

京都大学（理系） 1972 年 第 5 問

だ円 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a, b > 0$) の上の点 $P(x, y)$ を媒介変数 u をつかって,

$$x = a \cos u, \quad y = b \sin u, \quad (0 \leq u < 2\pi)$$

で表わす. 時間を t とし, P は t の変化につれて次のように移動する. 時刻 $t = 0$ のとき点 P は $(a, 0)$ にあり, その後このだ円上を時計の針の進行方向と逆の方向に動く. 時刻 $t (> 0)$ までに線分 OP の通過した部分の面積を S とする. つねに $\frac{dS}{dt} = 1$ であるとき, u を t の関数として表わせ. (O は原点である.)