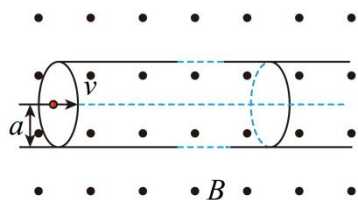


13. 如图所示，在磁感应强度大小为  $B$ 、方向垂直纸面向外的匀强磁场中，固定一内部真空且内壁光滑的圆柱形薄壁绝缘管道，其轴线与磁场垂直。管道横截面半径为  $a$ ，长度为  $l$  ( $l \gg a$ )。带电粒子束持续以某一速度  $v$  沿轴线进入管道，粒子在磁场力作用下经过一段圆弧垂直打到管壁上，与管壁发生弹性碰撞，多次碰撞后从另一端射出，单位时间进入管道的粒子数为  $n$ ，粒子电荷量为  $+q$ ，不计粒子的重力、粒子间的相互作用，下列说法不正确的是 ( )



- A. 粒子在磁场中运动的圆弧半径为  $a$
- B. 粒子质量为  $\frac{Bqa}{v}$
- C. 管道内的等效电流为  $nq\pi a^2 v$
- D. 粒子束对管道的平均作用力大小为  $Bnql$