

## 2013 年上海大学 840 自动控制理论考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友邹立羽提供

一共八道大题，第八章离散没考（看了好久，郁闷）！

### 第一题（15 分）

给定控制系统写出方框图（10 分），分别写出给定量、出入量、控制环节、被控环节（5 分），写出该控制系统的原理（5 分）。图中给出了 放大器-伺服发动机-绞盘-门-电位器这几个装置。

### 第二题（20 分）

给出 RC 电路，求方框图并标明电流 1、2 和电压 1（5 分），画出信号流图（5 分）、用梅森公式求  $C(S)/R(S)$ （10 分）。

### 第三题（15 分）

图中传递函数（两个反馈）已知  $K=5$ 、 $\xi=0.5$ ，求  $K_1$  和  $K_t$ （15 分）。

### 第四题（20 分）

根轨迹  $G(S) = K/S(S+3)$  的平方（10 分），输入信号  $r(t) = t$  时， $e_{ss}$  小于等于 0.2 时， $K$  的范围（10 分）

### 第五题（20 分）

画出  $G(S) = K(S+4)/S(S-2)$ ，当  $K=1$  和  $K=3$  时的奈奎斯特图（10 分），判断  $K=1$  和  $K=3$  时的稳定性（10 分）

### 第六题（20 分）

求出所给伯德图的传递函数，并判断是什么类型的串联校正校正（10 分）

分)？给出系统开环传递函数，求此校正之后环节比未校正时的相角裕度大多少 (10 分)？

第七题 (15 分)

非线性系统 (好像是继电器环节)，求自激振荡时  $K$  的范围和  $h$  的范围。

第八题 (20 分)

判断系统的可控性 (5 分)，用系统特征根判断系统稳定性 (5 分)，系统是否可以配置极点，如果可以的话求状态反馈器  $K$ ，将系统极点配置为  $(-1 -2 -2)$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad c = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (\text{好像是这几个数})$$

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。