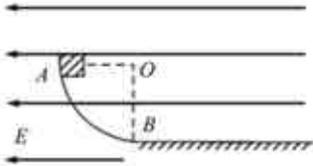


专题09 电场 (3) 备战高三物理上册专题练习摸底考试题同步训练

1. 解答题

如图，AB是位于竖直平面内、半径 $R=0.5\text{ m}$ 的 $1/4$ 圆弧形的光滑绝缘轨道，其下端点B与水平绝缘轨道平滑连接，整个轨道处在水平向左的匀强电场中，电场强度 $E=5\times 10^3\text{ N/C}$ 。今有一质量为 $m=0.1\text{ kg}$ 、带电荷量 $q=+8\times 10^{-5}\text{ C}$ 的小滑块(可视为质点)从A点由静止释放。若已知滑块与水平轨道间的动摩擦因数 $\mu=0.05$ ，取 $g=10\text{ m/s}^2$ ，求：

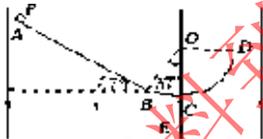


- (1)小滑块第一次经过圆弧形轨道最低点B时对B点的压力
- (2)小滑块在水平轨道上通过的总路程

2. 解答题

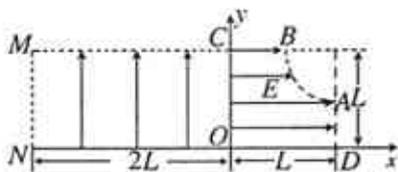
如图所示，在光滑的水平桌面上，水平放置的粗糙直线轨道AB与水平放置的光滑圆弧轨道BCD相切于B点，整个轨道位于水平桌面内，圆心角 $\angle BOC=37^\circ$ ，线段OC垂直于OD，圆弧轨道半径为 R ，直线轨道AB长为 $L=5R$ 。整个轨道处于电场强度为 E 的匀强电场中，电场强度方向平行于水平桌面所在的平面且垂直于直线OD。现有一个质量为 m 、带电荷量为 $+q$ 的小物块P从A点无初速度释放，小物块P与AB之间的动摩擦因数 $\mu=0.25$ ，取 $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，忽略空气阻力。求：

- (1)小物块第一次通过C点时对轨道的压力大小；
- (2)小物块第一次通过D点后离开D点的最大距离；
- (3)小物块在直线轨道AB上运动的总路程。



3. 解答题

如图所示为研究电子枪中电子在恒定电场中运动的简化模型示意图。在 xOy 平面的第一象限，存在以 x 轴、 y 轴及双曲线 $y=\frac{L^2}{2x}$ 的一段($0\leq x\leq L$ ， $0\leq y\leq L$)为边界的匀强电场区域I，电场强度为 E ；在第二象限存在以 $(-2L\leq x\leq 0$ ， $0\leq y\leq L)$ 为边界的匀强电场区域II。一电子(电荷量大小为 e ，质量为 m ，不计重力)从电场I的边界B点处由静止释放，恰好从N点离开电场区域II。求：



- (1)电子通过C点时的速度大小；
- (2)电场区域II中的电场强度的大小；
- (3)试证明：从AB曲线上的任一位置由静止释放的电子都能从N点离开电场。

4. 解答题

如图(a)所示，A、B为两块平行金属板，极板间电压为 $U_{AB}=1125\text{ V}$ ，板中央有小孔O和O'。