



2015年 理工学部 第3問

3 点 O を原点とし, x 軸, y 軸, z 軸を座標軸とする座標空間において, 3 点 $A(1, 0, 0)$, $B(2, 0, 0)$, $C(1, 0, 1)$ がある. 点 A を中心とする xy 平面上の半径 1 の円周上に点 P をとり, 図のように $\theta = \angle BAP$ とおく. ただし, $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3}{2}\pi$ とする. また, 直線 CP と yz 平面の交点を Q とおく. このとき, 次の問に答えよ.



- (1) 点 P の座標を θ を用いて表せ.
- (2) 点 Q の座標を θ を用いて表せ.
- (3) θ の値が $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3}{2}\pi$ の範囲で変化するとき, yz 平面における点 Q の軌跡の方程式を求め, その概形を図示せよ.