

6 長方形 $ABCD$ 内を減速しながら進む点を考える，時刻 $t = 0$ に初速 v で発射させた点 P は，時刻 t では速さ ve^{-t} で直進するとする．ただし， P がいずれかの辺に来たときは等しい入射角と反射角で反射するとし，頂点 A, B, C, D のいずれかに来たときはそこで停止するとする． AB の長さは 4 で AD の長さは 2 とし，出発点は AD の中点 O とする．初速を $v = 14$ としたとき，最も長い時間をかけて P をどれかの頂点に到達させるにはどの方向に発射させればよいか． OA との角を θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) として $\tan \theta$ を求めよ．またそのとき， P が頂点に到達する時刻を求めよ．

