

江西理工大学试题(五)

考试科目:《自动控制原理》

考试日期: 年 月 日

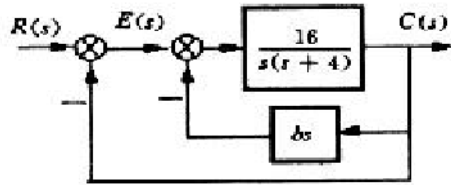
班级: _____

学号: _____

姓名: _____

成绩: _____

一、已知控制系统结构图如图所示

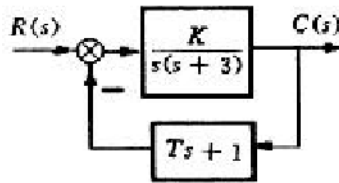


(1) 当不存在速度反馈($b=0$)时,试确定单位阶跃输入时的系统的阻尼系数、自然频率、最大超调量,以及由单位斜坡输入所引起的稳态误差

(2) 确定系统阻尼比等于 0.8 时的速度反馈常数 b 的值,并确定在单位阶跃输入时系统的最大超调量和单位斜坡输入所引起的稳态误差

(3) 怎样使(2)中的 $\xi=0.8$ 保持不变而使其稳态误差等于(1)的稳态误差 (20 分)

二、如图所示控制系统的闭环极点为 $2 \pm \sqrt{10}j$ (即 $2 \pm 3.16j$), 试确定增益 K 和速度反馈系数 T ; 并对求出的 T 值画出根轨迹图; 确定使系统稳定的 K 值范围 (20 分)



三、已知 $G(s) = \frac{126}{s(s/10+1)(s/60+1)}$

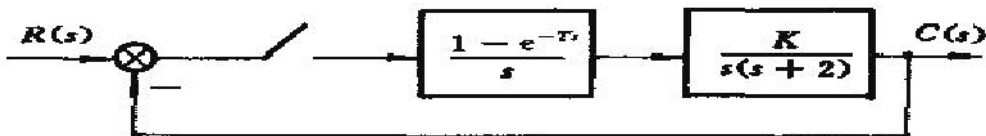
设计一串联校正装置,满足下述性能指标:

(1) 输入速度为 1 rad/s,稳态误差不大于 1/126 rad/s;

(2) 许可放大增益不变;

(3) 相位裕量不小于 30° ,截止频率为 20 rad/s. (20 分)

四、设离散系统方框图如图所示, $K=2$,采样周期 $T=1s$.试在伯德图上分析系统的稳定性 (20 分)



五、已知非线性控制系统结构如图所示。为使系统不产生自振,试利用描述函数法确定继电特性参数 a, b 的值。(20 分)

