

## 2001 年硕士研究生入学考试试卷

53

考试科目: 模拟电子技术

第 1 页 共 3 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

一、选择填空(每空 2 分, 共 40 分; 只填写答案的字母标号)

1. 共模抑制比 CMRR 是\_\_\_\_\_之比

- a. 差模输入信号与共模输入信号;
- b. 输出量中差模成分与共模成分;
- c. 差模放大倍数与共模放大倍数(绝对值);
- d. 交流放大倍数与直流放大倍数(绝对值)。

CMRR 越大, 表明电路\_\_\_\_\_

- a. 放大倍数越稳定;
- b. 交流放大倍数越大;
- c. 抑制温漂能力越强;
- d. 输入信号中差模成分越大。

2. 在放大电路中, 为了稳定静态工作点, 可以引入\_\_\_\_\_; 若要稳定放大倍数, 应引入\_\_\_\_\_; 某些场合为了提高放大倍数, 可适当引入\_\_\_\_\_; 希望展宽频带, 可以引入\_\_\_\_\_; 如要改变输入或输出电阻, 可以引入\_\_\_\_\_; 为了抑制温漂, 可以引入\_\_\_\_\_。

- a. 直流负反馈;
- b. 交流负反馈;
- c. 交流正反馈;
- d. 直流负反馈和交流负反馈。

3. \_\_\_\_\_比例运算电路的输入电流基本上等于流过反馈电阻上的电流, 而\_\_\_\_\_比例运算电路的输入电流几乎等于零。(同相, 反相)  
反相比例放大电路的输入电阻较\_\_\_\_\_, 同相比例放大电路的输入电阻较\_\_\_\_\_。(高, 低)

在进行反相比例放大时, 集成运放两个输入端的共模信号  $V_{IC} \approx$  \_\_\_\_\_; 若同相输入端接  $V_I$ , 则由集成运放组成的比例放大电路的共模信号  $V_{IC} \approx$  \_\_\_\_\_。

4. 一个实际的正弦波振荡电路绝大多数属于\_\_\_\_\_ (a. 负反馈, b. 正反馈) 电路, 它主要由\_\_\_\_\_ (a. 放大电路和反馈网络, b. 放大电路、反馈网络和稳频网络, c. 放大电路、反馈网络和选频网络) 组成。为了保证振荡幅值稳定且波形好, 常常还需要\_\_\_\_\_ (a. 屏蔽, b. 延迟, c. 稳幅, d. 微调) 环节。

5. 多级放大电路放大倍数的波特图是\_\_\_\_\_

- a. 各级波特图的叠加,
- b. 各级波特图的乘积,
- c. 各级波特图中通频带最窄者)

具有相同参数的两级放大电路在组成它的各个单管的截止频率处, 幅值下降\_\_\_\_\_。(a. 3dB, b. 6dB, c. 20dB)

直接耦合式多级放大电路与阻容耦合式(或变压器耦合式)多级放大电路相比,

低频响应\_\_\_\_\_。(a. 差, b. 好, c. 差不多)



