

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．