

## 2013 年复旦大学 878 电路与系统基础 考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 445094590 提供

第一大题问答，

1) 何种反馈组态输入电阻小，输出电阻小；

2) 压摆率和转换速率的问题。这个是 10 年真题解答题第三题的第四问，这次把它单独作为一个简答题考，其实很少见，但也反映了真题重复出现的概率之高

3) 画图解释交越失真和解决失真的措施

4) 解释米勒效应。（笔记上面有）

第二大题。

计算，给出一个三级放大器电路，

第一问计算输入电阻，输出电阻，电压增益

第二问解释哪一级电路影响高频响应

第三问计算低频半功率点

第三大题。

计算，给出一个串联稳压电路，已知基准电压， $R_1$ ， $R_2$

- 1, 计算输出电压范围
- 2, 解释调整管的作用

数字电路 (2 道每道 20 分)

第一道时序逻辑, 检测上升沿电路, 若出现上升沿, 则输出 1011, 即不管输入时间多长, 只要来一次高电平, 就输出 1011, 要求用 D 触发器, 尽可能简单

第二道组合逻辑, 1, 设计一位全加法器

2, 用一位加法器构成 4 位加法器

3, 用四位加法器构成加减器, 即给出一个控制端 AS, 若 AS=0, 则为加法器, 若 AS=1, 则为减法。

信号 15 分

两个系统 H1 和 H2 级联, 给出输入信号, 通过该系统。给出 H1 的频域表达, H2 的时域表达, 求输出  $y(t)$ 。

随机信号 15 分

1, 推导复旦教材《信号和通信系统》例 2-4-2

,

信号抽样部分 20 分 (也算属于通信原理吧, 但主要还是信号与系统的知识点, 这个部分内容一定要弄懂, 本题分了三问来答, 几乎抽样的所有内容都涉及

到了)

- 1, 写出输入信号经过抽样之后的频谱
- 2, 说明无失真恢复条件
- 3, 画出无失真恢复流程图

值得注意的是通信原理大纲里有要求, 但是从 08 年开始貌似就没怎么涉及过, 所以复习的时候以前三章为重点, 把前三章全都弄明白了再看第四章, 过一下, 求个完整

考研论坛别人回忆的

模电 60 分

一、简答 (20)

- 1、解释密勒效应。
- 2、压摆率和单位增益带宽的意义。
- 3、什么是交越失真? 怎样避免? (可以画图)
- 4、减小输入电阻, 减小输出电阻的负反馈是哪种类型的; 负反馈对输入输出电阻的影响。

5、关于输出电阻和负载的一个小计算, 很简单—— $R_L=1K$ , 负载接入电路时的输出是未接入时候的 80%, 求输出电阻

二、一个共集-共射-共集放大电路。

- 1、求输入输出电阻和放大倍数。
- 2、问那个电容对高频特性有影响。

3、问那个电阻决定下限频率，并计算。

计算 3 级放大器的输入，输出电阻，以及电压增益

3 个晶体管在高频时候，哪个对频率影响最大，为什么

在低频时候，书上经典的 3 个电容对频率的影响，并求半功率点  $f_L$

三、电流保护电路，用 1 个 3 极管和一个电阻构成，一个击穿电压  $V_Z=6V$ ，  
还有 1 个滑动变阻器

求输出的电压范围

另：一个集成运放的限流保护电路，第一问比较简单，第二问不会。

数电 40 分

四、和 2010 年原题，输入一个高电平，无论持续时间多长（不小于一个时钟周期），输出 1011，D 触发器实现。

五、

1、用基本门电路设计一位全加器。

2、用基本门电路和一位全加器设计四位全加器。

3、用四位全加器设计 8 位加减计数器。

另：

(1) 用门电路构成一个全加器 FA1

(2) 用门电路和 (1) 中的全家器构成一个 4 位全加器

(3) 用门电路和 (2) 中的 4 位全加器构成 8 位加减器，AS 为选通

信号，AS=0 或 1 时分别为加法器或者减法器

信号 15 分

关于傅立叶变换性质和信号通过线性系统的， $x(t) = -sa(t/2)$  延时相加通过一个低通滤波器，求输出。

随机信号 15 分

让证明一个等式，关于随机信号通过线性系统以及相关函数和功率谱密度关系的。

通信原理 20 分

求抽样信号的频谱，无失真传输的条件和框图表示。

六：

$$X(t) = -sa(t/2)$$

$H(\omega)$  为一个无失真的系统，在 1 和 -1 之间

求  $x(t) + x(t-T)$  通过  $H(\omega)$  的输出

七.

书上原题 P111 例 2-4-2 (2)

八

采样函数  $C(t)$  为宽度为  $\tau$ ，周期为  $T_0$  的矩形波

$X(t)$  为低通信号，求采样后的  $s(t)$  的频谱

从  $S(t)$  无失真恢复出  $X(t)$  来的条件

画出无失真恢复  $s(t)$  的框图

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至  
suggest@kaoyan.com。

