20232213L3

　(2023·广州市从化中学高二期末)一个重力不计的带电粒子以大小为*v*的速度从坐标为(0，*L*)的*a*点，平行于*x*轴射入磁感应强度大小为*B*、方向垂直纸面向外的圆形匀强磁场区域，并从*x*轴上的*b*点射出磁场，射出磁场时的速度方向与*x*轴正方向的夹角为60°，如图所示。



(1)求带电粒子在磁场中运动的轨迹半径；

(2)求粒子从*a*点运动到*b*点的时间；

(3)其他条件不变，要使该粒子恰从*O*点射出磁场，求粒子的入射速度大小。