

2011 年中国石油大学（北京）854 自动控制原理考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 yang_yulin 提供

第一大题

- 1 举例说明负反馈的工作原理，并画出原理图与方框图。
- 2 控制系统稳定的充要条件是什么，举出判断闭环稳定的判据，至少 3 个。
- 3 非线性分析有哪些基本方法，并简述它们的原理。
- 4 分析控制系统的时域模型、复域模型和频域模型是什么，它们之间有什么关系。
- 5 状态空间分析法和微分方程分析法它们的主要内容是什么？
- 6 三频段理论中三个频段各表述系统的性能性能的那些方面？

第二大题：给一个电学的电路，有放大器、电感、电容、电阻，求微分方程和传递函数并说明传递函数中都有什么环节？

第三大题：给一个单位负反馈的开环传递函数 $G(s) = K/s(s+2)$ ，问 K 在什么范围内可是系统稳定、闭环系统有两个重根的 K 值是多少、 K 什么范围是特征根的实部小于-1？

第四大题：画出一个开环传递函数的根轨迹（开环函数是什么记不得了），并求使系统稳定的 K 值的范围、问怎么样时才能使系统的参数从 0 到正无穷的时候闭环系统都是稳定的？

第五大题：求一个单位负反馈的离散系统，采样周期 $T=1$ ，在比较点之后又一个采样开关，其他地方没有采样开关，前向通道上是一个零阶保持器，保持器后面是一个 $G(s) = K/[s \text{ 的立方乘以 } (s+1)]$ ，求开环和闭环的脉冲传递函数，画出闭环的根轨迹并标出稳定的 K 值对应的临界稳定点、说明使系统稳定的 K 值的范围（不要求计算，只说明范围即可）。题目最后给出了 $1/s$ 和 $1/s^2$ 的平方的 z 变换。

第六大题：给一个电路图，有电感、电阻、电容求一个单输入双输出的动态方程、并判断但系统内的某两对参数相等时是否能观、能控（具体什么参数记不得了）、并用所学的电学知识解释一下、

第七大题：给一个传递函数，请写出可控标准型的状态变量表示图和动态方程、并求出当状态反馈的时候使极点为为-1、-1、-3 是的状态反馈矩阵并画出状态变量图。

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。