

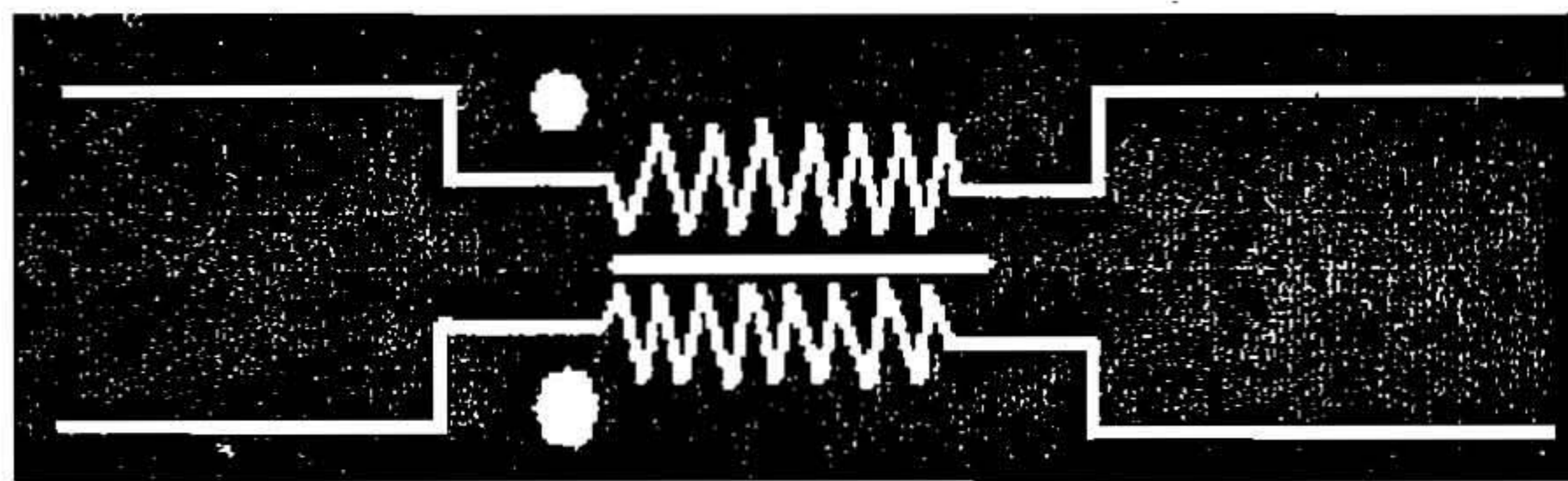
# 电子科技大学

## 2009 年硕士研究生入学考试

考试科目：842 固体电子器件

注：所有答案必须写在答题纸上，写在试卷和草稿纸上均无效

1. 在磁路中引入气隙有什么作用，气隙是否越大越好，为什么？（10分）
2. 用彼德生关系描述线性磁性材料在弱磁场下的磁滞特性？（10分）
3. 磁芯优值的定义？优值的大小与磁芯的形状有什么关系？电感因子的物理意义是什么？需要用电感因子为多少的磁芯绕制电感量为  $1\mu\text{H}$  电感，需要绕组匝数为 10 匝？（10分）
4. 画出低功率线性变压器（宽带变压器）的等效电路及其在低频时的简化电路，并计算低频时由变压器引起的插入损耗？（列出表达式即可）（20分）
5. 磁性器件的损耗主要包括哪些？如何降低各类损耗？（15分）
6. 解释下图所示扼流圈的工作原理（10分）



7. 详细说明无机电容器主要有哪些种类？各有什么特点？（10分）
8. 整流电源中的滤波电容器一般采用什么类型的电容器？此电容器在该电路里有什么特点？（10分）
9. 哪种电阻器具有比较大的非线性，电阻器非线性产生的机理是什么？阻值随着电压升高怎样变化？（15分）
10. 与传统 LC 滤波器相比压电陶瓷滤波器的特点是什么？（10分）
11. 写出实际电容器的阻抗表示式，画出等效串联电路图并说明随着频率的升高，它们分别怎样变化？（10分）
12. 压电振子的四类边界条件是什么？压电效应的机理是什么？（10分）
13. 用两个压电陶瓷振子设计一个带通滤波器，并说明原理。（10分）