

2012年理系第2問

2 原点  $O(0, 0, 0)$  と点  $A(1, 1, 1)$  を通る直線を  $l$  とし, 3点  $B(1, 0, 0)$ ,  $C(0, 2, 0)$ ,  $D(0, 0, 3)$  を通る平面を  $\alpha$  とする. 以下の問いに答えなさい.

- (1) ベクトル  $\vec{a}$  は平面  $\alpha$  に垂直で, 成分がすべて正であり, 長さが7になるものとする. このとき,  $\vec{a}$  を成分で表しなさい.
- (2)  $\triangle BCD$  の面積を求めなさい.
- (3)  $O$  から平面  $\alpha$  へ引いた垂線と平面  $\alpha$  との交点を  $H$  とする. 線分  $OH$  の長さを求めなさい.
- (4)  $P$  は座標がすべて正である直線  $l$  上の点とする.  $P$  を中心とする半径7の球面が点  $Q$  で平面  $\alpha$  に接するとき,  $P, Q$  の座標を求めなさい.