2023221Z5K2

(12分)(2023·广东广雅中学高二期末)如图所示，M、N两金属圆筒是直线加速器的一部分，M与N间的电势差为*U*；底面半径为*L*的圆柱体区域内有竖直向上的匀强磁场，一质量为*m*、电荷量为+*q*的粒子，从圆筒M右侧由静止释放，粒子在两筒间做匀加速直线运动，在N筒内做匀速直线运动，粒子自圆筒N出来后，正对着磁场区域的中心轴线垂直进入磁场区域，在磁场中偏转了60°后射出磁场区域，忽略粒子受到的重力。求：



(1)(3分)粒子进入磁场区域时的速率；

(2)(9分)磁感应强度的大小。