**电磁学公式第一章**

**一、【叠加原理】**

 

 

1. 若电荷体分布(), 电荷体密度ρ：
2. 若电荷面分布()，电荷面密度σ：
3. 若电荷线分布()，电荷线密度λ：
4. **电偶极子模型：**

[水平延长线上] 

[竖直中垂线上] 

**【任意极坐标】**

[方向]  [方向]

5、求均匀带电圆环轴线上一点的电场强度。



（电场强度最大的位置 ）

1. 设圆盘上单位面积所带电荷为σ，半径为R，中轴线上场强：



1. 均匀带电半球面在球心处激发的电场。



**二、【电通量】**

基本概念：

数学知识：平面角/立体角

1**、[高斯定理]**：

 🡺 

2、半径为R带电q的均匀带电球面周围电场分布。

   

3、半径为R电荷密度为ρ的均匀带电球内外的电场分布。

 

4、电荷面密度为σ的无限大均匀带电平面的电场分布。



5、电荷体密度为ρ厚度为2d 的无限大均匀带电平板内外的电场分布。

x<|d|:  x>|d|: 

1. 两无限长的同轴薄圆筒，半径分别为R1、R2，单位长度均匀带有等量异号电荷±λ ，求电场强度的分布。

 (在内圆筒内部和外圆筒外部，)

8、[补偿法](大球中挖掉一个小球)

**9、[环路定理]：静电场对试验点电荷所作功与路程无关**

** **

**10、静电场为有源无旋场**

**三、【电势】**

[定义]： （取Po为零电势）

 （取∞处为零电势）

1、[点电荷电势]

2、单位长度带电λ的无限长均匀带电线的电势分布。

 

3、半径为R带电q的均匀带电球面电势分布。

① r<R :  

② r>R :  

4、【电势 🡪 电场】





5、均匀带电圆环轴线上电势和电场分布。



6、电偶极子周围任意一点的电势和电场强度。（z为水平延长线方向）



1. 均匀带电圆盘对称轴和盘边缘的电势。



四、【电场能】

点电荷系的静电相互作用能等于建立整个带电系统外力克服静电力的总功



【带电体的自能】

1、[体分布] 

2、[面分布] 

3、[线分布] 

4、均匀带电球壳和均匀带电球的静电自能。设球的半径为R，带电总量为q。

均匀带电球壳：



均匀带电球：



[常用物理量]







