

東京大学（理科） 1974 年 第 5 問

原点 O に中心をもつ半径 2 の固定された円板を A とする。半径 1 の円板 B を、その中心 C が点 $(3, 0)$ に重なるように置くとき、点 $(4, 0)$ に重なる B の周上の点を M とする。 B を、 A の周囲に沿って滑らないようにころがして、 OC が x 軸の正の方向となす角が θ になったときの、 M の位置の座標を (X, Y) とする。

θ が 0 から $\frac{\pi}{2}$ まで動くとして、次の問に答えよ。

- (1) X と Y とを θ の関数として表せ。
- (2) Y の最大値を求めよ。
- (3) M の描く曲線の弧の長さを求めよ。