A20231310Z5K10

答案　(1)4*t*0　(2)　(3)

解析　(1)电子在M、N间做加速运动，根据动能定理得*eU*0＝*mv*02，解得*v*0＝

电子在A、B间水平方向的分运动为匀速直线运动，*L*＝*v*0·4*t*0

解得*L*＝4*t*0

(2)*t*＝0时刻射入偏转电场的电子，在竖直方向根据牛顿第二定律得*eE*＝*ma*，*E*＝

解得*a*＝，在0～2*t*0时间内竖直方向的位移为*y*1＝*a*2，末速度为*v*1＝*a*·2*t*0

在2*t*0～3*t*0时间内的末速度为*v*2＝*v*1－*at*0＝*at*0，在这段时间内竖直方向上的位移为*y*2＝*t*0＝*at*02

在3*t*0～4*t*0时间内的末速度为*v*3＝*v*2＋*at*0＝2*at*0，在3*t*0～4*t*0时间内竖直方向的位移为*y*3＝*t*0＝*at*02

从极板右侧射出时相对中线*OP*在竖直方向的偏移距离*y*＝*y*1＋*y*2＋*y*3

解得*y*＝5*at*02＝

(3)仅上下调整A、B两水平极板的位置，满足电子仍然能沿*OP*方向射入偏转电场，使从极板右侧射出的电子速度均水平，A、B两极板间的距离最小时，A、B两极板间的电压刚变为－*U*1时入射的电子恰好飞出电场，其他时刻入射的电子全部打在极板上被吸收，4*t*0内第一个*t*0内的位移大小为*y*1′＝*a*′*t*02，第2个*t*0内的位移大小为*y*2′＝*a*′*t*02

又*a*′＝

A、B两极板间的最小距离为*d*1＝*y*1′＋*y*2′

解得*d*1＝。