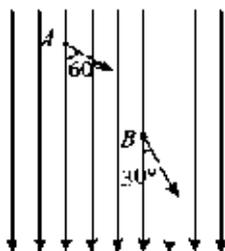


## 2022年高考物理热点考点专题22 带电粒子在静电场中的运动

单选题

### 1. 单选题

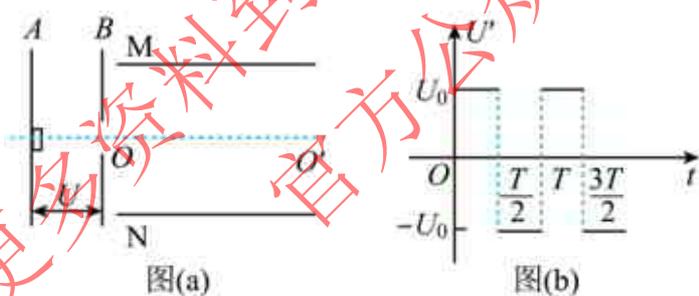
如图所示，一质量 $m=1\times 10^{-3}\text{kg}$ ，电荷量为 $q=1\times 10^{-3}\text{C}$ 的粒子，重力不计，在竖直向下的电场强度为 $E=1\times 10^3\text{N/C}$ 的匀强电场中运动，在A点时速度方向与电场方向夹角为 $60^\circ$ ，经过 $0.1\text{s}$ 后到达B点速度方向与电场方向夹角为 $30^\circ$ ，则A点速度的大小为（ ）



- A. 100m/s      B. 200m/s      C. 300m/s      D. 400m/s

### 2. 单选题

如图(a)，平行金属板A、B间的电压恒为 $U$ ，B板右侧的平行金属板M、N间加有图(b)所示的交变电压， $OO'$ 是M、N板间的中线，当电压稳定时，板间为匀强电场且电场仅局限于板间。零时刻，紧贴A板同时由静止释放甲、乙两个离子，两离子质量相等、电荷量关系为 $q_{\text{甲}}=4q_{\text{乙}}$ ；甲在 $\frac{T}{4}$ 时刻沿 $OO'$ 方向进入并在 $\frac{3T}{4}$ 时刻飞离交变电场。设甲、乙飞离交变电场时的速率为 $v_{\text{甲}}$ 、 $v_{\text{乙}}$ ，在交变电场中的偏移量大小为 $y_{\text{甲}}$ 、 $y_{\text{乙}}$ 。离子重力和离子间的相互作用均不计。则（ ）



- A.  $y_{\text{甲}}=2y_{\text{乙}}$       B.  $y_{\text{甲}}=y_{\text{乙}}$       C.  $v_{\text{甲}}=v_{\text{乙}}$       D.  $v_{\text{甲}}=4v_{\text{乙}}$

多选题

### 3. 多选题

如图所示，矩形区域 $MNPQ$ 内有水平向右的匀强电场，半径为 $0.2\text{m}$ 、内壁光滑的绝缘半圆细管 $adb$ 固定在竖直平面内，直径 $AB$ 垂直于水平虚线 $MN$ ，圆心 $O$ 在 $MN$ 的中点，半圆管的一半处于电场中。质量为 $0.1\text{kg}$ 、电荷量为 $0.01\text{C}$ 的带正电的小球（视为质点）从半圆管的A点由静止开始滑入管内，到达B点时的速度大小为 $2\text{m/s}$ ，之后小球从 $MNPQ$ 区域的右边界 $NP$ 离开电场。取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$ ，不计空气阻力，下列说法正确的是（ ）