

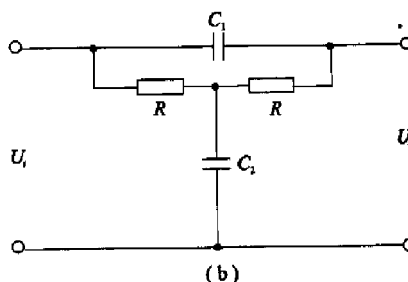
江西理工大学试题(二十)

考试科目:《自动控制原理》

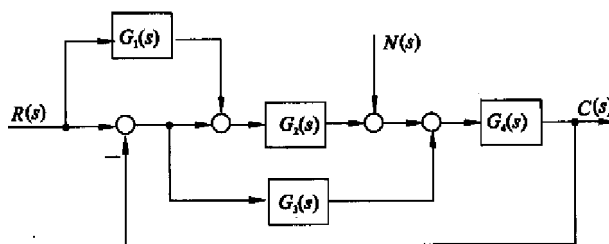
考试日期: 年 月 日

班级: _____ 学号: _____ 姓名: _____ 成绩: _____

一、求图示电网的传递函数 $U_c(s)/U_r(s)$ 。(10 分)



二、试化简图中的系统结构图,并求传递函数 $C(s)/R(s)$ 和 $C(s)/N(s)$ 。(10 分)



三、已知系统特征方程为: $3s^4 + 10s^3 + 5s^2 + s + 2 = 0$, 试用劳斯稳定判据确定系统的稳定性。(10 分)

四、设单位反馈控制系统开环传递函数为 $G(s) = \frac{K}{s(0.2s+1)(0.5s+1)}$, 试概略绘出

相应的闭环根轨迹图(要求确定分离点坐标 d , 与虚轴交点):(15 分)

五、已知系统开环传递函数为: $G(s)H(s) = \frac{1}{s^2(s+1)(s+2)}$

试分别绘制 $\gamma=2, 4$ 时系统的概略开环幅相曲线, 并判断闭环稳定性。(15 分)

六、设单位反馈系统的开环传递函数为: $G(s) = \frac{K}{s(s+1)}$, 试设计一串联超前校正

装置, 使系统满足如下指标:(15 分)

(1) 相角裕度 $\gamma \geq 45^\circ$;

(2) 在单位斜坡输入下的稳态误差 $e_{ss} < \frac{1}{15}$

(3) 截止频率 $\omega_c \geq 7.5$ (rad/s)。

七、 试求函数 $E(z) = \frac{10z}{(z-1)(z-2)}$ 的 z 反变换。(10 分)

八、 非线性系统如图所示，试用描述函数法分析周期运动的稳定性，并确定系统输出信号振荡的振幅和频率。(15 分)

