

2-1 试求出图 P2-1 中各电路的传递函数。

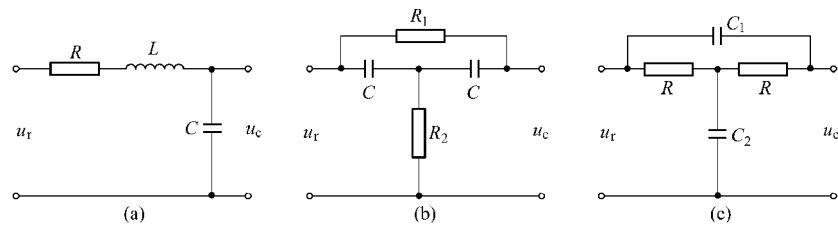


图 P2-1

2-2 试求出图 P2-2 中各有源网络的传递函数。

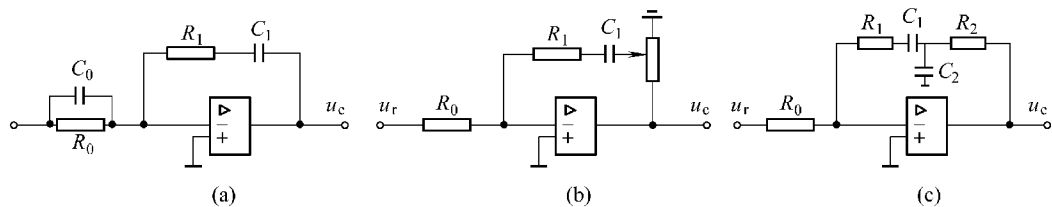


图 P2-2

2-3 求图 P2-3 所示各机械运动系统的传递函数。

- (1) 求图 (a) 的 $\frac{X_c(s)}{X_r(s)} = ?$ (2) 求图 (b) 的 $\frac{X_c(s)}{X_r(s)} = ?$
- (3) 求图 (c) 的 $\frac{X_2(s)}{X_1(s)} = ?$ (4) 求图 (d) 的 $\frac{X_1(s)}{F(s)} = ?$

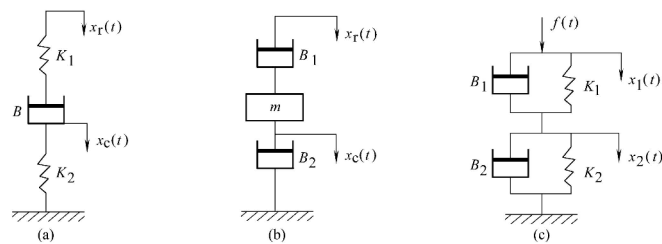


图 P2-3

2-4 图 P2-4 所示为一齿轮传动机构。设此机构无间隙、无变形，求折算到传动轴上的等效转动惯量、等效粘性摩擦系数和 $W(s) = \frac{\theta_2(s)}{M(s)}$ 。

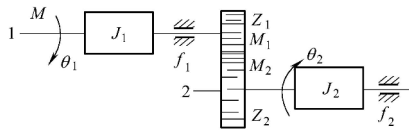


图 P2-4

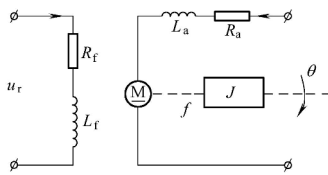


图 P2-5

2-5 图 P2-5 所示为一磁场控制的直流电动机。设工作时电枢电流不变，控制电压加在励磁绕组上，输出为电机角位移，求传递函数 $W(s) = \frac{\theta(s)}{u_r(s)}$ 。

2-6 图 P2-6 所示为一用作放大器的直流发电机，原电机以恒定转速运行。试确定传递函数 $\frac{U_c(s)}{U_r(s)} = W(s)$ ，设不计发电机的电枢电感和电阻。

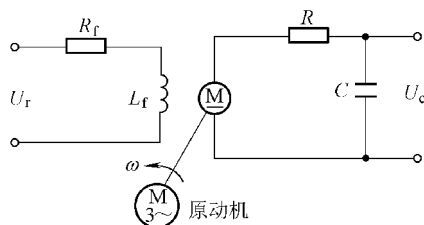


图 P2-6

2-7 已知一系统由如下方程组组成，试绘制系统方框图，并求出闭环传递函数。

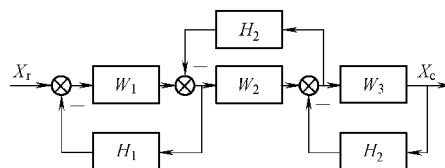
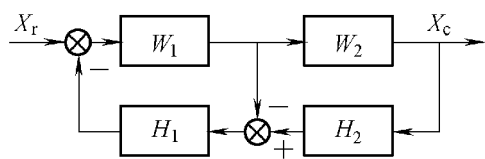
$$X_1(s) = X_r(s)W_1(s) - W_1(s)[W_7(s) - W_8(s)]X_c(s)$$

