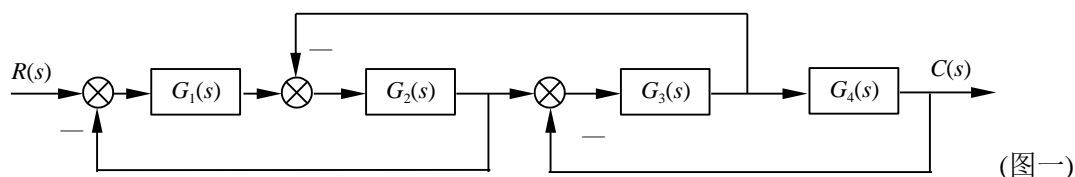


《系统分析与控制》练习题

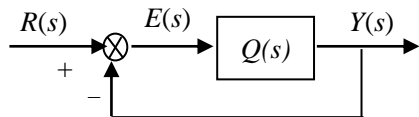
一 简答题 (每小题 6 分, 共 30 分)

1. 简要叙述开环控制与闭环控制的含义, 以及他们的适用情况。
2. 写出 ω_r 、 ω_b 、 ω_c 、 ω_n 这四个频率的名称, 并简要叙述他们的物理意义。
3. 简要分析为什么系统的频带越宽, 其时间响应越快。
4. 为什么对系统的传递函数模型不能讨论能控性、能观性?
5. 什么是调节系统? 什么是跟随系统? 分别举例予以说明。

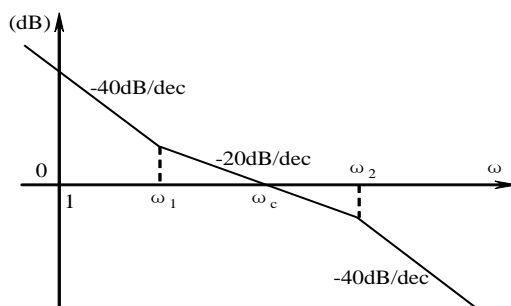
二、(15 分) 已知系统的结构如图一所示, 试求其传递函数 $C(s)/R(s)$ 。



三、(15 分) 已知一单位反馈控制系统的结构如图二, 开环传递函数为 $Q(s) = \frac{K}{s(0.1s+1)(0.25s+4)}$, 确定使闭环系统所有极点均位于复平面 $s = -1$ 左边 K 值的范围。



(图二)



(图三)

五、(20 分) 控制系统方框图如图四所示。

- (1) 利用劳斯判据判断闭环系统的稳定性。
- (2) 设系统输入信号 $r(t)$ 和干扰信号 $n(t)$ 均为单位斜坡信号, 计算系统误差 $e(t)$ 的稳态值。

