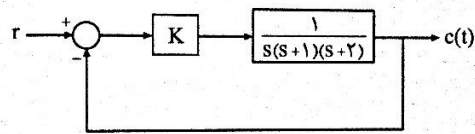


بسمه تعالی

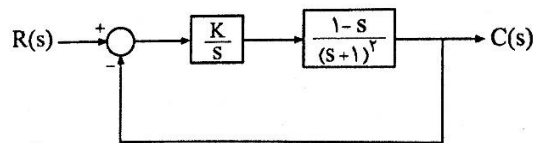
سری هفتم سوالات حل تمرین کنترل خطی

۱- اگر $G(s) = \frac{1}{s^2(s+12)}$ مسیر رفت و $H(s) = k_f s$ مسیر برگشت (فیدبک منفی) باشد برای $k_f = 10$ و ورودی پله 0.1 ولت خروجی سیستم $y(t)$ را بدست آورید و از روی آن خطای ماندگار را محاسبه کنید.

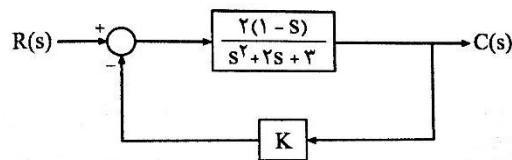
۲- به ازای کدام مقدار k ، خطای حالت ماندگار سیستم به ازای ورودی شیب یک درصد می گردد؟



۳- در سیستم کنترل شکل زیر به ازای کدام تغییرات k خطای حالت ماندگار به ورودی رمپ کوچکتر یا مساوی ۲ می گردد؟



۴- در شکل زیر در چه حالتی خطای دائم سیستم $e_{ss}(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} (r(t) - c(t))$ برای ورودی پله صفر می گردد؟ (سراسری برق-۸۹)



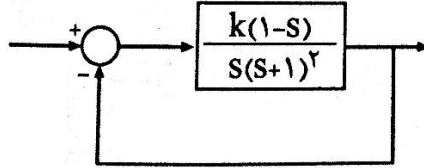
الف) چون نوع سیستم صفر است، خطای دائم برای ورودی پله صفر نمی گردد.

ب) با انتخاب $k = -1$

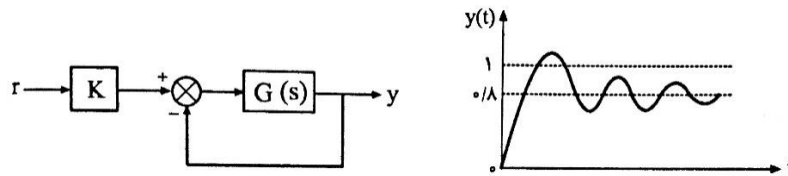
ج) با انتخاب $k = -0.5$

د) چون سیستم غیر مینیمم فاز است همواره دارای خطای حالت دائم خواهد بود.

۵- در سیستم شکل زیر به ازای کدام مقدار k خطای ماندگار به ورودی رمپ واحد کوچکتر یا مساوی ۲ می گردد؟



۶- در سیستم کنترل شکل زیر برای $k=1$ پاسخ ورودی پله واحد در شکل نشان داده شده است. به ازای کدام مقدار k خطای حالت ماندگار صفر می شود؟



۷- برنامه ای بنویسید تابع تبدیل سیستم زیر را بگیرد، نوع سیستم را تعیین کند، ثابتهای وضعیت، سرعت، شتاب را محاسبه کند، سپس خطای حالت ماندگار را به ورودی های $u(t)$ ، $tu(t)$ ، $t^2u(t)$ بدست آورید. (برنامه به صورت فایل script نوشته شود).