$$X_2(s) = W_2(s)[X_1(s) - W_6(s)X_3(s)]$$

$$X_3(s) = [X_2(s) - X_c(s)W_5(s)]W_3(s)$$

$$X_c(s) = W_4(s)X_3(s)$$

2-8 试分别化简图 P2-7 和图 P2-8 所示的结构图，并求出相应的传递函数。



2-9 求如图 P2-9 所示系统的传递函数 $W_1(s) = \frac{X_c(s)}{X_r(s)}$, $W_2(s) = \frac{X_c(s)}{X_N(s)}$ 。

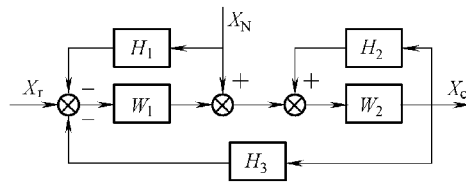


图 P2-9

2-10 求如图 P2-10 所示系统的传递函数。

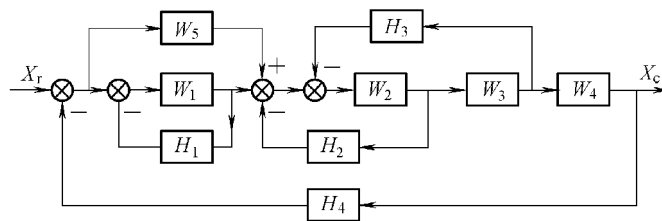


图 P2-10

2-11 求图 P2-11 所示系统的闭环传递函数。

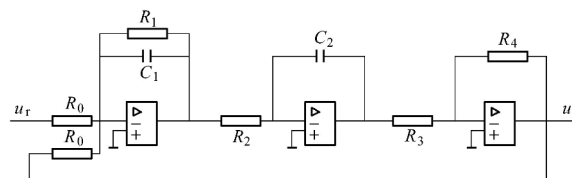


图 P2-11

2-12 图 P2-12 所示为一位置随动系统，如果电机电枢电感很小可忽略不计，并且不计系统的负载和粘性摩擦，设 $u_r = \beta \varphi_r$, $u_f = \beta \varphi_c$ ，其中 φ_r 、 φ_c 分别为位置给定电位计及反馈电位计的转角，减速器的各齿轮的齿数以 N_i 表示之。试绘制系统的结构图并求系统的传递函数：

$$W(s) = \frac{\phi_c(s)}{\phi_r(s)}$$

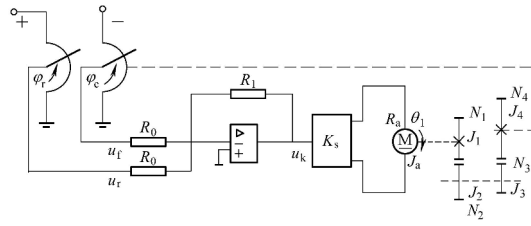


图 P2-12

2-13 画出图 P2-13 所示结构图的信号流图，用梅逊公式求传递函数： $w_1(s) = \frac{X_c(s)}{X_r(s)}$ ， $w_2(s) = \frac{X_c(s)}{N(s)}$ 。

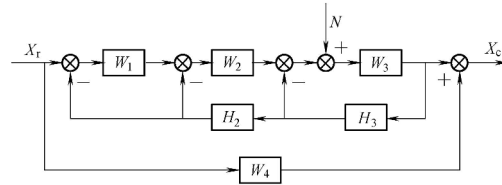


图 P2-13

2-14 画出图 P2-14 所示系统的信号流图，并分别求出两个系统的传递函数 $\frac{X_{c1}(s)}{X_{r1}(s)}$ ， $\frac{X_{c2}(s)}{X_{r2}(s)}$ 。

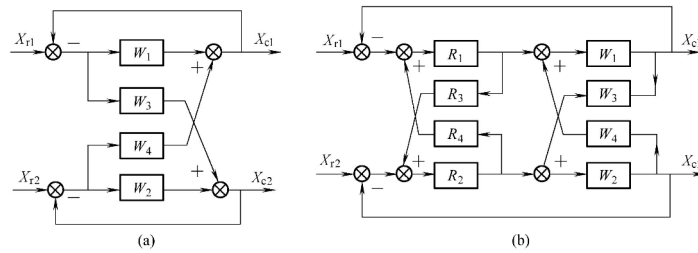


图 P2-14