

2014 年复旦大学 878 电路与系统考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 riliji

Flexiwatt

突然 Ing

虎小虾提供

模电部分

1. 下图是一个晶体管小信号放大器，其中晶体管 Q1 的参数为 $I_{DSS}=6.4\text{mA}$, $V_{GS}(\text{off})=-2.4\text{V}$, 晶体管 Q2 的参数为: $\beta=200$, $V_{be}(\text{on})=0.7\text{V}$, 其他没有提到的参数都可以忽略，计算：

(1) 如果电路中所有电容交流时容抗可以忽略不计，计算电路的中频电压增益 V_o/V_i

(2) 如果将电容 C5 开路，重新计算电路的中频电压增益 V_o/V_i

(3) 在其余电容的容抗都可以忽略不计的情况下，如果要求整个放大器的下截止频率为 80HZ，请计算电容 C5 的大小至少为多少？

2. 下面是一个用集成电路构成的功率放大器，其中电容 C 的足够大，请问：

(1) 两个二极管和两个晶体管 T1, T2 的作用是什么？

(2) 说出电路构成了什么组态的负反馈？

(3) 求出整个电路的电压增益？

(4) 如果已知运放的增益带宽积为 1.2MHZ，所有晶体管的高频响应足够好，请问放大器能够不失真的放大最大的信号频率？

(5) 如果已知运放的压摆率（电压转换速率）为 $0.5\text{V}/\mu\text{S}$, 输入信号为峰峰值为 0.5V 的正弦信号，所有晶体管的高频响应足够好，请问放大器能够不是正的放大最大的信号频率？

(6) 定性说明电容 C 的作用？

3. 下面是一个基于集成运放的滤波电路，计算

(1) 系统的电压传递函数 $H(s)=V_o(s)/V_i(s)$

(2) 系统的电压增益表达式 $[H(j\omega)]$

(3) 指出电路具有什么样的滤波功能，电路的最大电压增益值时多少，并且指出滤波器的基本参数。

试卷上的电阻电容都没有大小，最后结果都要用电阻和电容记号来表示。

数电部分

4. (1) 下面是一个一位比较器的示意，一位器有两个输入 A0, B0 分别有输入一位二进制数，有两个输出 G, L, G 表示“A 大于 B”, L 表示“B 大于 A”, 请写出输出 G, L 的逻辑表达式画出逻辑电路图。

(2) 右图是用两个一位比较器构成两位比较器的一种示意图，写出输出 G, E, L 的逻辑表达式，画出逻辑电路图

(3) 用一位比较器和两位比较器作为基本模块，用迭代的思想，外加尽可能少的与门，非门，或门来构成四位数据比较器，要求尽可能简单，画出逻辑电路图。

5. 使用 JK 触发器设计一个 1011 序列检测器，要求尽可能简单，可使用逻辑门电路。

6, 7, 8 分别是信号与系统，2012 年原题，你没听错！3 道大题原题。

随机信号原理，和通信原理的题目，画图太麻烦了，就不回忆了，都很简单，送分题。

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。