

(Due: Oct. 17, 2024)

国庆节快乐!

1. (30') 求 $X(z) = \frac{(1-e^{-aT})z}{(z-1)(z-e^{-aT})}$ 的 z 逆变换 $x(kT)$ 以及 $x^*(t)$, 其中 T 是采样周期, a 是常数。

2. (60') 试分别求系统 A 和 B 的脉冲传递函数 $G(z) = \frac{Y(z)}{R(z)}$ 和 $\Phi(z) = \frac{C(z)}{R(z)}$ 。请写出详细步骤。

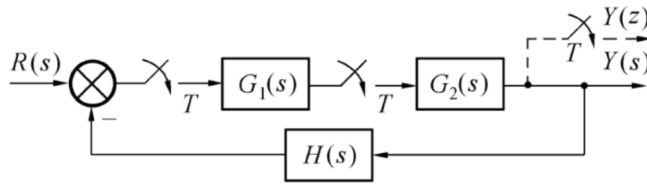


图 1. 系统 A 的方框图

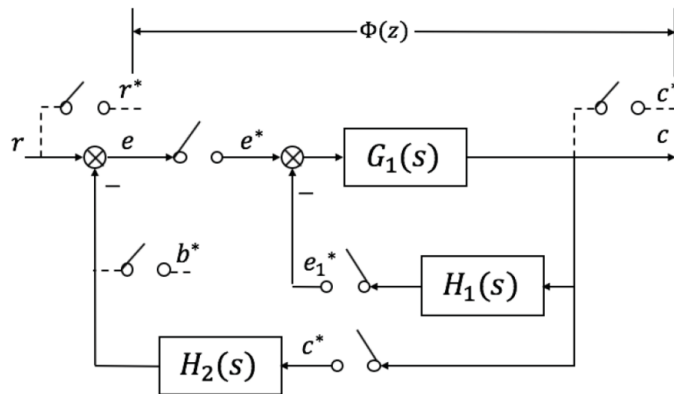


图 2. 系统 B 的方框图

3. (10') 已知系统的单位阶跃响应为 $y(t) = 1 + e^{-t} - e^{-2t}$ ($t \geq 0$), 试求该系统的传递函数 $G(s) = Y(s)/R(s)$.