

2 O を原点とする座標空間において, 3 点 $A(4, 2, 1)$, $B(1, -4, 1)$, $C(2, 2, -1)$ を通る平面を α とおく。また, 球面 S は半径が 9 で, S と α の交わりは A を中心とし B を通る円であるとする。ただし, S の中心 P の z 座標は正とする。

- (1) 線分 AP の長さを求めよ。
- (2) P の座標を求めよ。
- (3) S と直線 OC は 2 点で交わる。その 2 点間の距離を求めよ。