



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.