**第一章 静电场的描述**

**第五节 电势差及其与电场强度的关系**

1.电势差

（1）定义：电场中两点间电势的 叫作电势差，也叫电压。

（2）表达式：*UAB=* ，*UBA=* 。

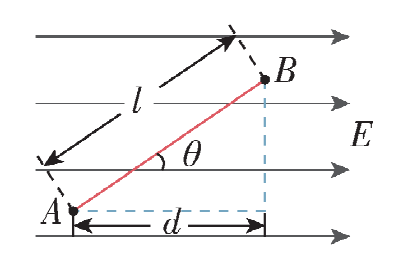
（3）定义式：电荷*q*在电场中从*A*点移到*B*点时，电场力所做的功*WAB*与电荷量*q*的比值，叫作*A*、*B*两点间的电势差，其定义式为*UAB=* 。

（4）影响因素：电势差反映的是电场自身在 *A*、*B* 两点间的性质，与电量*q* ，只和电场中*A、B*的位置有关。

2.匀强电场中电势差与电场强度的关系

（1）匀强电场中任意两点之间的电势差等于场强与这两点沿电场方向的距离的乘积，关系式为 。

（2）公式只适用于匀强电场,公式中*d*为沿电场强度方向的距离。当电场中的两点不在同一条电场线上时,*d*应为两点在场强方向上投影的 。



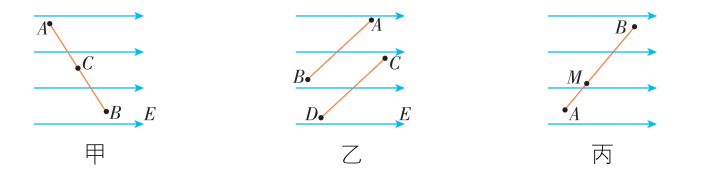
3.等分法计算电场强度

（1）推论1：匀强电场中的任一线段*AB*的中点*C*的电势 ,如图甲

所示。

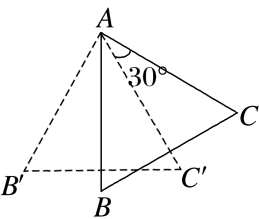
（2）推论2：匀强电场中若两线段*AB∥CD*，且*AB=CD*，则 (或) ,如图乙所示。已知匀强电场中三点的电势大小，可以利用平行等长线段电势差相等求出第四个点的电势。

（3）推论3：匀强电场中任一线段*AB*的*n*等分点也是电势差的*n*等分点，即，则 ,如图丙所示。



示例

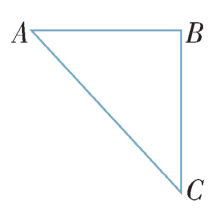
1.如图所示，等边△*ABC*所在平面与匀强电场平行，其中电势*φA*＝*φ*，*φB*＝2*φ*，*φC*＝3*φ*(*φ*>0)，保持该电场的大小和方向不变，让等边三角形以*A*点为轴在纸面内顺时针转过30°，到△*AB*′*C*′位置，则此时的*C*′点电势为（ ）



A．*φ* B．2*φ* C.*φ* D．(1＋)*φ*

2.如图所示，在匀强电场中，将电荷量为-6×10-6 C的点电荷从电场中的*A*点移到*B*点，电场力做了-2.4×10-5 J的功，再从*B*点移到*C*点，电场力做了1.2×10-5 J的功。已知电场的方向与△ABC所在的平面平行。

（1）*A*、*B*两点间的电势差*UAB*和*B*、*C*两点间的电势差*UBC*分别为多少？

（2）如果规定*B*点的电势为0，则*A*点和*C*点的电势分别为多少?