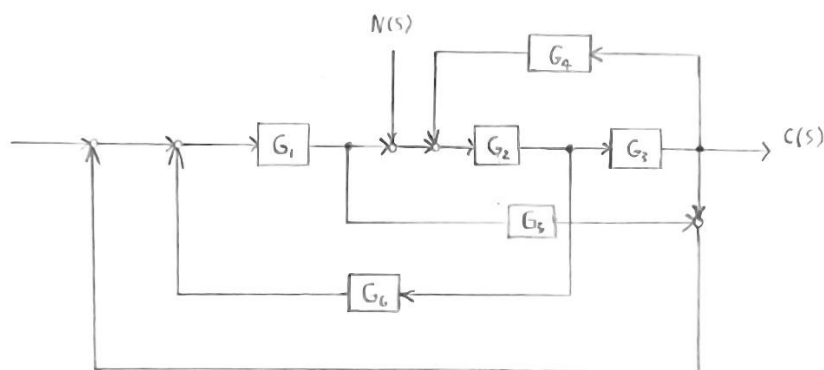


1.

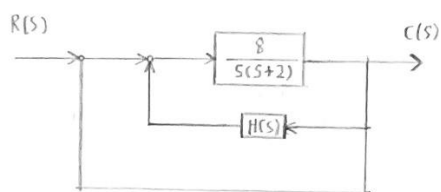
已知 $R(s)$ 为输入量, $N(s)$ 为扰动量, $C(s)$ 为输出量, 试求该系统总输出 $C(s)$ 的表达式。



2.

已知系统结构如图所示。

- (1). 当 $H(s) = \frac{K}{(s+1)}$ 时, 为保证闭环系统稳定, 确定 K 的取值范围。
- (2). 当 $H(s) = 0$ 时, 计算单位阶跃输入下的峰值时间 t_p 、超调量 $\sigma\%$ 和调节时间 t_s (取 $\Delta = \pm 5\%$)。
- (3). 当 $H(s) = 0$ 时, 若输入为 $r(t) = 1(t) + 2t + \sin 2t$, 计算稳态误差 e_{ss} 。



3.

已知某单位负反馈系统的开环传递函数为:

$$G(s) = \frac{K}{[s(s+3)]^2}$$

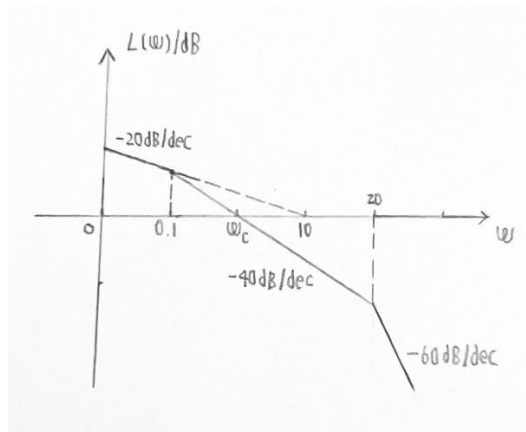
- (1) 绘制 K 从 $0 \rightarrow +\infty$ 变化时, 该系统的根轨迹;

(2) 若系统要求工作在欠阻尼状态，且在输入 $r(t)=t$ （单位速度输入）时，稳态误差 $e_{ss}(\infty) \leq 0.2$ ，确定开环增益 K 的取值范围。

4.

已知某最小相位系统的开环对数幅频渐近线如图所示。

- (1) 确定该系统的开环传递函数 $G(s)$;
- (2) 计算系统的截止频率 ω_c 和相角裕度 γ ;
- (3) 概略绘制奈奎斯特曲线，利用奈奎斯特判据判断系统的稳定性。



5.

设某最小相位系统的开环传递函数为：

$$G(s) = \frac{K}{s(0.4s+1)}$$

试设计一个串联校正网络，使校正后的系统满足以下指标：

- (1) 在单位速度输入下，稳态误差 $e_{ss} \leq 0.1$;
- (2) 系统的相角裕度 $\gamma^\circ \geq 50^\circ$ 。