

2011.01.08

共 5 大题，每题 20 分。

1. 默写方程，要求写出含义和常用名（高斯、法拉第）

麦克斯韦方程组，微分形式。（10 分）

边界条件方程。（5 分）

推导电场法相连续和磁场切向连续（5 分）

2. 写出 X, Y, Z 轴右旋圆极化波的表达式。（10 分）

实现 X, Y, Z 正负轴远场都是右旋圆极化波。要求发射源在坐标原点附近。

3. 计算电势分布。给了一个图，正方形（0, 0）到（10, 10）。X=0 和 10 都是 0V，Y=0 和 10 都是 1V。要求写出电势表达式（10 分），画出电势线（5 分）电场线（5 分）。

4. 给了一个平行板波导的图，知道频率是 300MHz。真空中传输。

问如果板间距 $d=1\text{mm}$ 能否传输电磁波？能的话说明传播什么模式，不能说明理由。（5 分）

问传播 TE 模式的最小板间距。（5 分）

TE 模式的电磁场表达式，要求写清楚 j ，不要求系数。（5 分）

画出 TE 模式传播的垂直于传输方向平面的电磁场分布图。（5 分）

5. 关于腔体滤波器的。频率为 1GHz。

设计尺寸（5 分）

画出图（包括馈电），说明原理。

写出电磁场分布的表达式，同样要求 j 不要求系数。（5 分）

画出谐振腔内的电磁场分布图，电场磁场可以画在两个图上。（5 分）。

总体不是很难，但是有一些小知识点可能会遗漏，给师弟师妹们复习提个醒。

补充一下，第四题第四问是画 $x = [0, \lambda_x]$ 范围内的场，坐标是左 X，上 Y，垂直纸面向上是 Z，传播方向是 X。

另外，第 4 问是“垂直传播方向平面”吗？我记得是 XY 平面内，后来的同学确认一下。

给一些参考答案，是考后我们问得比较多的。

。

第 2 题，第 2 问，张老师说是六面体各贴一个贴片或喇叭天线，有同学提出电偶极子和磁偶极子并用，张老师说也对。

第 3 题的图比较类似于矩形波导 TE₁₁ 的图，只是类似。

第 4 题第一问可以传 TEM；TE 和 TM 都不能传。