いて表せ。また、 $0 < u < 1$  であることを示せ。
- (3) 点  $(0, 1, 0)$  を  $E$  とする。点  $D$  が線分  $OE$  を  $12:1$  に内分するとき、 $t$  の値を求めよ。