

2018年理工第2問

2 Oを原点とする xyz 空間に点 $A(2, 0, -1)$, および, 中心を点 $B(0, 0, 1)$ とする半径 $\sqrt{2}$ の球面 S がある. 平面 $z = 0$ 上の点 $P(a, b, 0)$ を考える. 次の問いに答えよ.

- (1) 直線 AP 上の点 Q に対して $\overrightarrow{AQ} = t\overrightarrow{AP}$ と表すとき, \overrightarrow{OQ} を a, b, t を用いて表せ.
- (2) 直線 AP が球面 S と共有点をもつとき, 点 P の存在範囲を ab 平面上に図示せよ.
- (3) 球面 S と平面 $x = -1$ の共通部分を T とする. 直線 AP が T と共有点をもつとき, 点 P の存在範囲を ab 平面上に図示せよ.