

2016 年度 明治大学 前期理系 第 4 問

問題 次の か から け にあてはまるものを答えよ。 か には t の式, き には u の式, く と け には数があてはまる。また, か と か には同じものが当てはまる。

$0 \leq t \leq \frac{\pi}{6}$ とする。時刻 t における座標 (x, y) が $x = t$, $y = -\log(\cos t)$ で表されるような点 P を考える。このとき, 点 P の時刻 t における速度ベクトル $\vec{v}$ の大きさ $|\vec{v}|$ を t で表すと, $|\vec{v}| =$ か である。ゆえに, $t = 0$ から $t = \frac{\pi}{6}$ までの間に点 P が動く道のり L は, $L = \int_0^{\frac{\pi}{6}}$ か dt である。 $u = \sin t$ とおくと, $L = \int_0^a$ き du となる。この定積分の上端 a は $a =$ く である。この定積分を計算して $L =$ け を得る。ただし, $\log x$ は x の自然対数とする。

S_meiji2016A_24_a.pbm