

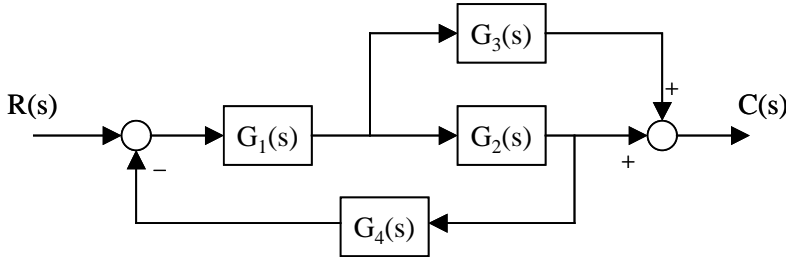
《自动控制原理》 试题

注意：本卷共七大题，满分 100 分。要求每题的解答必须写出详细的求解过程。

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 考分：_____

一、(本题 12 分)

求系统的传递函数 $C(s)/R(s)$ 。



二、(本题 14 分)

零初始条件下，设某一系统在单位脉冲 $\delta(t)$ 作用下的响应函数为：

$$k(t) = K\left(\frac{T_2}{T_1}\delta(t) - \frac{T_2 - T_1}{T_1^2}e^{-\frac{t}{T_1}}\right)。$$

- (1) 求系统的传递函数。(7 分)
- (2) 求在零初始条件下，该系统的单位阶跃响应。(7 分)

三、(本题 14 分)

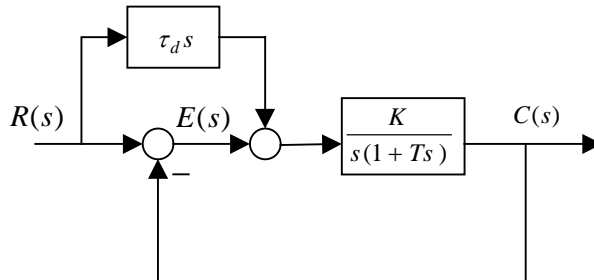
单位负反馈系统的开环传递函数为 $G(s) = \frac{K}{s(0.1s + 1)(0.5s + 1)}$ 。现要求闭环系统稳定，

试求 K 的取值范围。

四、(本题 15 分)

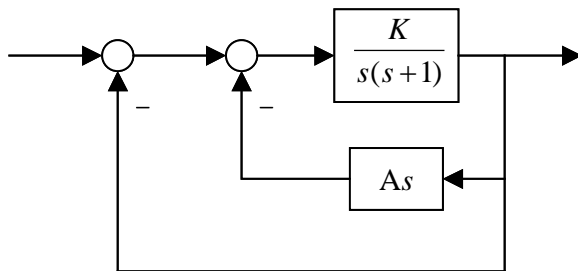
如图所示系统，采用微分补偿复合控制。

当输入 $r(t) = t$ 时，要求系统稳态误差的终值为 0，试确定参数 τ_d 的值。



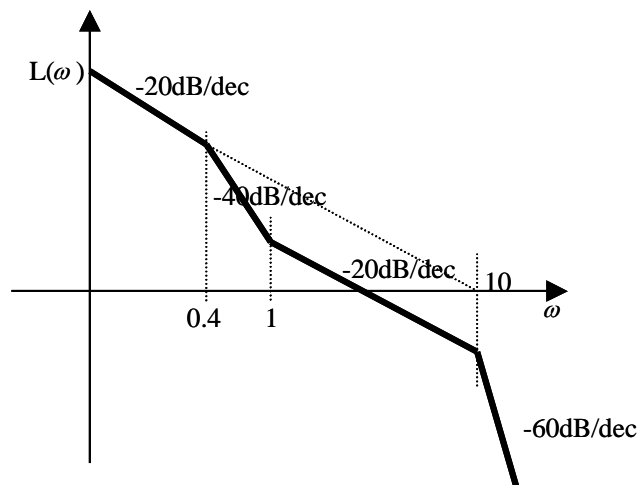
五、(本题 15 分)

现要求图示系统具有动态性能指标：超调量 20%，超调时间为 1 秒。试确定系统的参数 K 和 A。



六、(本题 15 分)

某最小相位系统的开环对数幅频特性的渐近线如图所示。试确定该系统的开环传递函数以及频率特性。



七、(本题 15 分)

系统的方框图如图所示，设采样周期 $T=1s$ ， $a=1$ ， $k=10$ ，试分析系统的稳定性。

