

浙江师范大学 2012 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 883 科目名称: 模拟电子技术

适用专业: 080901 物理电子学

提示:

- 1、请将所有答案写于答题纸上, 写在试题上的不给分;
- 2、请填写准考证号后 6 位: _____。

一、简答题 (共 5 小题, 每小题 10 分, 共 50 分)

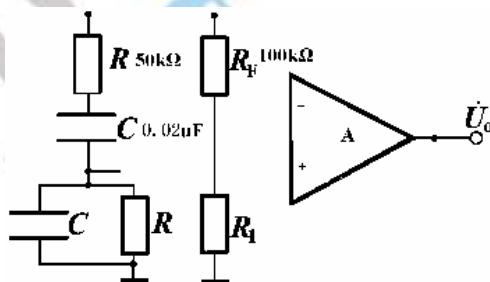
1、(10 分) N 型半导体中在本征半导体中掺入几价元素? 其多子是什么? PN 结单向导电性的含义? 晶体管工作在饱和区的外部条件是什么? 当晶体管静态工作点 Q 过高时, 容易出现哪种失真?

2、(10 分) 设某有源滤波电路的电压放大倍数为 $\dot{A}_u = -\frac{100}{(1+j\frac{f}{1000})}$, 则此滤波器

是什么类型滤波器? 其通带放大倍数为多少? 其上、下限频率分别为多少? 并画出该滤波电路的对数幅频特性示意图。

3、(10 分) 写出放大电路中反馈的定义, 并画出反馈放大电路的方框图, 并说明电流串联负反馈对放大电路性能的影响。

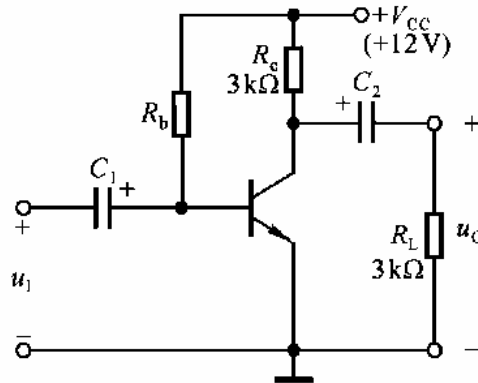
4、(10 分) 放大电路产生自激振荡的条件是什么? 将图示电路合理连接, 构成文氏电桥正弦波振荡电路, 并估算电路的振荡频率和 R_1 的最大值。



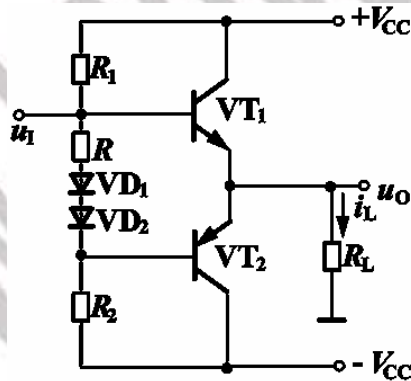
5、(10 分) 直流电源一般由哪些部分构成? 采用 7806 设计一个 6V 直流稳压电源 (画出电路图即可)。

二、(15 分) 已知图示电路晶体管的 $\beta=100$, $U_{BEQ}=0.7V$ 。

- (1) 现已测得静态管压降 $U_{CEQ}=6V$, 估算 R_b 为多少千欧;
(2) 若测得 u_i 的有效值为 $1mV$, 则 u_o 的有效值为多少 mV ?

