

با نام او

آزمون زمستان ۸۸

۱- حلقه باز دارای تابع تبدیل داده شده زیر است. با سه روش الف) مکان هندسی ریشه‌ها ب) نایکوئیست ج) روث-هرویتز، در مورد پایداری و تعداد قطب‌های ناپایدار و پایدار حلقه بسته، بازای بهره از $-\infty$ تا $+\infty$ بحث کنید.

$$\frac{(s+20)^2}{(s+1)(s+2)(s+3)}$$

۲- سیستم تحت کنترلی که با بازخور منفی واحد قرار است کنترل شود دارای تابع تبدیل داده شده زیر است. الف- جبرانسازی برای آن طراحی کنید که قطب‌های حلقه بسته غالب تقریباً به زوج قطب‌هایی با ثابت زمانی داده شده τ و فرافشش 16.3% برسند. ب- به‌مراه جبرانسازی که طراحی نموده‌اید خطای مانا به ورودی پله، شیب و سهمی را بدست آورید. ج- با افزودن جبران‌ساز دیگری خطای مانا را بیست برابر از آنچه در ب بدست آمد، کاهش دهید.

$$\frac{20}{s(s-10)}$$

۳- همان مسئله ۲ را در نظر گرفته و این بار بکمک نمایش بودی الف- جبرانسازی طراحی کنید که بیشترین پهنای باند حاصل گردد اما حداکثر بهره ثابت بکار رفته در آن نیز محدود به ۲۵ است و البته حد فاز نیز حدود ۴۵ درجه باشد. ب- مکان هندسی قطب‌های حلقه بسته را با جبران‌سازی که در الف طراحی نموده‌اید رسم کرده و صفر و قطب‌های حلقه بسته را بصورت تقریبی هم که شده بدست آورید.

و سپاس ویژه اوست!