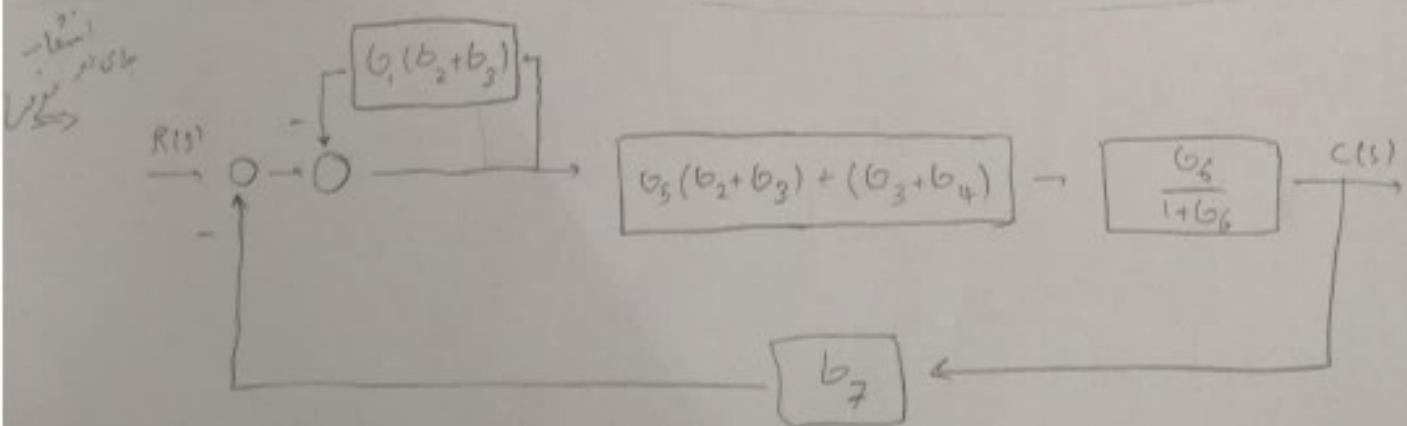
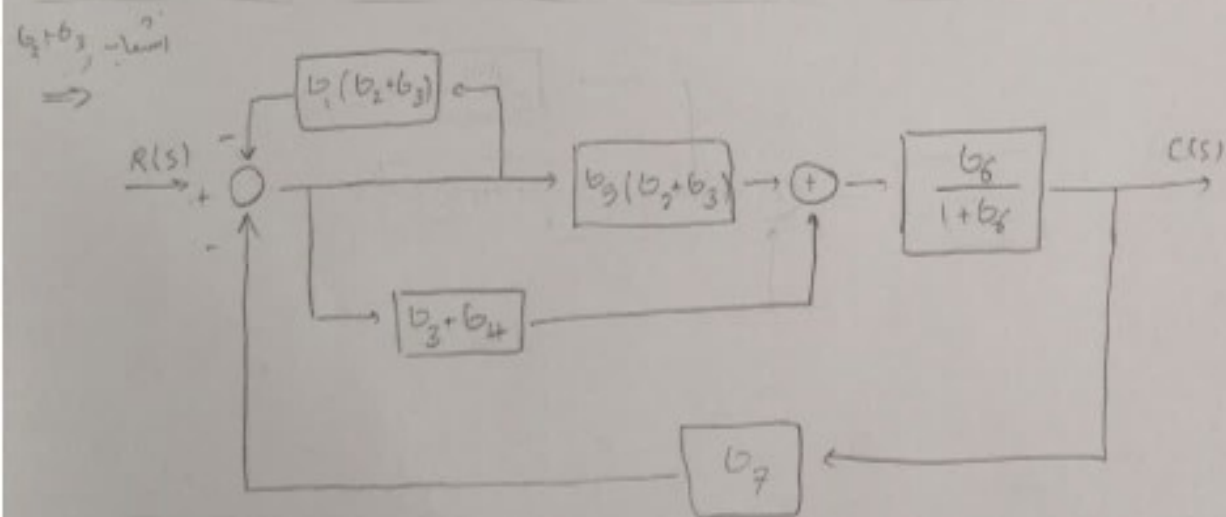
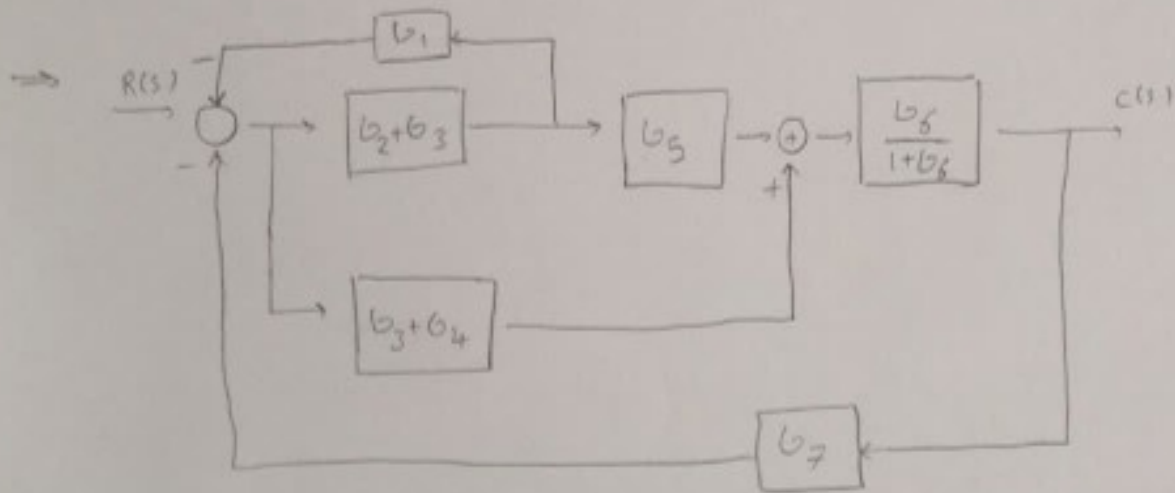
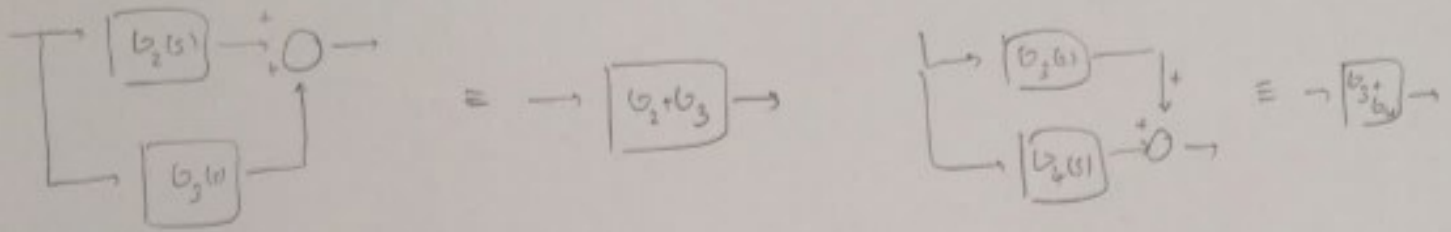


