

### 一、简答

1. 开环传递与闭环传递的优缺点
2. 奈奎斯特稳定判据

### 二、非零初值条件 (课本 2-10)

2-10 设系统的传递函数为

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{2}{s^2 + 3s + 2}$$

初始条件  $c(0) = -1, \dot{c}(0) = 0$ 。试求单位阶跃输入  $r(t) = 1(t)$  时, 系统的输出响应  $c(t)$ 。

### 三、劳斯稳定判据 (课本 3-13)

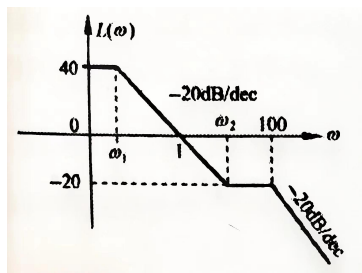
3-13 已知单位反馈系统的开环传递函数为:

$$G(s) = \frac{K(0.5s+1)}{s(s+1)(0.5s^2+s+1)}$$

### 四、根轨迹

- (1)  $G(s) = K^*/s^2(s+3)(s+7)$ ,  $H(s) = 1$  画根轨迹, 判断稳定性
- (2)  $H(s) = s+1$  时判断稳定性, 分析  $H(s)$  对系统影响

### 五、波特图求系统函数 (课本 5-12a)



### 六、奈奎斯特判据分析系统稳定性

$G(s) = K/s(T_1s+1)(T_2s-1)$ ,  $K, T_1, T_2$  均大于 0

### 七、超前校正 (课本 6-2)

6-2 设单位反馈系统的开环传递函数

$$G_0(s) = \frac{K}{s(s+1)}$$

试设计一串联超前校正装置, 使系统满足如下指标:

- (1) 相角裕度  $\gamma \geq 45^\circ$ ;
- (2) 在单位斜坡输入下的稳态误差

$$e_{ss}(\infty) < \frac{1}{15} \text{ rad}$$

- (3) 截止频率  $\omega_c \geq 7.5 \text{ rad/s}$ 。