

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 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。〔東北大〕