

2010年第1問

1  $O$  を原点とする座標空間にある, 中心  $C(1, 1, \sqrt{10})$ , 半径  $3\sqrt{3}$  の球面を  $S$  とする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $S$  と  $x$  軸の正の部分との交点を  $P$  とし,  $S$  と  $y$  軸の正の部分との交点を  $Q$  とする.  $P, Q$  の座標を求めよ.
- (2) 2点  $O, C$  を通る直線と  $S$  との交点のうち,  $z$  座標が正であるものを  $R$  とする.  $R$  の座標を求めよ.
- (3) 四面体  $OPQR$  の体積  $V$  を求めよ.
- (4) 4点  $O, P, Q, R$  を通る球面の半径  $r_1$  を求めよ.
- (5) 四面体  $OPQR$  に内接する球面の半径を  $r_2$  とする. このとき,  $\frac{r_1}{r_2}$  の値を求めよ.