

四川大学

2002年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 电子技术基础

科目代号: 488#

适用专业: 生物医学工程

(试题共 4 页)

(答案必须写在试卷上, 写在试题上不给分)

一. 将下列十进制数分别转换成 8421 码, 格雷码表示 (4分)

36.78

二. 将下列十进制数转换成二进制, 八进制, 十六进制 (6分)

327

56.375

三. 已知逻辑表达式为 $F = ABC + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C$

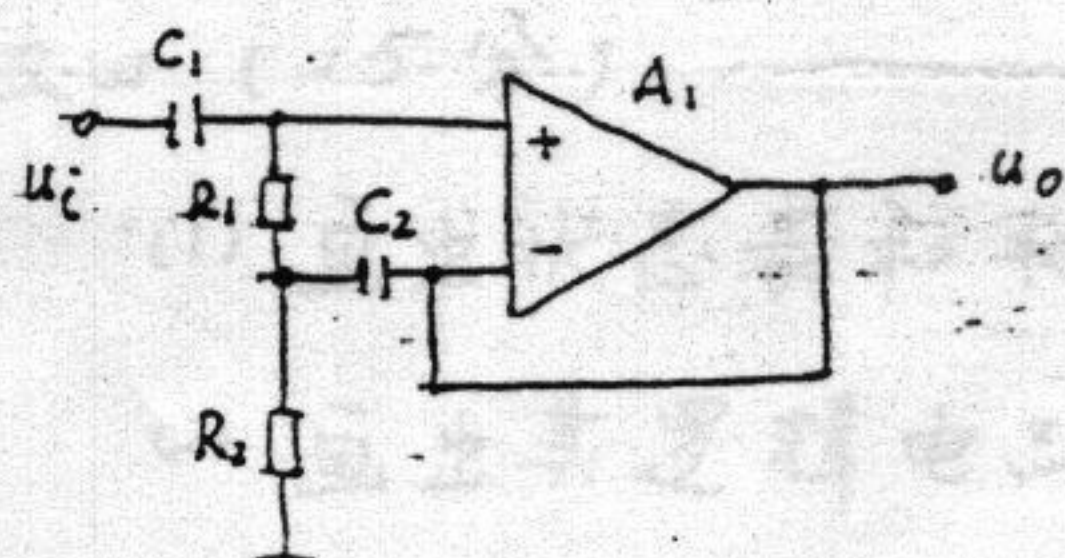
(1) 用布尔代数化简表达式

(2) 仅用与非门画出表达式的逻辑电路图.

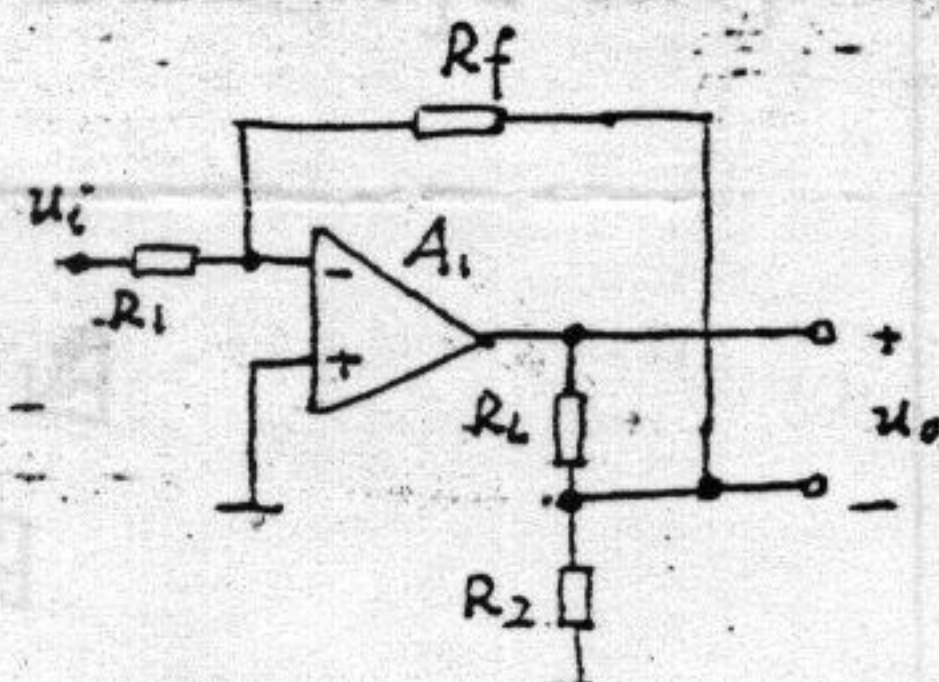
(8分)

四. 试分析图示放大电路的反馈支路和反馈类型.

