2023221Z6K5

(12分)(2024·江门市高二期末)如图所示，竖直平面内有一直角坐标系*xOy*，*x*轴沿水平方向。第一象限存在着竖直向下的匀强电场，第四象限存在着竖直向上的匀强电场和垂直于坐标平面向里的匀强磁场。一质量为*M*、电荷量为*q*的带电小球a(可视为质点)在*N*点以速率*v*=、方向与*y*轴负方向夹角为*θ*=60°射入第四象限，恰能沿圆周运动到*x*轴上的*A*点，且速度方向垂直于*x*轴。*A*点到坐标原点*O*的距离为*l*，重力加速度为*g*，取π=3，忽略空气阻力。



(1)(2分)判断带电小球的电性及求第四象限电场强度的大小*E*1；

(2)(5分)求第四象限磁场磁感应强度*B*的大小；

(3)(5分)当带电小球a刚离开*N*点时，从*y*轴正半轴上*P*点(图中未画出)，一质量为*m*、电荷量也为*q*的带正电微粒b(不计重力)以某一初速度沿*x*轴正方向射入第一象限电场，微粒b运动到*x*轴上时刚好与第一次到达*A*点的a球相遇，已知第一象限的电场强度大小为*E*0，求*P*点与坐标原点*O*的距离。