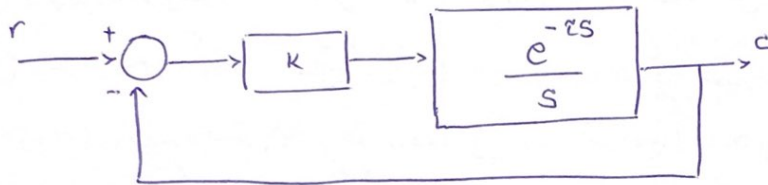


#1



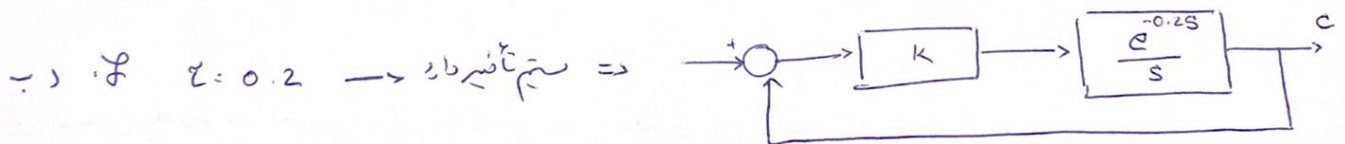
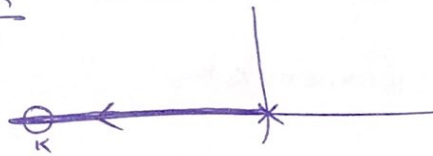
$\tau = 0$  (الف)

$\tau = 0.2$  (ب)



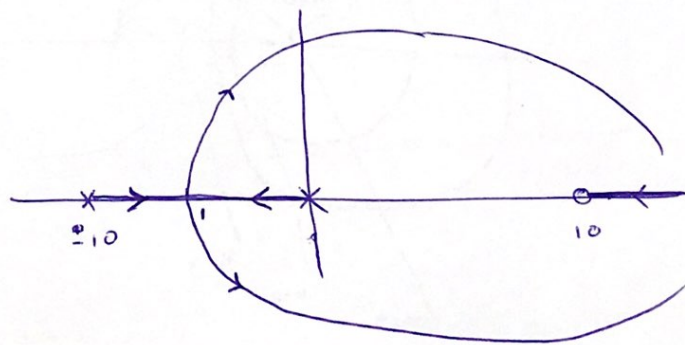
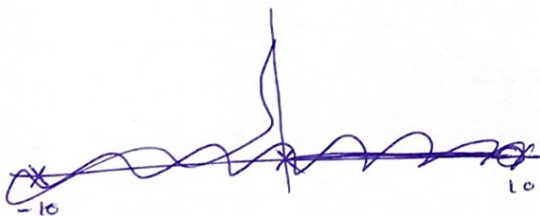
$\Rightarrow$  ~~فصل~~  $1 + K \frac{1}{s} = 0 \Rightarrow \frac{s+K}{s}$

با توجه به  $K < 0$  مکان قطب سیستم را مشخص می کند



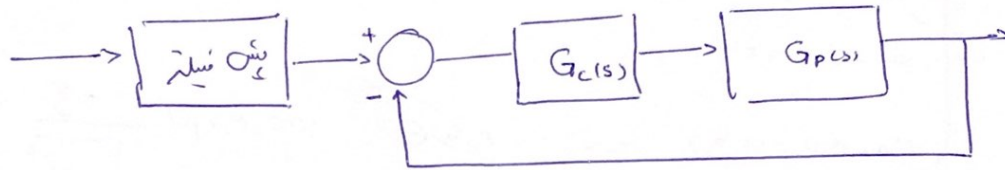
$\Rightarrow G_H(s) = K \frac{e^{-0.2s}}{s} \xrightarrow{K > 0} G_H(s) = \frac{-K \left( \frac{s - \frac{2}{0.2}}{s + \frac{2}{0.2}} \right)}{s}$

$\Rightarrow G_H(s) = \frac{-K \left( \frac{s - 10}{s + 10} \right)}{s} = K \frac{-s + 10}{s(s + 10)}$



$\zeta = \frac{2 - 1}{2 - 1} = 1$

# 2



↑  $T$  → ثابت زمانی سیستم

(درجه ۱)

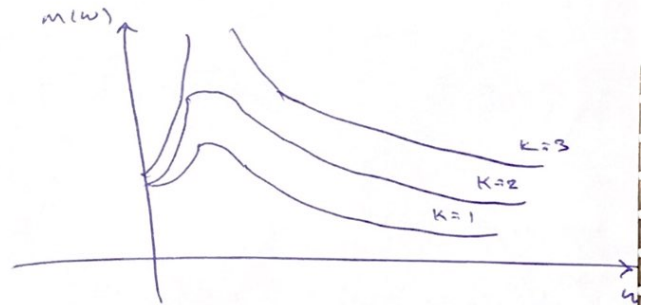
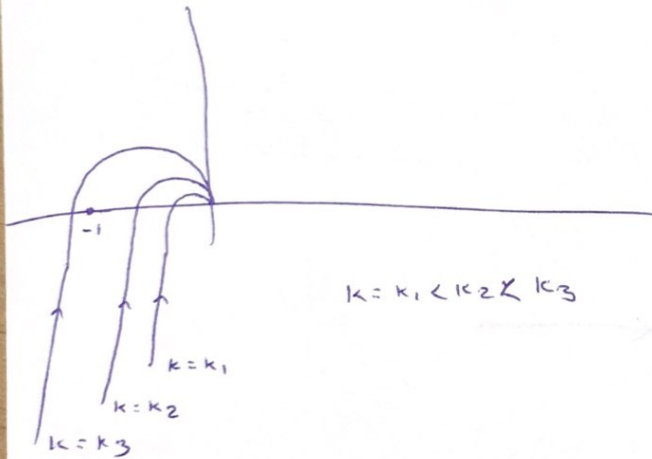
این فیلتر فیلتر می تواند با اضافه کردن به سیستم مقدار ضرایب را افزایش یا کاهش دهد. و موجب تغییر فرکانس می شود.   
 ضرایب به سمت ۰ میل می کند.