(10分)



(a)

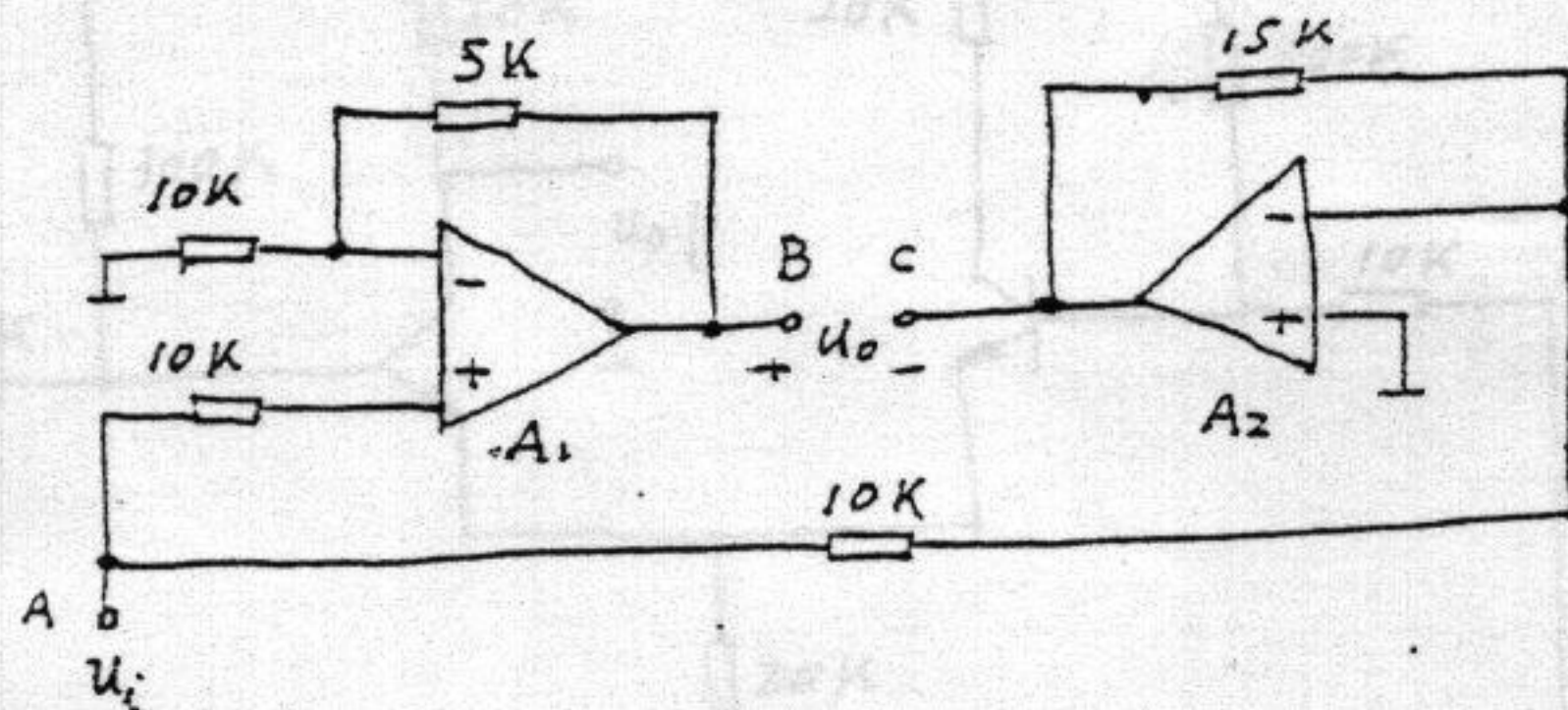


(b)

五. 图示的运放电路设运放为理想运放. 则.

(1) 当 $u_i = 2 \sin \omega t$ (V) 时. 试画出 B 点和 c 点的电压波形及 u_o 的电压波形图.

(2) 电路的电压增益 $\frac{u_o}{u_i}$ 是多少? (10分)



六. 将下列表达式展开为最小项表达式并用卡诺图化简 (8分)

