

الفنامه 2
درس سیستم های کنترل خطی

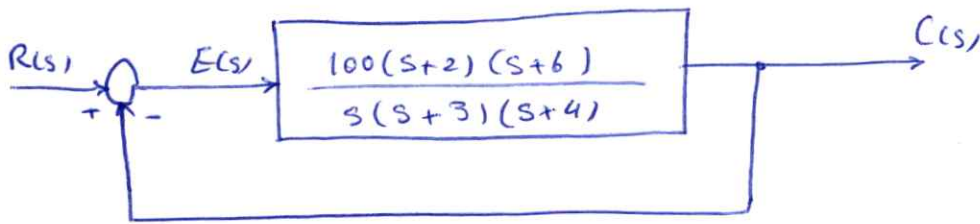
محمد علی شفیعیان

1- ورودی $t^3 u(t)$ به یک سیستم نوع 3 (Type 3) با فیدبک واحد و تابع تبدیل داشته زیر اعمال شود:

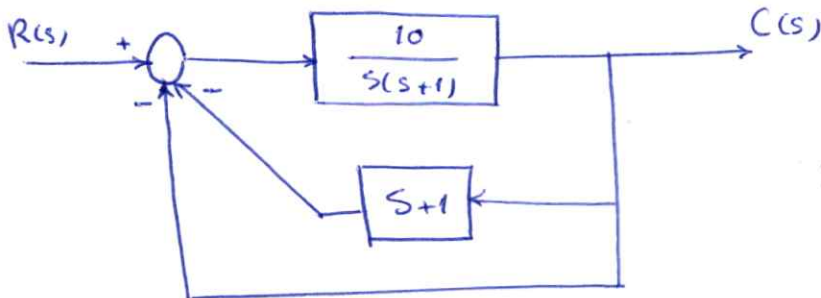
$$G(s) = \frac{30(s+1)(s+2)(s+3)}{s^3(s+5)(s+10)}$$

خطای حالت ماندگار را بیابید.

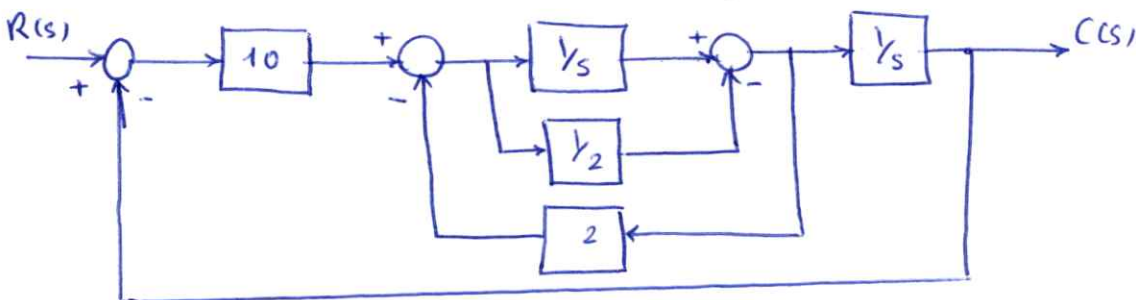
2- خطای حالت ماندگار سیستم شکل زیر را به ازای ورودی های $5u(t)$ ، $5tu(t)$ ، $5t^2u(t)$ بیابید



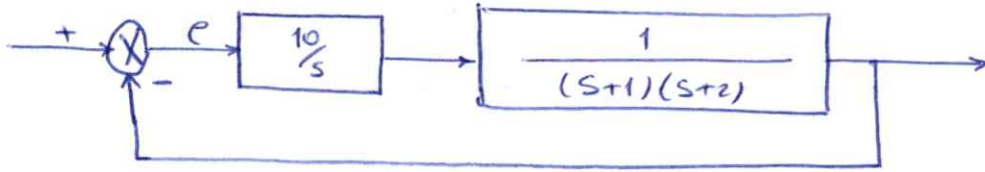
3- برای سیستم شکل زیر، k_p ، k_v ، k_a را بیابید. خطای حالت ماندگار را به ازای ورودی های $50u(t)$ ، $50tu(t)$ و $50t^2u(t)$ تعیین کرده و نوع سیستم را مشخص کنید.



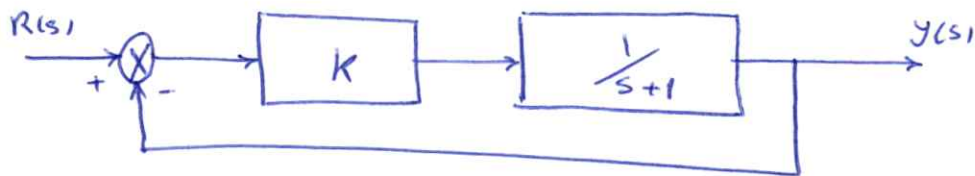
4- نوع (Type) سیستم شکل زیر را تعیین کنید



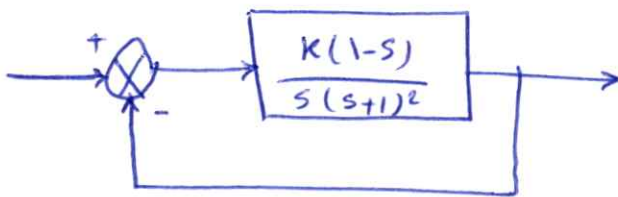
5- در سیستم حلقه بسته شکل زیر، خطای حالت ماندگار به ورودی پله را بدست آورید.



6- در سیستم شکل زیر به ازای چه مقدار برای K مقدار خطای حالت ماندگار (e_{ss}) برابر 0.1 خواهد بود؟



7- در سیستم کنترل شکل زیر به ازای چه مقدار برای K ، سیستم حلقه بسته پایدار بود و خطای حالت ماندگار 2 ورودی سینوس واحد $(\sin t)$ کوچکتر یا مساوی 2 خواهد بود؟



8- در سیستم زیر، مقدار K را طوری بیابید که خطای حالت ماندگار (e_{ss}) در ورودی $10 \sin t$ صفر شود.