## 2001 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 模拟电子技术

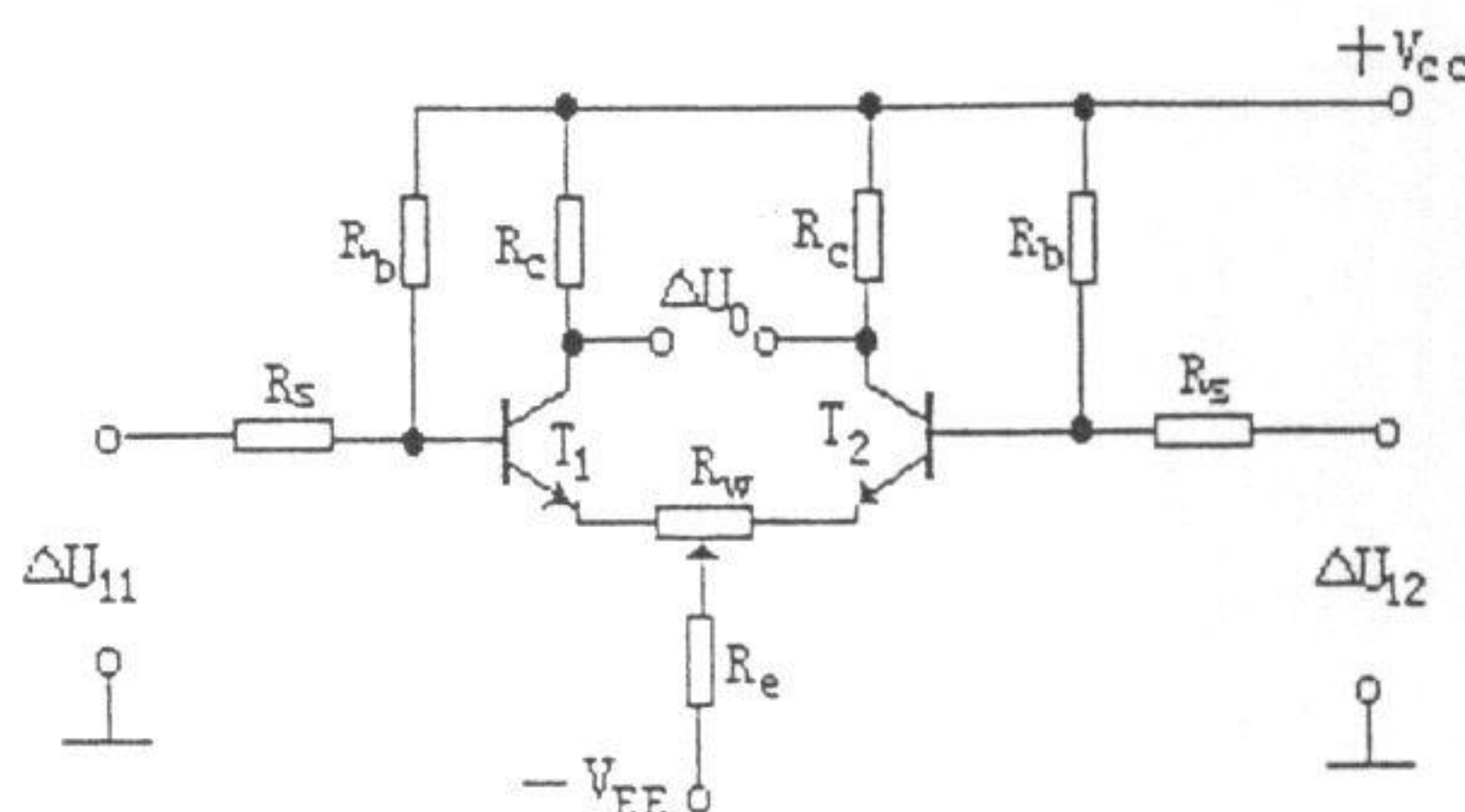
第 2 页 共 3 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

