2023221ZK15

(18分)如图所示，空间中有一坐标系*xOy*，其第一象限内存在着两个匀强磁场区域Ⅰ和Ⅱ，直线*OP*是它们的分界线，区域Ⅰ中的磁感应强度大小为*B*，方向垂直纸面向外；区域Ⅱ中的磁感应强度大小为2*B*，方向垂直纸面向里，边界上的*P*点坐标为(4*L*，3*L*)。一质量为*m*、电荷量为*q*的带正电粒子从*P*点平行于*y*轴并垂直于磁场方向射入区域Ⅰ，经过一段时间后，粒子恰好经过原点*O*，忽略粒子重力，已知sin 37°=0*.*6，cos 37°=0*.*8。则：



(1)(9分)粒子从*P*点运动到*O*点的时间至少为多少？

(2)(9分)粒子的速度大小可能是多少？