

(Due: Sept. 22, 2022)

1. (25'+5') 系统方框图如下图所示, 将图 1 所示的控制系统化简为图 2 所示的框图形式, 写出  $G(s)$  的表达式。(注意: 请写出详细的化简步骤)

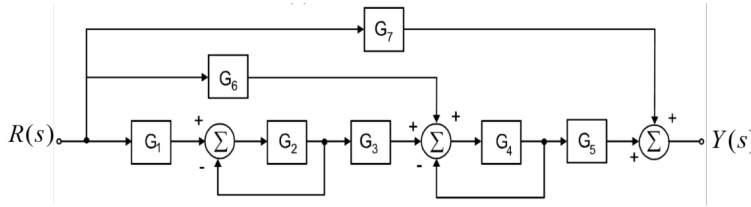


图 1

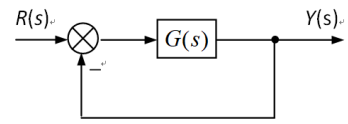
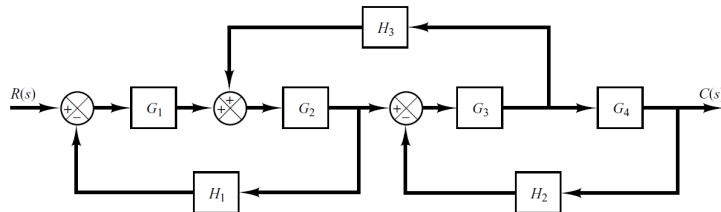
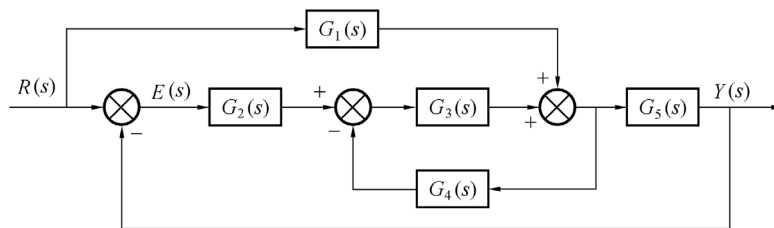


图 2

2. (20') 系统方框图如下图所示, 请计算系统的传递函数  $G(s) = \frac{C(s)}{R(s)}$ 。(注意: 请写出详细的化简步骤)



3. (20') 考虑如下所示系统的方框图, 试画出其对应的信号流图, 并用梅森公式求解系统的传递函数  $G(s) = \frac{Y(s)}{R(s)}$  和  $H(s) = \frac{E(s)}{R(s)}$ 。



4. (30') 考虑如下系统, 其中  $R(s)$  为系统的输入,  $Y(s)$  为系统的输出,  $F(s)$  为系统受到的干扰。请分析当  $G_1, G_2, G_3, G_4, H_1$  和  $H_2$  满足什么关系时, 系统的输出信号  $Y(s)$  将不受干扰信号  $F(s)$  的影响。