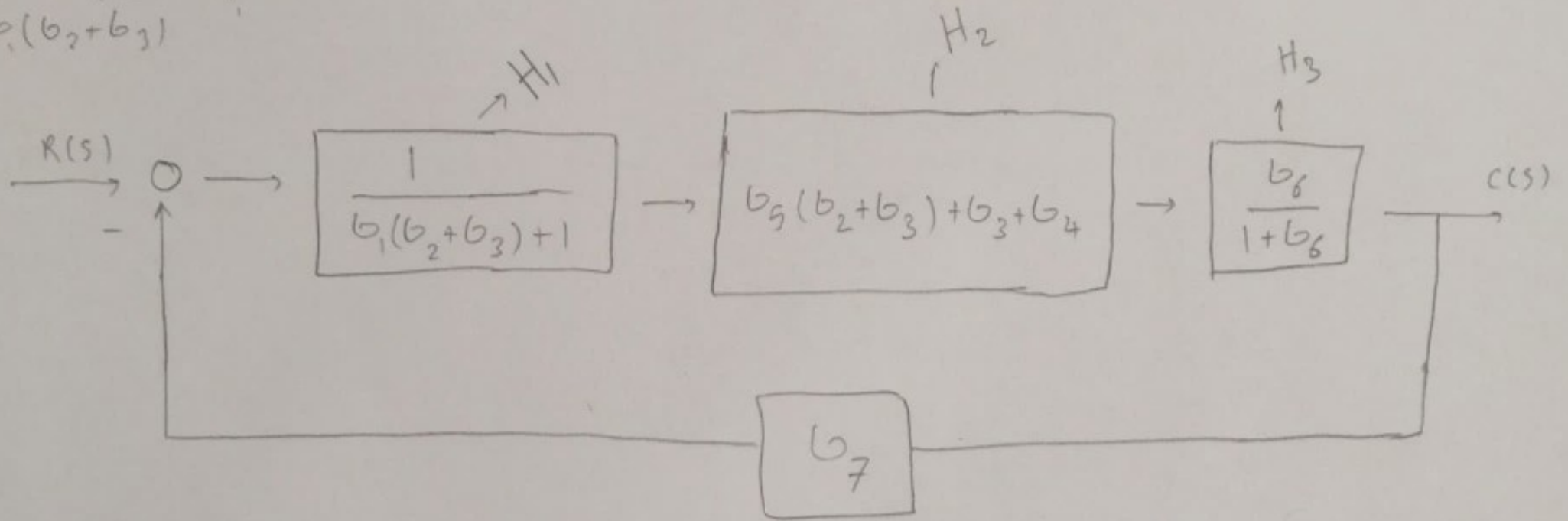


2-1

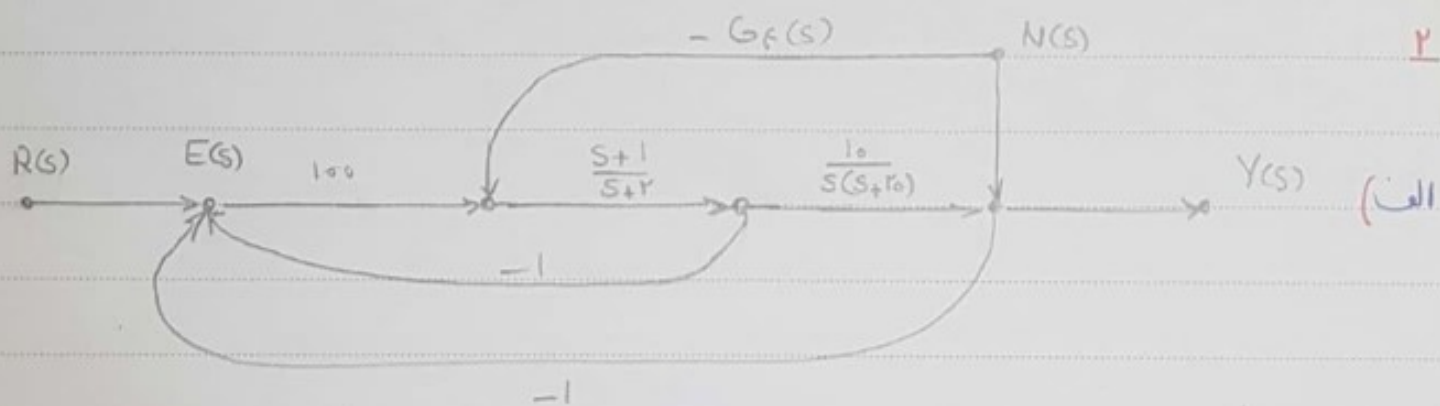


فیدبک فرغین
 $b_1(b_2+b_3)$

ادامی سوال ۱-۲



$$\Rightarrow \frac{C(s)}{R(s)} = \frac{H_1 H_2 H_3}{1 + b_7 H_1 H_2 H_3}$$



$$M = \frac{Y(s)}{R(s)} = \sum_{k=1}^N \frac{M_k \cdot \Delta_k}{\Delta} \quad \Rightarrow \quad M = \frac{M_1 \cdot \Delta_1}{\Delta} \quad ; \quad N(s)=0$$

$$N = 1 = Y \approx R \quad \text{مسیرهای مستقیم از } Y \approx R$$

$$M_1 = 100 \times \frac{s+1}{s+2} \times \frac{10}{s(s+10)}$$

$$\Delta = 1 - \sum_{i=1}^r L_{ii} = 1 - \left(-\frac{100(s+1)}{s+2} - \frac{1000(s+1)}{(s+2)(s+10)s} \right)$$

$$\Delta_1 = 1$$

$$\Rightarrow \frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{1000 \frac{(s+1)}{s(s+2)(s+10)}}{1 + \frac{100(s+1)(s+10)s}{s(s+2)(s+10)} + \frac{1000(s+1)}{(s+2)(s+10)s}}$$

$$\Rightarrow \frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{1000(s+1)}{s(s+2)(s+10) + 100s(s+1)(s+10) + 1000(s+1)} = P(s)$$

