**第2章 电势能与电势差**

**第2节 电势与等势面**

1.电势

（1）定义：电荷在电场中某点的 电势能 与它的电荷量之比，称为该点的电势。

（2）定义式：  。在国际单位制中，电势的单位是 伏特 ，符号是 V 。

（3）矢标性：电势是 标量 ，有正负之分，正（负）号表示该点电势比 零电势 高（低）。

（4）相对性：电势具有 相对性 ，同一点的电势因选取零电势点的不同而不同。

（5）性质

①电场中某点的电势由电场自身决定，电势和电场 强度都是反映电场性质的物理量，与试探电荷的电荷量、电性无关。

②在同一电场中，正电势 一定 （填“一定”或“不一定”）高于负电势。

③沿着电场线方向电势逐渐 降低 ，电势降低最快的方向为 电场线 的方向。

1. 零电势点：通常选距离场源电荷 无穷远处 为零电势点。在实际问题中，也常常选 地球 为零电势点

2.电势高低的判断方法

（1）电场线法：沿着电场线方向电势逐渐 降低 。

（2）根据场源电荷的电场判断：在正点电荷产生的电场中，离场源电荷越近电势越 高 ；在负点电荷产生的电场中，离场源电荷越近电势 越低 。

（3）根据静电力做功判断：正电荷在电场中移动时，静电力做 正功 ，电荷由高电势处移向低电势处；正电荷克服静电力做功，电荷由 低 电势处移向 高 电势处。对于负电荷，情况相反。

（4）根据电势能的变化判断：在电场中的两点间移动正电荷时，若电势能增加，则电势 升

高 ；若电势能减少，则电势 降低 。对于负电荷，情况相反。

3.等势面

（1）定义：电场中 电势相等 的点构成的面。

（2）特点

①在同一等势面上移动电荷时电场力 不做功 。

②电场线一定与等势面垂直，并且从电势 高 的等势面指向电势 低 的等势面。

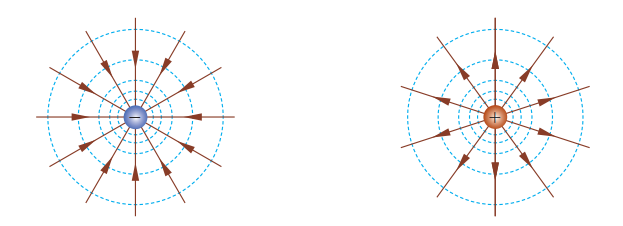
③等差等势面越密的地方电场强度 越大 ，反之 越小 。

④任意两个等势面都不相交。

⑤等势面的分布与零电势点的选取 无关 。

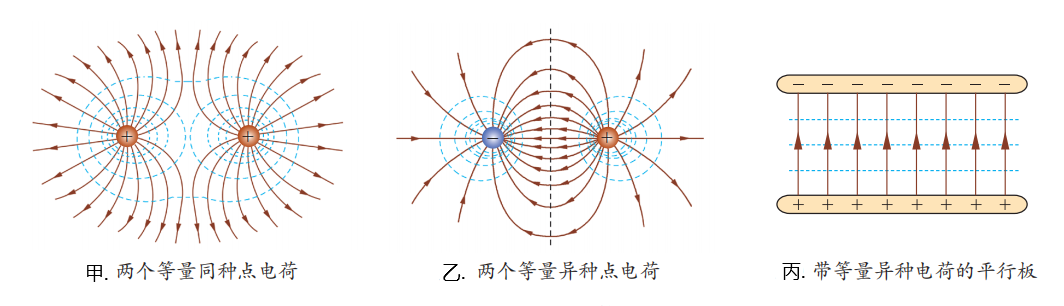
（3）典型的等势面

①点电荷电场中的等势面：以点电荷为球心的 球面 ，如图所示。

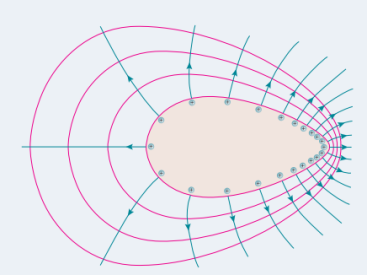


②等量同种或异种点电荷电场的等势面：对称的曲面，周围的电场是这两个点电荷各自电场叠加的结果，如图甲、乙所示。

③匀强电场的等势面：垂直于电场线的平面，如图丙所示。



④不规则的带电导体电场的等势面：垂直于电场线的不规则曲面，如图所示。



1. 处于静电平衡状态的整个导体是个 等势体 ，导体的表面为 等势面 。

判断

1.电场强度为零的点，电势一定为零 （ × ）

2.沿电场线的反向电场强度逐渐减小，电势逐渐降低 （ × ）

3.在电场中，电荷在某点电势能越大，该点电势就越高 （ × ）

4.等势面越密的地方，电场强度越大 （ × ）

5.电荷在等势面上移动时，由于不受电场力作用，所以电场力不做功 （ × ）

6.同一个等势面上各点的场强大小相等 （ × ）