A2023221Z4L1

答案　见解析

解析　(1)由*r*=得*r*1=*d*

最远点至*MN*的距离*L*1=*r*1+*r*1cos 60°=*d*

轨迹如图中①所示



(2)由*r*=得*r*2=*d*

最远点至*MN*的距离*L*2=*r*2+*r*2cos 60°=*d*，此时轨迹与边界*PQ*相切

轨迹如图中②所示

(3)由*r*=得*r*3=*d*

轨迹如图中③所示

(4)从画出的轨迹发现，当*v*=时，轨迹恰好与右边界*PQ*相切，所以当0<*v*≤时，质子从左边界飞出。

“放缩圆法”分析临界问题