3 放物線 $y=x^2$ 上を動く点 P があって,時刻 t=0 のときの位置は原点である.また時刻 t のとき,P の速度ベクトルの x 成分は, $\sin t$ である.速度ベクトルの y 成分が最大となるときの P の位置を求めよ.

また,そのときにおけるPの速度ベクトルおよび加速度ベクトルを求めよ.