$$M = \frac{Y(s)}{N(s)} = \sum_{i=1}^N \frac{M_k \Delta_k}{\Delta} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow M = \frac{M_1 \Delta_1}{\Delta} + \frac{M_r \Delta_r}{\Delta} \quad : R(s) = 0$$

$$N = 2 = \text{مسیرهای مستقیم از } Y \text{ به } N$$

$$\Delta_1 = \Delta_r = \Delta$$

$$\Rightarrow M = M_1 + M_r = 1 + \left(-G_f(s) \cdot \frac{s+1}{s+2} \cdot \frac{1_0}{s(s+2_0)} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{Y(s)}{N(s)} = 1 - \frac{1_0 G_f(s) (s+1)}{s(s+2)(s+2_0)} = Q(s)$$

$$\Rightarrow Y(s) = P(s) \times R(s) + Q(s) \times N(s)$$

$$\Rightarrow Q(s) = 0 \Rightarrow 1_0 G_f(s) (s+1) = s(s+2)(s+2_0) \quad (ب)$$

$$\Rightarrow G_f(s) = \frac{s(s+2)(s+2_0)}{1_0 (s+1)}$$

بله، در صورت قراردادن مقدار $G_f(s)$ به دست آمده در رابطه (الف)، $Q(s)$ برابر صفر شده و

$Y(s)$ از $N(s)$ تأثیری نمی پذیرد.