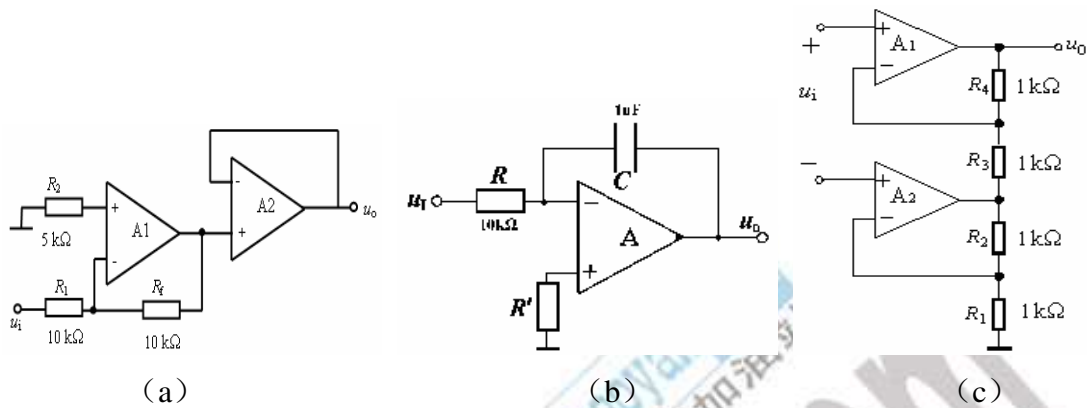


三、(15 分) 图示的互补对称放大电路, 已知 $V_{CC}=6V$, $R_L=8\Omega$, $U_{CES}=1V$ 。

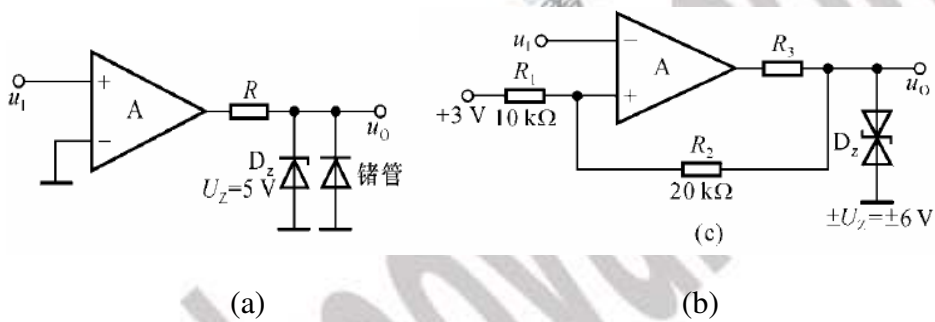


- (1) 简单说明电路中 VD_1, VD_2 的作用。
(2) 估算最大输出功率 P_{om} , 直流电源消耗功率 P_V 和效率 η 。
(3) 为负载上得到 P_{om} , 电路输入端应加的正弦电压有效值为多少?

四、(15 分) 试求图示各电路输出电压与输入电压的运算关系式。



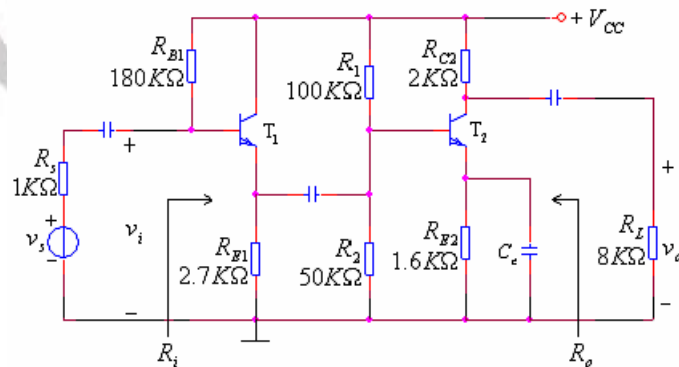
五. (15 分) 求解下图所示各电压比较器的类型和电压传输特性。



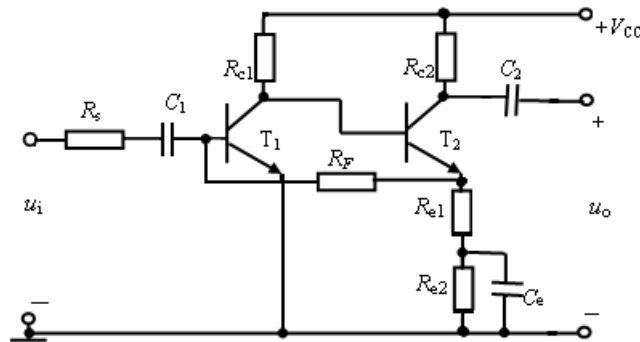
六. (20 分) 下图所示两级放大电路，已知 $V_{CC} = 12V$ ，晶体管的 $\beta_1 = \beta_2 = 50$ ， $r_{be1} = r_{be2} = 900\Omega$ 。

(1) 求电路的输入电阻和输出电阻；

(2) 计算电压放大倍数 $A_v = \frac{v_o}{v_i} = ?$ 、 $A_{vs} = \frac{v_o}{v_s} = ?$



七、(20 分) 图示电路, 已知晶体管 T_1 、 T_2 参数 $\beta_1 = \beta_2 = 50$, $R_{c1} = R_{c2} = 5k\Omega$, $R_{e1} = R_{e2} = 2k\Omega$, $R_s = 1k\Omega$, $R_F = 2k\Omega$, $V_{CC} = 12V$ 。



- (1) 判断 R_F 反馈的极性, 并说明反馈的组态 (如为正反馈, 则先改接为负反馈)。
- (2) 假设负反馈满足深度负反馈条件, 估算闭环电压放大倍数 A_{uf} 。