

2011年 医学部 第2問

2 半径1の円が直線上を一定の速さ  $a$  ( $a > 0$ ) で滑らないように回転しながら進んでいる。時刻0において直線と接している円周上の点を  $P$ 、時刻0から  $t$  までに円が回転した角度を  $\theta$  とする。次の問いに答えよ。

(1) 時刻  $t$  における  $P$  の速度ベクトルの大きさ  $|\vec{v}(t)|$  を求めよ。

(2) 積分  $\int_0^{\frac{2\pi}{a}} |\vec{v}(t)| dt$  を求めよ。