

2017年 経済・経営 第4問

4  $O$  を座標原点とする座標空間において、点  $C(0, 3, 4)$  を中心とする球があり、その球面  $S$  の方程式を  $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 4)^2 = 1$  とする。このとき、 $S$  上を動く点  $P(x, y, z)$  に関して、以下の問に答えなさい。

- (1)  $P$  が、 $y = z$  を満たしながら  $S$  上を動くとき、原点  $O$  から  $P$  までの距離  $OP$  の最大値、および、最小値を求めなさい。
- (2)  $P$  が  $S$  上を自由に動くとき、原点  $O$  から  $P$  までの距離  $OP$  の最大値、および、最小値を求めなさい。
- (3) 三角形  $OCP$  の面積を  $A$  とする。  $A$  の最大値、および、そのときの  $y$  と  $z$  の満たす関係式を求めなさい。