

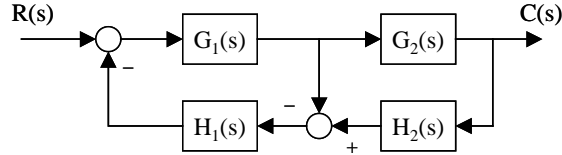
《自动控制原理》试题(B)

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)

设某系统的微分方程描述为： $0.04\ddot{y}(t) + 0.24\dot{y}(t) + y(t) = r(t)$

$r(t)$ 为系统的输入， $y(t)$ 为系统的输出。

求该系统在单位脉冲 $\delta(t)$ 作用下的响应（初始条件为零）。

三、(本题 14 分)

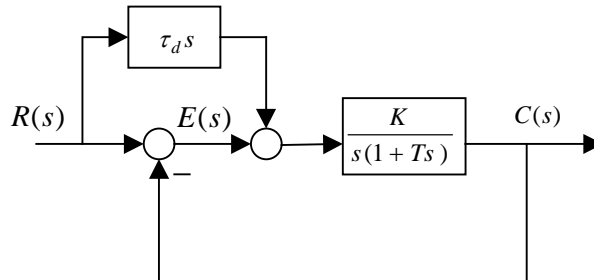
单位负反馈系统的开环传递函数为 $G(s) = \frac{K}{s(0.1s+1)(0.5s+1)}$ 。现要求闭环系统稳定，

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，要求系统稳态误差为 0，试确定参数 τ_d 的值。



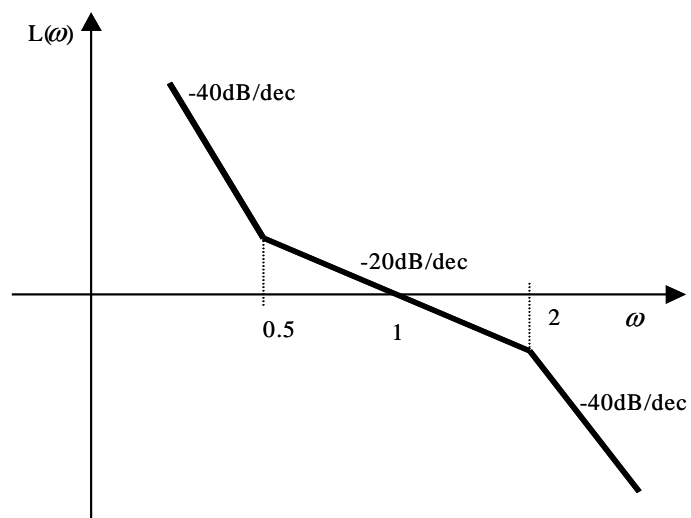
五、(本题 15 分)

设单位负反馈系统的开环传递函数为： $G(s) = \frac{25}{s(s+6)}$

试求该系统的上升时间，超调量，自然振荡频率，阻尼比，以及 $\delta\% = 5\%$ 时的调整时间。

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 $T=1\text{s}$ ， $a=1$ ， $k=10$ ，试分析系统的稳定性。

