



2017年第3問

3  $xyz$ 空間の2点  $A(0, 0, 2)$ ,  $P(a, b, 0)$ を通る直線を  $l$ とする. また, 点  $(2, 0, 0)$ を中心とし, 半径が  $\sqrt{2}$ である球面を  $S$ で表し,  $S$ のうち  $z$ 座標が  $z > 0$ を満たす部分を  $T$ とする. このとき, 次の問に答えよ.

- (1)  $l$ 上に点  $Q$ がある. 実数  $t$ を  $\overrightarrow{AQ} = t\overrightarrow{AP}$ で定めるとき, 点  $Q$ の座標を  $a, b, t$ を使って表せ.
- (2)  $l$ が  $S$ と相異なる2点で交わるような実数  $a, b$ に関する条件を求め,  $ab$ 平面上に図示せよ.
- (3)  $l$ が  $T$ と相異なる2点で交わるような実数  $a, b$ に関する条件を求め,  $ab$ 平面上に図示せよ.