اما مادی که  $\gamma > 0$  می باشد سیستم باید از خود را فیلتر می کند.

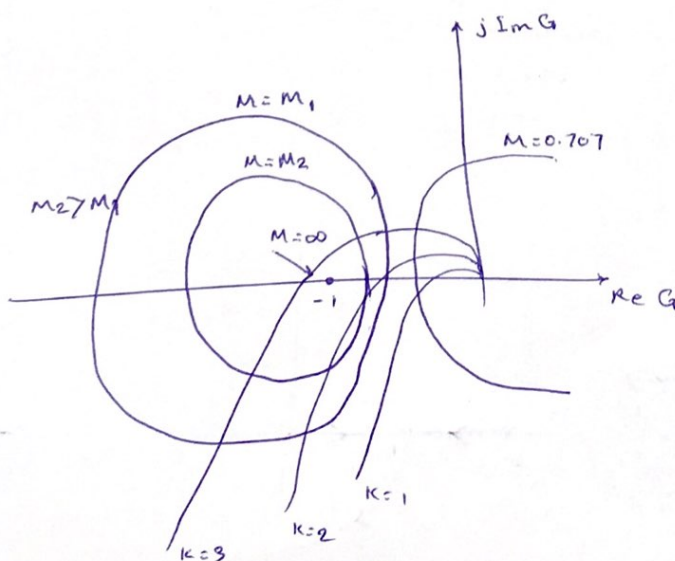
#3

تأثیر افزایش جبره در نمودار نایلویت و بیلونر

تأثیر آن در نمودار نایلویت: با افزایش جبره در نمودار نایلویت، محل تقاطع منحنی با محور حقیقی به (زه ۱-) نزدیک می شود. حال اگر این دو ضرب افزایش جبره به اندازه  $\frac{1}{k}$  باشد نقطه تقاطع قبل از نقطه (زه ۱-) باشد، سیم پایه اسر فو را حفظ می کند. اگر دقیقاً در همین نقطه باشد سیم پایه را حاکم است و اگر نقطه (زه ۱-) را رد کند، (منحنی شکسته می باشد) سیم نایله را است.  $M_p$  بی نهایت می شود



در منحنی بیلونر مشاهده می شود با افزایش جبره حلقه از مقدار  $k_1$  به  $k_2$  چنان به سیم پایدار باشد دایره  $M$  نایی با شعاع کوچکتر که مربوط به  $M$  نیز بسته است و وجود دارد که هر منحنی (زه ۱)  $G(s)$  حساس است و لذا  $M_p$  نیز بسته می شود



# 4

$$G_p(s) = \frac{1}{(s+5)(s+10)}$$

خطای: 0

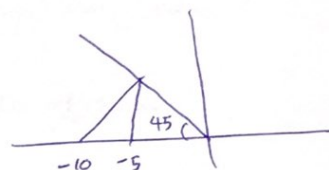
خطای: 100

Max O.V = 4.3%

 $\Rightarrow$ 

$$100 \exp\left(\frac{-\pi \xi}{\sqrt{1-\xi^2}}\right) = 0.43$$

$$\Rightarrow \xi^2 = 1 - \xi^2 \Rightarrow \xi = \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.707 \Rightarrow \cos \theta = 0.707 \Rightarrow \theta = 45^\circ$$



یک قطب پیچ  
انسانی نیست  
برای اینکه خطای  
در ورودی صفر شود

$$\Rightarrow \frac{k}{s} \times \frac{1}{(s+5)(s+10)} = \frac{k}{s(s+5)(s+10)}$$

$$\Rightarrow \lim_{s \rightarrow 0} \frac{k \times s}{(s+5)(s+10)s} = 100 \Rightarrow \frac{k}{50} = 100 \Rightarrow k = 5 \times 10^3$$

$$K_0 = 2\sqrt{2} \times \sqrt{3^2 + 2^2} \times \sqrt{8^2 + 2^2} = 68 \Rightarrow \frac{k}{K_0} = \frac{5000}{68} = 73.52$$

$$\frac{\zeta}{p} = 73.52 \Rightarrow p = 0.01 \Rightarrow \zeta = 0.7465$$

$$\Rightarrow G_c(s) = \frac{K_0 (s+\zeta)}{s+p} = 68 \Rightarrow G_c(s) = \frac{s+0.73}{s+0.01}$$

