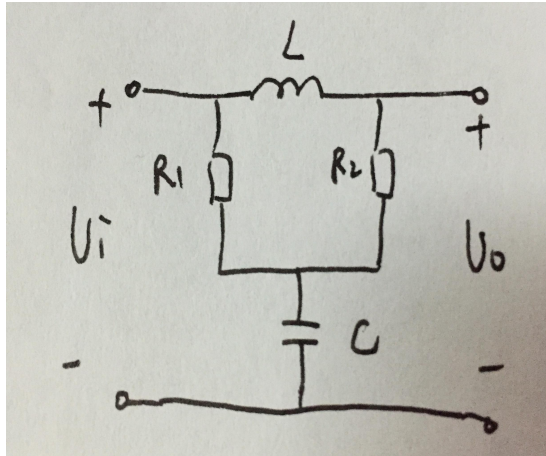


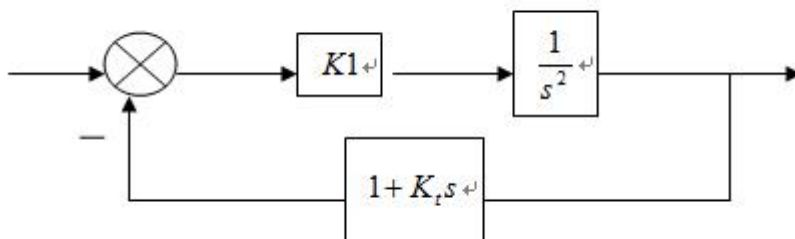
## 控制理论乙 2016-2017 秋冬回忆卷

### 一、（15 分）



- (1) 求传递函数
- (2) 若输入为  $U_i = A \cos \omega t$ , 求输出  $U_o$
- (3) 试讨论元件参数选取对系统稳定性是否有影响

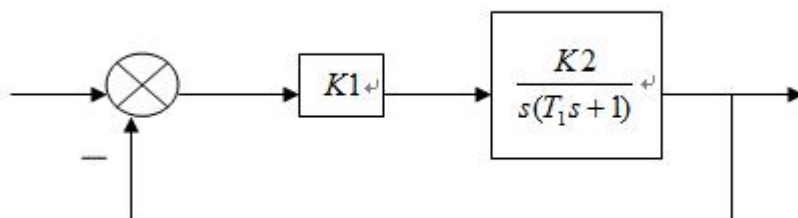
### 二、（10 分）



- (1) 若已知  $\sigma_p = 0.25$ ,  $t_p = 2s$ , 求  $\xi$ 、 $\omega_n$ 、 $t_s$  (5%)、 $K_1$ 、 $K_t$
- (2) 若输出无超调量, 参数需满足什么条件

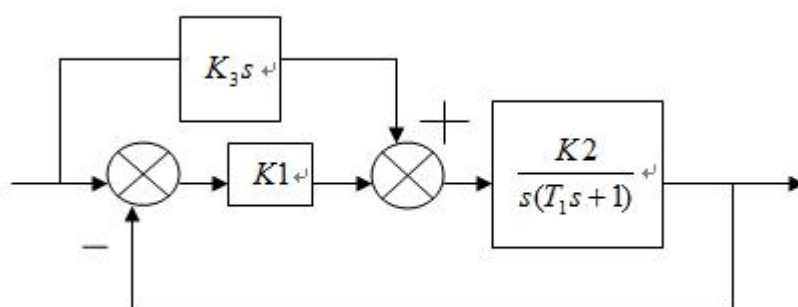
三、（15 分）

（1）



求  $r(t) = t$  时的稳态误差

（2）



加入一个环节，若要消除输出的稳态误差，参数应满足什么条件（可参考习题 3-10）

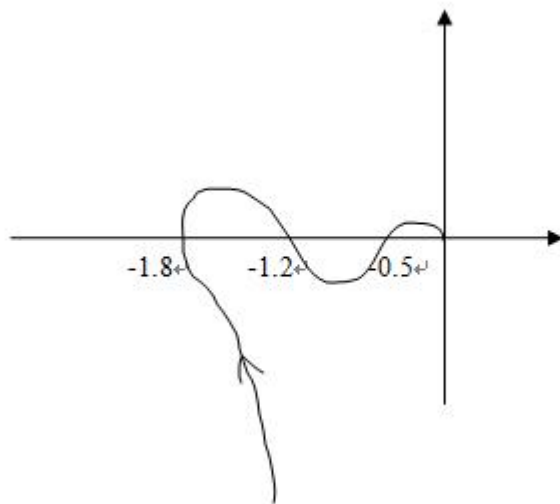
四、（15 分）单位负反馈系统的闭环传递函数为

$$\frac{K}{(s-1)(s+3)(s^2+2s+17)+K}$$

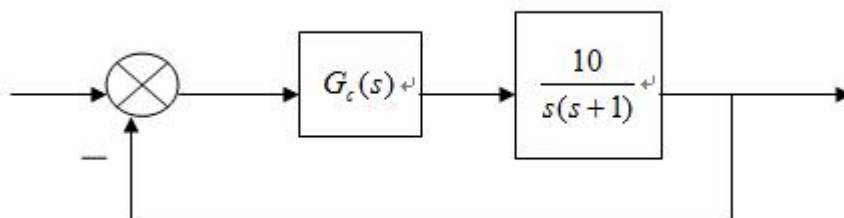
（1）画出根轨迹

（2）求系统稳定的 K 值范围

五、（15 分）某 I 型最小相位系统在  $K=10$  时的奈奎斯特曲线如图所示，求系统稳定的  $K$  值范围



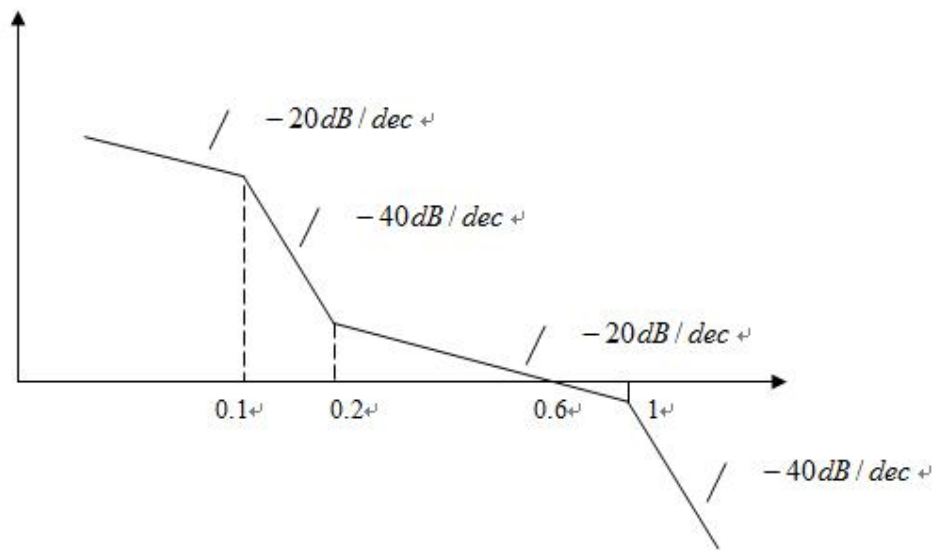
六、（15 分）



校正后系统的开环幅频特性如下，求

(1)  $G_c(s)$

(2) 校正前后的相位裕度变化



七、（15 分）

$G(s) = \frac{2K}{s(s+2)}$ ，设计串联校正，满足  $K_v \geq 20s^{-1}$ ， $\gamma \geq 50^\circ$ ，增益裕度  $\geq 10dB$