A2023221Z4L2

答案　见解析

解析　(1)沿*x*轴正方向射入时，垂直*x*轴离开磁场，故粒子带正电，轨迹圆心为*O*点，如图甲所示，则半径*r*=*L*



甲

(2)①以*L*为半径从*P*点开始顺时针画出轨迹，如图乙所示。



乙

在*P*点以不同方向射入磁场的粒子轨迹的圆心必定处在以*P*为圆心、*L*为半径的圆上，如图丙所示



丙

②发现从*O*点射出磁场的粒子对应的弧长最短(弦长最短)，轨迹圆弧对应的圆心角最小，运动时间最短，如图丁所示。



丁

*θ*=60°=

*t*=·=

(3)通过第(2)问画的轨迹图分析可知，*O*点右侧弦是直径时打到右侧离*O*点位置最远，*O*点左侧轨迹与*x*轴相切时，左侧位置离*O*点最远，如图戊所示。右侧最远距离*OQ*==*L*



戊

左侧最远距离*OM*=*L*。

“旋转圆法”分析临界问题