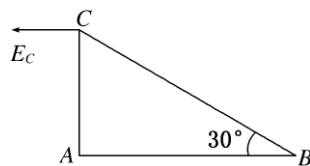


【高二物理 典题训练 03】

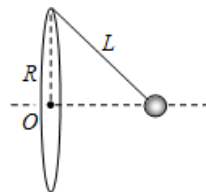
场强、电场线

【题型 1】场强的叠加原理

[典例 1] 如图所示，A、B、C 三点为一直角三角形的顶点， $\angle B = 30^\circ$ 。现在 A、B 两点放置两个点电荷 q_A 、 q_B ，测得 C 点电场强度方向与 AB 平行，问 q_A 带什么电？ $q_A : q_B$ 是多少？



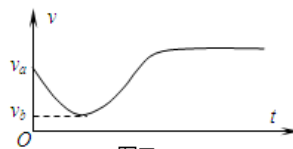
[典例 2] 如图所示，均匀带电圆环的总电量为 Q ，环的半径为 R ，在轴线上距环上各点 L 处有一小球，圆环上的电荷在该小球处产生的总场强大小为_____。



[典例 3] 如图甲所示， Q_1 、 Q_2 为两个被固定的点电荷，其中 Q_1 带负电， a 、 b 两点在它们连接的延长线上。现有一带负电的粒子以一定的初速度沿直线从 a 点开始经 b 点向远处运动（粒子只受电场力作用），粒子经过 a 、 b 两点时的速度分别为 v_a 、 v_b ，其速度图象如图乙所示，以下说法中不正确的是（ ）



图甲

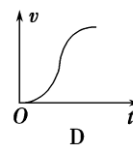
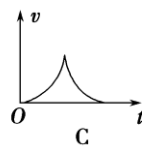
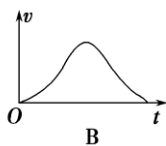
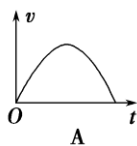
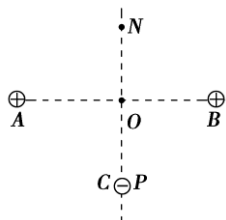


图乙

- A. Q_2 一定带正电
- B. Q_2 的电量一定大于 Q_1 的电量
- C. b 点的电场强度一定为零
- D. 在 Q_1 、 Q_2 连线及延长线上， Q_1 、 Q_2 产生的场强大小相等的点有两个

【题型 2】常见重要电场的电场分布

[典例 4] 如图所示，两个带等量的正电荷的小球 A、B (可视为点电荷)，被固定在光滑的绝缘的水平面上，P、N 是小球 A、B 的连线的水平中垂线上的两点，且 $PO = ON$ 。现将一个电荷量很小的带负电的小球 C (可视为质点)，由 P 点静止释放，在小球 C 向 N 点的运动的过程中，下列关于小球 C 的速度图象中，可能正确的是（ ）



[典例 5] 如图所示，真空中 A、B 两点固定两个等量正电荷，一个具有初速度的带负电的粒子仅在这两个电荷的作用下，可能做（ ）

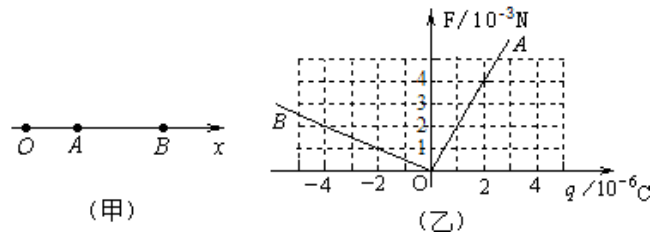
- A. 匀速直线运动
- B. 匀变速直线运动
- C. 匀变速曲线运动
- D. 匀速圆周运动



【题型 3】电场线与场强的综合应用

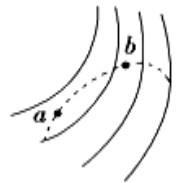
[典例 6] 如图（甲）所示，在 x 轴上有一个点电荷 Q（图中未画出），O、A、B 为轴上三点。放在 A、B 两点的检验电荷受到的电场力跟检验电荷所带电荷量的关系如图（乙）所示。以 x 轴的正方向为电场力的正方向，则（ ）

- A. 点电荷 Q 一定为正电荷
- B. 点电荷 Q 在 AB 之间
- C. A 点的电场强度大小为 $2 \times 10^3 \text{ N/C}$
- D. 点电荷 Q 到 A、B 的距离之比为 1:2



[典例 7] 如图所示，实线是一个电场中的电场线，虚线是一个负试探电荷在这个电场中的轨迹。若电荷是从 a 处运动到 b 处，则下列判断正确的是（ ）

- A. 电荷从 a 处到 b 处加速度减小
- B. b 处电势能比 a 处的大
- C. a 处电势比 b 处的高
- D. 电荷在 b 处速度比 a 处的小



[典例 8] a、b 两个带电小球的质量均为 m，所带电荷量分别为 $+2q$ 和 $-q$ ，两球间用绝缘细线连接，a 球又用长度相同的绝缘细线悬挂在天花板上，在两球所在的空间有方向向左的匀强电场，电场强度为 E，平衡时细线都被拉紧。则平衡时可能位置是（ ）

