

【高二物理 典题训练 02】

电荷、库仑定律

【题型 1】电荷与电荷守恒定律

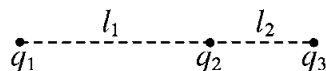
【典例 1】如图所示，A、B 为两个带等量异号电荷的金属球，将两根不带电的金属棒 C、D 放在两球之间，则下列叙述错误的是（ ）



- A. 若将 B 球接地，B 所带的负电荷还将保留一部分
- B. 若将 B 球接地，B 所带的负电荷全部流入大地
- C. 由于 C、D 不带电，所以 C 棒的电势一定等于 D 棒的电势
- D. 若用导线将 C 棒的 x 端与 D 棒的 y 端连接起来的瞬间，将有电子流从 y 流向 x

【题型 2】共线点电荷平衡问题

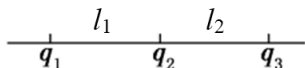
【典例 2】如图所示， q_1 、 q_2 、 q_3 分别表示在一条直线上的三个点电荷，已知 q_1 与 q_2 之间的距离为 L_1 ， q_2 与 q_3 之间的距离为 L_2 ，且每个电荷都处于平衡状态。



- (1) 如果 q_2 为正电荷，则 q_1 为_____电荷， q_3 为_____电荷；
- (2) q_1 、 q_2 、 q_3 三者电荷量大小之比是_____：_____：_____。

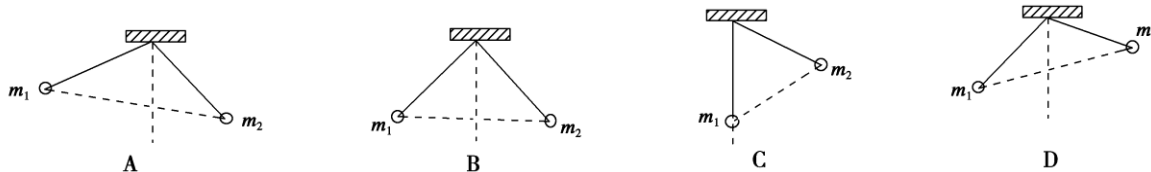
【总结】三个点电荷在同一直线上只受库仑力处于平衡状态的规律

- (1) 三个点电荷的位置关系是“同性在两边，异性在中间”或记为“两同夹一异”。
- (2) 三个点电荷中，中间电荷的电荷量最小，两边同性电荷中哪个的电荷量小，中间异性电荷就距哪个近一些，或可记为“两大夹一小，近小远大”。
- (3) 如图所示，三个点电荷的电荷量满足 $\sqrt{q_1 q_3} = \sqrt{q_1 q_2} + \sqrt{q_2 q_3}$ ，同时 $l_1 : l_2 = \sqrt{q_3} : \sqrt{q_1}$ 。

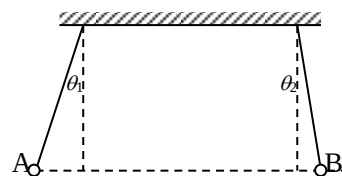


【题型 3】库仑力与力学分析

【典例 3】如图所示，质量分别是 m_1 、 m_2 ，电荷量分别为 q_1 、 q_2 的两个带电小球，分别用长为 l 的绝缘细线悬挂于同一点，已知： $q_1 > q_2$ ， $m_1 > m_2$ ，两球静止平衡时的图可能是（ ）

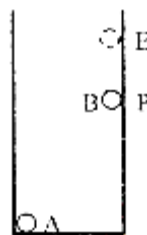


[典例 4] 如图，质量分别为 m_A 和 m_B 的两小球带有同种电荷，电荷量分别为 q_A 和 q_B ，用绝缘细线悬挂在天花板上。平衡时，两小球恰处于同一水平位置，细线与竖直方向间夹角分别为 θ_1 与 θ_2 ($\theta_1 > \theta_2$)。两小球突然失去各自所带电荷后开始摆动，最大速度分别为 v_A 和 v_B ，最大动能分别为 E_{kA} 和 E_{kB} 。则 ()



- A. m_A 一定小于 m_B B. q_A 一定大于 q_B C. v_A 一定大于 v_B D. E_{kA} 一定大于 E_{kB}

[典例 5] 如图所示，放在水平地面上的光滑绝缘筒有两个带正电的小球 A、B，A 位于筒底靠左侧壁处，B 在右侧筒壁上 P 处时处于平衡状态，现将 B 小球向上移动一段距离，从 E 处由静止开始释放，则在它下落到筒底前 ()



- A. 小球 A 对筒底的压力保持不变
B. 小球 A、B 间的库仑力逐渐增大
C. 小球 B 对筒壁的压力逐渐增大
D. 小球 B 的动能先增大后减小