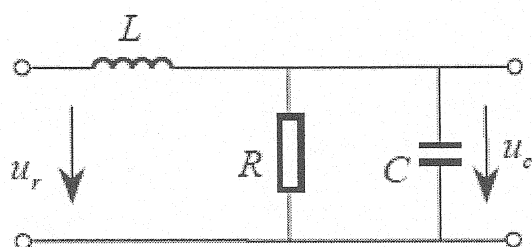


杭州电子科技大学学生考试卷（ A ）卷

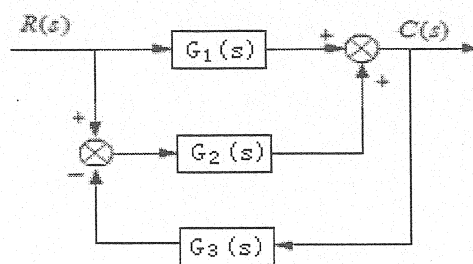
考试课程	自动控制原理		考试日期			成绩	
课 程 号		教 师 号		任课教师姓名		庞全、朱亚萍	
考生姓名		学号(8位)		年 级	07	专 业	07062911/12 07063011/12

1、列写下图所示RLC 网络的微分方程和传递函数，其中 u_r 为输入变量， u_c 为输出变量。

(15分)

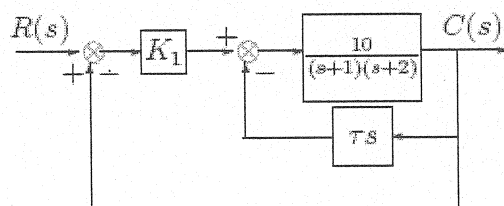


2、已知系统结构图如下，试简化该结构图并求系统传递函数 $C(s)/R(s)$ 。（15 分）



3、控制系统结构图如下图所示。要求系统单位阶跃响应的超调量 $\sigma_p = 10\%$ ，峰值时间

$t_p = 1s$ 。试确定 K_1 与 τ 的值。(15分) $(\sigma_p = e^{-\xi\pi/\sqrt{1-\xi^2}}, t_p = \frac{\pi}{\sqrt{1-\xi^2}\omega_n})$



4、已知单位负反馈系统的开环传递函数为

$$G(s) = \frac{8(3s^2 + 4s + 6)}{s^3(s^2 + 3s + 12)}$$

用劳斯判据判断系统稳定性, 如果系统不稳定, 求出系统在 s 右半平面的根的个数及虚根值。
(15 分)

5、设单位负反馈系统的开环传递函数如下，概略绘出相应的闭环根轨迹图。(10 分)

$$G(s) = \frac{K(s+1)(s+3)}{s(s+2)}$$

6、已知系统开环传递函数如下，用 Nyquist 判据求使系统稳定的临界增益 K 值。(15 分)

$$G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+1)(3s+1)}$$

7、由如下对数幅频特性求该最小相位系统的传递函数。(15 分)

