

## 2012 年华南科技大学 831 电子技术基础考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 EG.n0ting 提供

### 一. 填空题（20 分）

模拟电路部分：PN 反偏时性质，N 沟道场效应管的饱和区的条件，串联负反馈及电压负反馈，功率放大电路的导通角问题

数字电路部分：译码器的输入输出关系，存储电路的地址输入线和数据输出线问题，AD 转换器精度和对应位数，简单逻辑函数运算（同或异或）。

二. 此题源自《电子技术基础》模拟部分 P188 的习题 4.3.5 图和书上完全相同 只是图 (b) 中的坐标数据稍微改动了点儿

1. 图中的 电阻值（基极，集电极，负载电阻）
2. 通带内的 电压增益，输入电阻，输出电阻值
3. 电路是最先出现饱和还是截止失真，最大不失真的输出电压的峰-峰值是多少

三. 一个单电源供电的运算放大电路，运放的同相输入端是一个并联电路，一路通过电阻  $R_1$  和电容  $C_1$  接交流电源  $V_i$ ，一路 通过电阻  $R_1$  接直流电源  $V_{cc}$  (10V)。反相端通过电阻  $R_2$  和电容  $C_2$  接地，同时反相端通过反馈电阻  $R_f$  接到了输出端  $V_{o1}$ ，而  $V_{o1}$  通过电容  $C_3$  和电阻  $R_L$  接地，电阻  $R_L$  上的电压为  $V_o$

1. 静态时候，求输出端电压  $V_{o1}$ ， $V_o$
2. 交流信号时，通带范围的电压增益值。
3. 电压增益的幅频相应的大致图像（从两幅图中选择）
4. 求放大电路通带内的输入电阻表达式

四. 此题源自《电子技术基础》模拟部分 P476 的习题 9.6.8 真题中的电路图和书本上的图本质一样，只是原件的摆放位置不同，电阻电容数据不同，并把  $R_2$  换成了可变电阻  $R_p$

1. 标出运放 A 的正负输入端
2. 求输出电压  $V_o$  的正弦波的频率  $f_0$
3.  $R_p$  的阻值满足什么条件，才可起振
4. 分析二极管  $D_1$ ， $D_2$  的作用

五. 用与非门设计一个抢答电路。有 A, B, C, D 四个抢答器，按下后抢答器亮灯。另有主持人按钮 G，只有在主持人按下 G，抢答才有效。四个人抢答，只有最先抢答者按下按钮才有效，此时对应灯亮并且蜂鸣器鸣响；同时，锁住其他人的抢答器。

六. 【基本考查的是 74LS161 组成的计数电路，同时包含了一个 D 触发器，两个与非门】

161 利用  $Q_3$  与  $Q_1$  的输出和与非门与 161 的异步清零端相连， $Q_2$  与 D 触发器输入端相接， $Q_0$  与 D 触发器的输出 Q 利用与非门相连，输出为 F

注意：161 的  $cp$  低电平有效，D 触发器是高电平有效

1. 161 电路实现的计数器的模为多少
2. 画出完整的状态转换图，并分析电路的自启动能力

3. 画出在 CP 脉冲作用下，Q0，Q2，Q，F 的时序图。

七、施密特电路，上门限电压值为 12V，下门限电压为 8V。输入端 A 一个通过电阻 R（500 欧）接地，另外通过电容 C（2000pF）接信号。信号的输入端为 B 点。输入信号为周期为 10 微秒的标准 TTL 方波信号

1. 电路实现的功能是什么，分析电路各个元件的功能
2. 求输出信号的脉冲宽度
3. 定性画出 VB 和 Vo 的波形（输入 VA 波形已知）
4. 分析 VB 的脉冲宽度变化是否会对输出造成影响

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。