

[東京工業大学 2015 年前期 4]



xy 平面上を運動する点 P の時刻 t ($t > 0$) における座標 (x, y) が $x = t^2 \cos t$, $y = t^2 \sin t$ で表されている。原点を O とし, 時刻 t における P の速度ベクトルを \vec{v} とする。

(1) \overrightarrow{OP} と \vec{v} とのなす角を $\theta(t)$ とするとき, 極限值 $\lim_{t \rightarrow \infty} \theta(t)$ を求めよ。

(2) \vec{v} が y 軸に平行になるような t ($t > 0$) のうち, 最も小さいものを t_1 , 次に小さいものを t_2 とする。

このとき, 不等式 $t_2 - t_1 < \pi$ を示せ。

