

2011年 医学部 第3問

3  $xyz$ 空間の3点  $A(5, 0, 0)$ ,  $B(4, 1, 0)$ ,  $C(5, 0, \sqrt{2})$ が定める平面を  $T$ ,  $T$ 上において点  $A$ を中心として半径  $\sqrt{2}$ をもつ円を  $U$ とする. このとき, 以下の問に答えよ.

- (1) 点  $P$ は円  $U$ の周上にある.  $\angle PAB = \theta$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ )とするとき,  $P$ の座標  $(u, v, r)$ を  $\theta$ を用いて表せ.
- (2) 2点  $D(10, 0, 0)$ ,  $P$ を通る直線が  $yz$ 平面と交わる点を  $Q(0, Y, Z)$ とする.  $Y$ と  $Z$ を  $\theta$ を用いて表せ.
- (3) (2)の  $Y, Z$ から  $\theta$ を消去して,  $Q$ の軌跡が楕円になることを示せ. また, その楕円の概形を  $yz$ 平面上に図示せよ.