

河北工业大学 2012 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [A] 卷

科目名称 测控电路 科目代码 824 共 2 页
 适用专业 仪器科学与技术

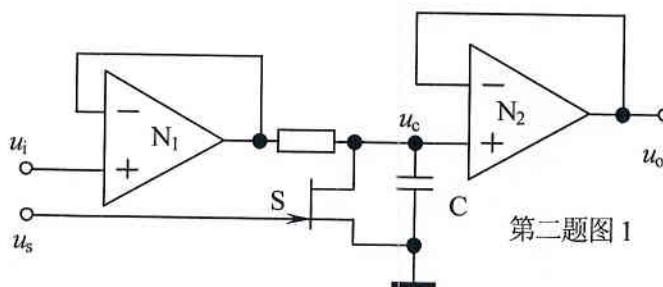
注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上一律无效。不允许使用计算器。

一、简答下列问题（共 50 分，每题 10 分）

1. 普通整流与精密整流有什么相同之处？有什么不同之处？
2. 设计放大电路时，在什么情况下要选用差动放大器？为什么？
3. 电路性能参数的灵敏度与系统灵敏度的概念分别是什么？其数值应该比较大还是比较小？为什么？
4. 常用的 A/D 转换器有几种类型？其特点是什么？应用于什么场合？
5. V/I 转换电路有何作用？典型应用是什么？

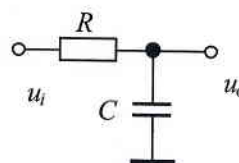
二、基本单元电路分析

1. 图示为基本采样保持电路，试分析产生采样误差的主要因素有哪些。（15 分）



2. 无源 RC 低通滤波器电路非常简单，

应用十分广泛，电路如图所示，如果电路后级输入阻抗为无穷大，试确定其输入与输出之间的传递函数，其 3dB 截止频率是多少？如果电路后级输入阻抗为有限值 R_i ，则传递函数如何改变？其 3dB 截止频率变为多少？这说明什么问题？应该如何解决？（15 分）



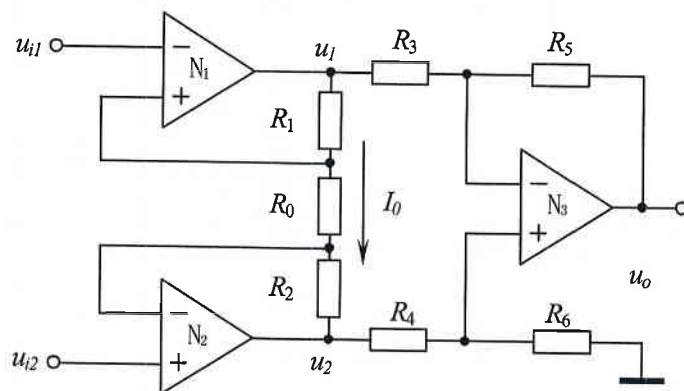
第二题图 2

三、积分电路常用来计算平均值，按照下述运算关系，设计一个电路积分：

$$u_o(t) = -200 \int u_i(t) dt$$

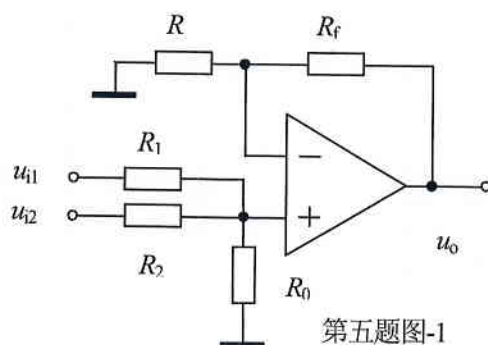
说明为了使电路获得更高的运算精度，并保证能够实现多次测量，应采取什么措施？（20 分）

四、下面电路为精密仪用放大器，已知 $R_0=R_1=R_2=47k$ ， $R_3=R_4=R_5=R_6=51k$ ，试求该电路的闭环电压放大倍数 $k=(u_{i1}-u_{i2})/u_o$ 。（20 分）

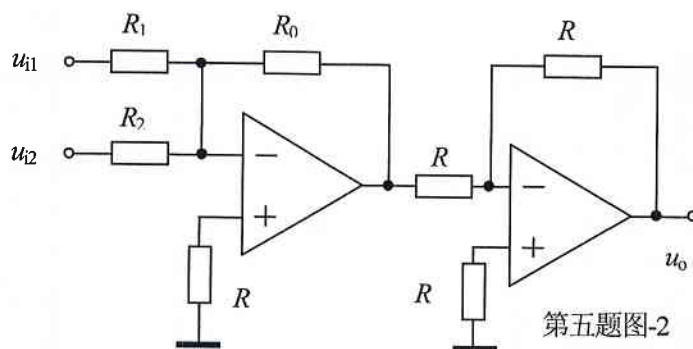


第四题图

五、说明下面两个电路是什么电路？输入与输出之间的关系是什么？并比较二者之间的优劣。已知图中各电阻阻值为： $R_0=60k$ ， $R_1=30k$ ， $R_2=20k$ ， $R=20k$ ， $R_f=100k$ 。（30分）



第五题图-1



第五题图-2