2023222Z8L1

　把总电阻为2*R*的均匀电阻丝焊接成一半径为*a*的圆环，水平固定在竖直向下的磁感应强度为*B*的匀强磁场中，如图所示，一长度为2*a*、电阻等于*R*、粗细均匀的金属棒*MN*放在圆环上，它与圆环始终保持良好的接触，当金属棒以恒定速度*v*向右运动经过环心*O*时，求：



(1)棒上电流的大小和方向及棒两端的电压*UMN*；

(2)圆环和金属棒消耗的总热功率。