



2017年 経済（経済、会計）・観光（観光）・コミュ（スポーツ）第3問

3 座標空間において、原点  $O$  と点  $A(1, 1, 2)$  を通る直線を  $l$  とする。また、点  $B(3, 4, -5)$  を中心とする半径 7 と半径 6 の球面をそれぞれ  $S_1, S_2$  とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 球面  $S_1$  の方程式を求めよ。
- (2) 直線  $l$  と球面  $S_1$  の 2 つの交点のうち原点からの距離が小さい方を  $P_1$ 、大きい方を  $P_2$  とする。 $\overrightarrow{OP_1} = t_1 \overrightarrow{OA}$ ,  $\overrightarrow{OP_2} = t_2 \overrightarrow{OA}$  と表すとき、 $t_1, t_2$  の値をそれぞれ求めよ。
- (3) 点  $Q$  を直線  $l$  上の点とすると、2 点  $Q, B$  の距離の最小値を求めよ。
- (4) 球面  $S_2$  と  $xy$  平面が交わってできる円  $C$  の半径  $r$  の値を求めよ。
- (5)  $zx$  平面と接し、 $xy$  平面との交わりが (4) で定めた円  $C$  となる球面は 2 つある。この 2 つの球面の中心間の距離を求めよ。