20232213L4

　(2024·河南省高二期末)如图所示，长方形区域内存在垂直于纸面向里的匀强磁场，*AB*边长为*l*，*AD*边足够长，一质量为*m*、电荷量为+*q*的粒子从*BC*边上的*O*点以初速度*v*0沿垂直于*BC*方向射入磁场，粒子从*A*点离开磁场，速度方向与直线*AB*成30°角，不计粒子重力。求：



(1)*OB*的长度；

(2)磁场的磁感应强度大小；

(3)粒子在磁场中经历的时间。