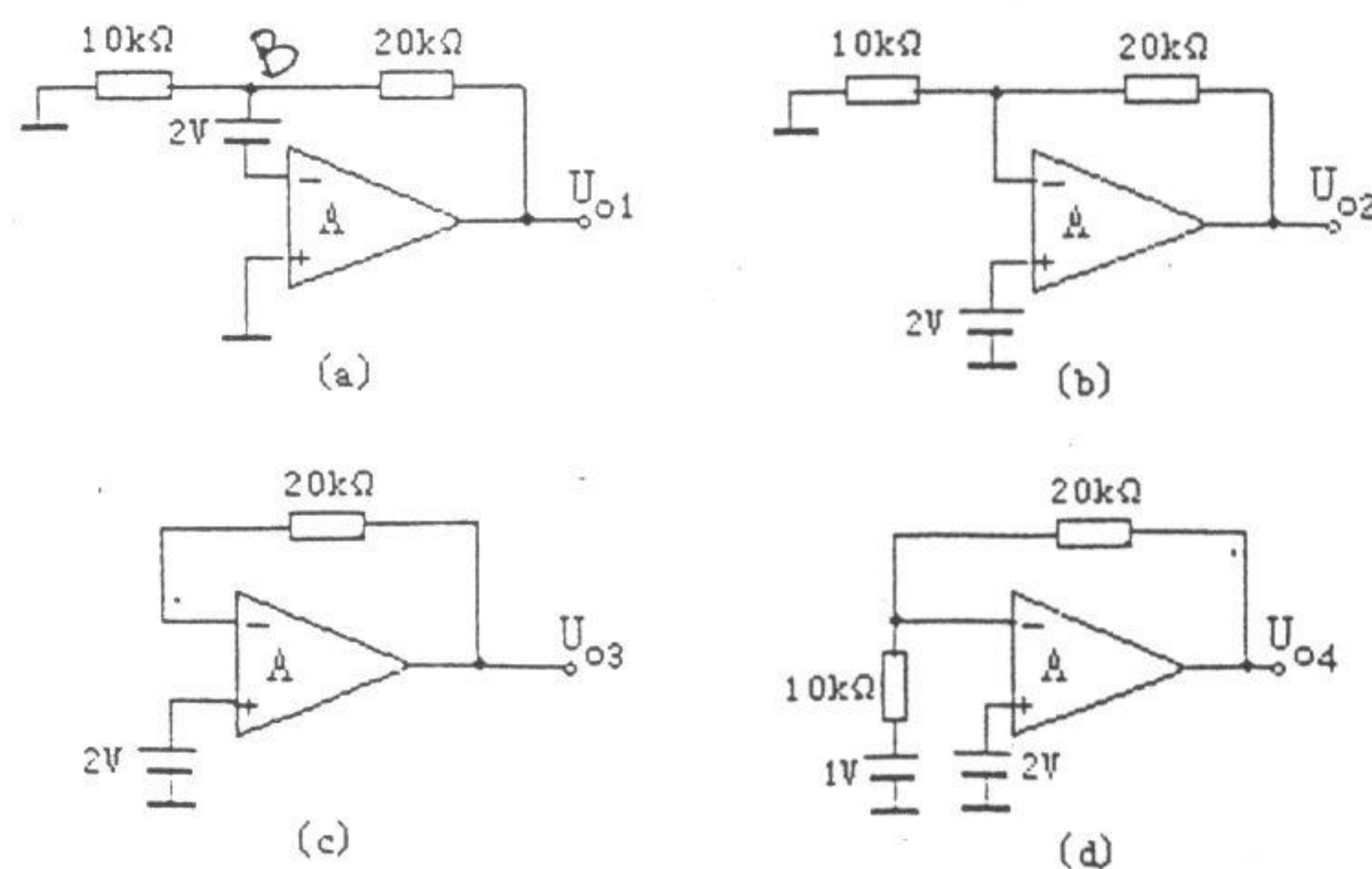
二. 计算题 (60 分, 应有必要的运算过程)

1. 某差动放大电路如图-1 所示, 已知  $R_b=300\text{k}\Omega$ ,  $R_c=10\text{k}\Omega$ ,  $R_s=20\text{k}\Omega$ ,  $R_e=10\text{k}\Omega$ ,  $V_{cc}=+12\text{V}$ ,  $V_{EE}=-12\text{V}$ . 设对管的  $\beta=50$ ,

 $r_{bb'}=300\Omega$ ,  $U_{BE}=0.7\text{V}$ ,  $R_s$  的影响可以忽略不计. 试估算:(1)  $T_1$ 、 $T_2$  的静态工作点;(2) 差模电压放大倍数  $A_{ud} = \frac{\Delta U_o}{\Delta U_{i1} - \Delta U_{i2}}$ . (15 分)

图—1

2. 设图-2 中的 A 均为理想运算放大器, 试求各电路的输出电压。



图—2

(20 分)

3. 某负反馈放大电路, 其  $A=10^4$ , 反馈系数  $F=0.01$ . 如果由于参数变化 (受环境温度影响) 使  $A$  变化了  $\pm 10\%$  (即  $A$  可能低到 9000 或高到 11000), 求  $A_f$  的相对变化量为多少? (5 分)

4. 有一个由三级同样的放大电路组成的多级放大电路, 为保证总的上限频率为  $0.5\text{MHz}$ , 下限频率为  $100\text{Hz}$ , 问每级单独的上限频率下限频率应当是多少? (10 分)



## 2001 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 模拟电子技术

第 3 页 共 3 页

请写出: 1、考生须携带的有关用品:

2、对考生的具体要求:

5、有一个两级共射放大电路,每一级的上限截止频率都是 2MHz,下限截止频率都是 50Hz,若将  $f=1\text{kHz}$  的理想方波电压加到输入端上,求输出电压的上升时间和倾斜率。  
(10 分)