

**10** ('69 岡山大)

【難易度】…標準

平面上の動点 P の  $x$  座標,  $y$  座標がともに時刻  $t$  の微分可能な関数で

$$\begin{cases} x = f(t) \\ y = g(t) \end{cases} \quad (t \geq 0)$$

と表される. ただし,  $g(t) > f(t)$ ,  $f(0) = 1$  かつ  $f(t)$  は  $t$  の増加関数とする. 時刻  $t$  における点 P の速度の大きさは  $\sqrt{2(2t^2 + 6t + 5)}$  で, 点 P と直線  $y = x$  との距離は  $\frac{\sqrt{2}}{2}(t+1)^2$  である. このとき, 関数  $f(t)$ ,  $g(t)$  を定め, 点 P のえがく曲線を  $xy$  平面上に図示せよ.