

《电磁场与电磁波》考试大纲

(2021 版)

复习参考书:

谢处方、饶克谨、杨显清、赵家升著, 杨显清、王园等修订. 电磁场与电磁波 (第 4 版). 高等教育出版社, 2006 年
杨显清、王园、赵家升. 电磁场与电磁波教学指导书 (第 4 版). 高等教育出版社

考试内容: (Δ 表示重点)

Δ 第 1 章 矢量分析

- 1.1 矢量代数
- 1.2 三种常用的正交坐标系
- 1.3 标量场的方向导数与梯度
- 1.4 矢量场的通量与散度、高斯定理
- 1.5 矢量场的环流与旋度、斯托克斯定理
- 1.6 无旋场与无散场
- 1.7 拉普拉斯运算
- 1.8 亥姆霍兹定理

第 2 章 电磁场的基本规律

- Δ 2.1 电荷守恒定律
- 2.2 真空中静电场的基本规律
- 2.3 真空中恒定磁场的基本规律
- Δ 2.4 媒质的电磁特性
- 2.5 电磁感应定律和位移电流
- Δ 2.6 麦克斯韦方程组
- Δ 2.7 电磁场的边界条件

第 3 章 静态电磁场及其边值问题的解

- 3.1 静电场分析
- 3.2 导电媒质中的恒定电场分析
- 3.3 恒定磁场分析
- Δ 3.4 静态场的边值问题及解的惟一性定理
- Δ 3.5 镜像法 (只要求 3.5.1 接地导体平面的镜像, 本节的其它小节不作要求)

Δ 第 4 章 时变电磁场

- 4.1 波动方程
- 4.2 电磁场的位函数
- 4.3 电磁能量守恒定律

4.4 时变电磁场的惟一性定理

4.5 时谐电磁场

△ 第 5 章 均匀平面波在无界空间中的传播

5.1 理想介质中的均匀平面波

5.2 电磁波的极化

5.3 均匀平面波在导电媒质中的传播

5.4 色散和群速

第 6 章 均匀平面波的反射与透射

△ 6.1 均匀平面波对分界平面的垂直入射

6.2 均匀平面波对多层介质分界平面的垂直入射

△ 6.3 均匀平面波对理想介质分界平面的斜入射

6.4 均匀平面波对理想导体平面的斜入射