$$(1) F(A, B, C) = \overline{A}(B + \overline{C})$$

$$(2) F(A, B, C, D) = \overline{A}\overline{B} + ABD(B + \overline{C}D)$$

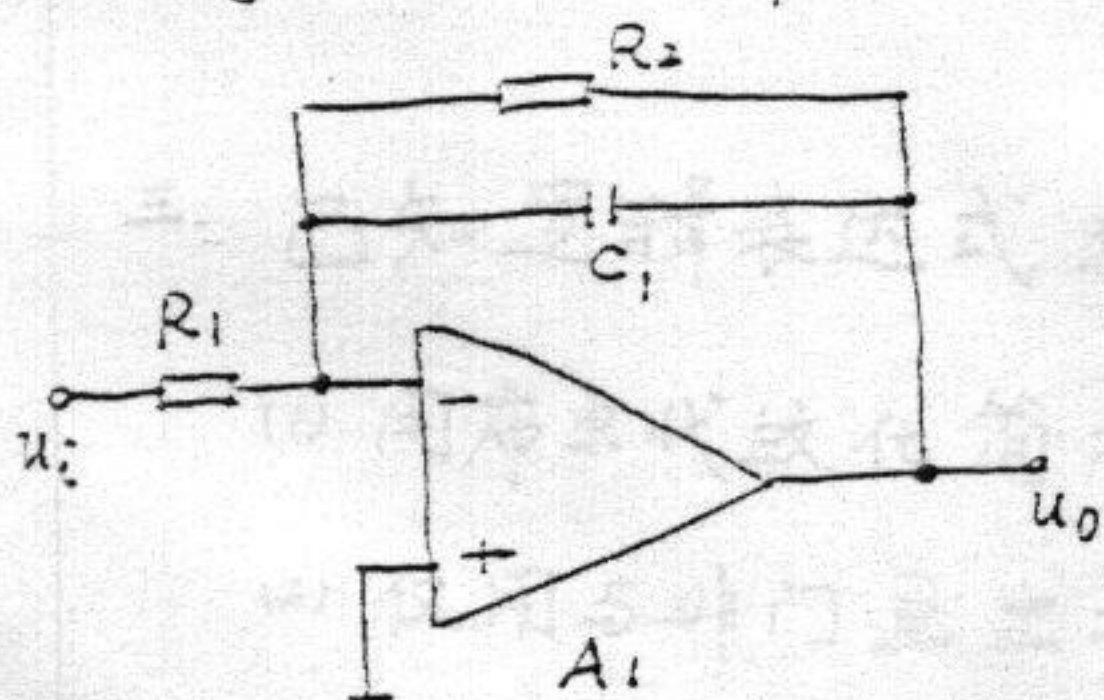
七. 设计一个 2 bit \times 2 bit 的乘法器 (12 分)

$$P_3 P_2 P_1 P_0 = a_1 a_0 \times b_1 b_0$$

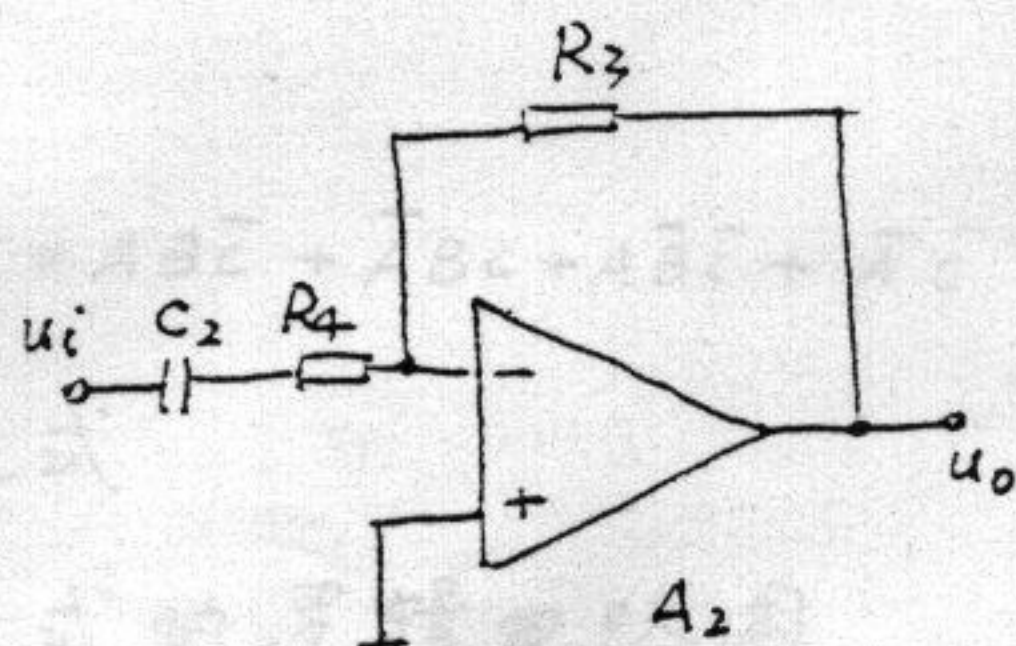
(1) 写出二进制乘法的运算法则

(2) 画出乘法器的逻辑电路图.

八. 低通有源滤波器如图 (a), 高通有源滤波器如图 (b). 试设计一个带通滤波器, 其 3dB 带宽从 100 Hz 到 10 kHz, 中频增益为 12 dB. 输入电阻尽可能高, 使用的电阻元件不得大于 100 k. 画出电路图确定其元件值. (12 分)



(a)



(b)

九. 用D触发器设计一个2位二进制加法计数器 (15分)

(1) 画出状态表和状态图.

(2) 画出其逻辑电路图.

十. 如图为某单输入, 单输出的差动放大电路. 管 $\beta = 50$. 试计算①电路的静态电压和电流. ②共模抑制比 K_{CMR} (15分)

