**第一至三章概念**

**1、场**是描述物理量在空间区域的分布和变化规律的函数。

**2、梯度**：，

物理意义：梯度的方向是标量u随空间坐标变化最快的方向；

梯度的大小：表示标量u的空间变化率的最大值。



**散度**：单位空间体积中的的通量源，有时也简称为源通量密度



**旋度**：其数值为某点的环流量面密度的最大值，其方向为取得环量密度最大值时面积元的法线方向。

**3、高斯定理**： ，

**4、斯托克斯定理**：

物理意义：矢量场A的旋度沿曲面S法向分量的面积分等于矢量沿围绕此面积的曲线边界的线积分。

数学恒等式：，

**5、亥姆霍兹**：一个矢量场的两类源在空间的分布确定时，该矢量场就唯一的确定了。

意义：研究任何一个矢量场应从散度和旋度两个方面去研究，或者通量和环量去研究。

**6、静电场**

基本方程 ，

定义：对于观察这静止且量值不随时间变化的电荷产生的电场

静电场是有散无旋场，电荷分布是静电场的散度源。

**电位**：单位正电荷从P点到参考点Q点的过程中静电力所做的功称为P点处电位。

**7、极化**：若介质内部的极化强度矢量不等于零，则此介质发生了极化

**8、边界条件**：决定分界面两侧场变化关系的方程。

**9、恒定电场**：电荷在电场作用下做定向运动形成电流。若电流不随时间变化，则称为恒定电流。（无旋场）在恒定电流空间中存在的电场，称为恒定电场。

**10、接地电阻**：电流由电极流向大地时遇到的电阻

**11、边值问题**：给定边界条件下求有限空间的静电场和电源外恒定电场

（电位）（各点电位法向导数）（电位和电位法向导数的线性组合）

**12、唯一性定理表明**：对任意的静电场，当电荷分布和求解区域边界上的边界条件确定时，空间区域的场分布就唯一地确定的（静电场中，每一类边界条件下，泊松方程或拉普拉斯方程的解唯一）

**镜像法**：使求解区域内的实际电荷与虚拟电荷共同产生的场满足实际边界上复杂的电荷分布或电位边界条件，又能满足求解区域内的微分方程。

1．简述亥姆霍兹定理，并说明其意义。

2．试简述其静电场的性质，并写出其基本方程。

3．什么是边界条件？试写出恒定磁场中两种理想磁介质分界面磁场强度所满足边界条件的表达式。