

2010 年浙江大学 845 自动控制原理考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 master.D 提供

第一题

给出了三个微分方程 要求系统的结构图

常规题型 解法：根据三个微分方程画出三部分的图 最后再拼成一个。以前没有考过类似的题。

第二题

给出了结构图 利用方框图化简法求传递函数

常规题型 推导要细心

第三题

给出了一个二阶系统的时域响应, $y(t) = 10 - 12.5 \exp(-1.5t) \sin(\omega t + 57.1^\circ)$ (大概是这个形式, 具体数字记得不太清楚)

求超调量 峰值时间 调整时间

没有考过类似的题型 解法：求导 令导数等于零 解出峰值时间 和 $y(t)$ 最大值

剩下的就好求了

(实际上超调量峰值时间的公式就是这样推导出来的!)

第四题

给出了系统的结构图 有参数 求稳态误差小于 0.01 时参数满足的条件

常规题型 利用劳斯判据的题

但要注意：个人觉得先要求出系统稳定时参数要满足的条件 再求满足稳态误差的条件 最后再把两个条件结合起来

因为在系统稳定的条件下求稳态误差才有意义

第五题

根轨迹的题

常规题型 比较典型的两个极点一个零点的题

第六题

给出了一个开环传递函数 分母有参数 t_1 t_2 绘制三种情况下的奈奎斯特图

$t_1 > t_2$ $t_1 = t_2$ $t_1 < t_2$

以前没有考过类似的题, 但根据推导也能做出来 也属于常规题型

第七题 怎么想也想不起来 应该比较简单的题 (否则不可能没有印象了, 呵呵)

第八题

给出了一个结构图 有输入 $r(s)$ 干扰 $n(s)$ 求输出 $c(z)$ 的表达式和 $c(z)/r(z)$ 的表达式

常规题型

第九题 怎么想也想不起来 应该比较简单的题（理由同上）

第十题

给出了状态空间表达式 1 求开环传递函数 2 配置极点 给了阻尼比和调整时间 3 求状态观测器

常规题型 第一问根据公式

第二问先确定期望的极点 这里有个问题，我在复习的整个过程中始终都没有确定调整时间用什么公式

有的地方用的是 3-4 间的数比上阻尼比和频率的乘积 有的书上给的是一个很大的公式

所以要是调整公式没有用对 求得的期望的极点自然有问题 答案也就自然有问题了

第三题求调整时间也是这样 这是今年试题中的不确定的地方

第三问不可观，且极点都不再要求的极点上 所以不存在这样的观测器

十一题

利用利亚普诺夫的题

常规题型 比较简单 5 分

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。