

天津工业大学硕士研究生入学考试
《电子技术基础》考试大纲

一、考试的总体要求

模拟电子技术基础和数字电子技术基础是电子信息、通信工程和电子科学与技术等专业的专业基础课,要求学生必须有扎实的基础理论知识,能够运用所学的知识正确的分析电路的原理、计算电路的参数,灵活的进行应用和设计。

本考试内容由模拟电子技术基础和数字电子技术基础这两部分组成,模拟电子技术基础占 60 分,数字电子技术基础占 90 分。

二、考试的内容及比例

(一) 模拟电子技术基础部分 (占 40%)

1. 半导体器件

PN 结: PN 结的形成,掌握单向导电特性,二极管:掌握特性曲线,主要参数,稳压管:掌握特性曲线,主要参数。

三极管:放大原理。掌握特性曲线,主要参数,三个工作区。

2. 基本放大电路

放大电路的分析:求静态工作点,画微变等效电路,电路电压放大倍数 A_u 、 A_{us} ,输入电阻 r_i ,输出电阻 r_o 。

场效应管(FET)放大电路:自给偏压放大电路,分压式偏置放大电路,源极输出器电路求静态工作点、电路电压放大倍数 A_u 、 A_{us} ,输入电阻 r_i ,输出电阻 r_o 。

3. 阻容耦合和直接耦合两极放大电路的分析

4. 放大电路中负反馈

反馈的基本概念,反馈的类型判断,说明反馈对放大器性能的影响。

5. 差动放大电路

零点漂移概念,差放电路的分析(求静态工作点、差模电压放大倍数 A_d 、 A_{us} ,差模输入电阻 r_{id} ,输出电阻 r_o)。

6. 集成运算放大电路

基本运算电路、有源滤波电路、电压比较电路的工作原理及分析,分析电路的输入与输出之间的关系,画电路各级输出的波形

7. 直流稳压电源

稳压管稳压电路,串联式晶体管稳压器工作原理

(二) 数字电子技术基础部分 (占 60%)

1. 基本逻辑门电路

与、或、非、与非、或非门的逻辑功能,真值表,符号,用与非门表示其它门电路,TTL集成与非门工作原理,主要参数。

2. 组合逻辑电路分析与设计

组合逻辑化简方法,公式化简、卡诺图化简,已知逻辑图求逻辑功能,一般组合逻辑设计,中小规模集成电路原理及应用,加法器、编码器、译码器、数据选择器、数码比较器。

3. 双稳态触发器

RS、JK、D 触发器原理、功能,真值表,符号及波形图,各触发器应用。

4. 时序逻辑电路分析设计

时序逻辑电路分析方法、逻辑功能判断，并行寄存器，移位寄存器的工作原理，二进、十进、N 进、同步和异步计数器工作原理、真值表、波形图，中小规模集成电路应用分析设计。

5. 信号发生与转换

多谐振荡器，单稳态触发器、施密特触发器原理及应用

三、试题类型及比例

1. 填空约占 15%。
2. 电子线路分析约占 40%
3. 电子线路计算约占 30%
3. 综合电路设计约占 15%

四、考试形式及时间

考试形式均为笔试，考试时间为三小时（满分 150 分）

五、主要参考教材（参考书目）

1. 童诗白编，《模拟电子技术基础》（第四版），高等教育出版社
2. 刘常树主编，《数字逻辑电路》（第一版），高等教育出版社
3. 阎石主编，《数字电子技术基础》（第四版），高等教育出版社