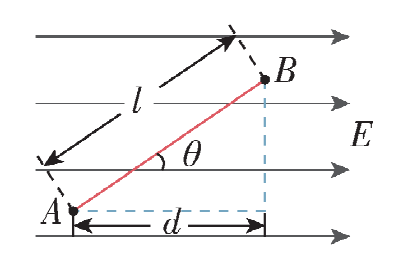
**第一章 静电场**

**第6节 电势差与电场强度的关系**

1.匀强电场中电势差与电场强度的关系

（1）在匀强电场中，两点间的电势差等于场强与这两点间沿电场线方向的距离的乘积，关系式为 *E=* 。

（2）公式*E=*只适用于匀强电场,公式中*d*为沿电场线方向的距离。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 距离 。



2.等势面的疏密与电场强度的大小关系

（1）等差等势面越密的地方场强 越大 。

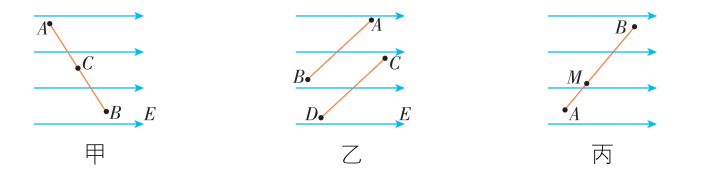
（2）等分法计算电场强度

（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。



判断

1.公式*U= Ed*适用于所有电场 （ × ）

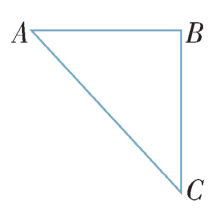
2.由*U=Ed*可知，勾强电场中两点间的电势差与这两点的距离成正比 （ × ）

3.匀强电场的场强值等于沿电场线方向每单位长度上的电势差值 （ √ ）

4.等差等势面越密的地方，电场强度越大 （ √ ）

5.沿电场线方向电势降低得最快 （ √ ）

示例

1.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，静电力做了-2.4×10-5 J的功，再从*B*点移到*C*点，静电力做了1.2×10-5 J的功。已知电场的方向与△ABC所在的平面平行。

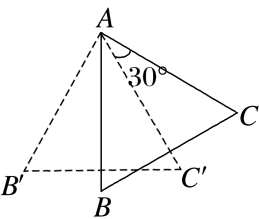
（1）*A*、*B*两点间的电势差*UAB*和*B*、*C*两点间的电势差*UBC*分别为多少？

（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?

（1）4V -2V （2）4V 2V

【解析】（1）根据电势差的定义式，有，。

（2）由于规定*B*点的电势为0，则有，解得*A*点的电势为，，解得*C*点的电势为。

2.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（ D ）

A．*φ* B．2*φ* C.*φ* D．(1＋)*φ*

D

【解析】利用等分法可确定匀强电场方向从*C*指向*A*，设*AC*长度为*L*，则*E*＝，由几何知识得，*C*′*A*沿电场线方向的距离为*dC*′*A*＝*L*cos 30°＝*L*，由电势差与电场强度的关系*UC*′*A*＝*φC*′－*φA*＝*EdC*′*A*＝·，解得*φC*′＝(1＋)*φ*，故D正确。