

با نام او

آزمون زمستان ۸۹

- 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.

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

- ۲- سیستم تحت کنترلی که با بازخور 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 0.2 و فراجاهش 16.3% برسند. ب- به‌مراه جبرانسازی که طراحی نموده‌اید خطای مانا به ورودی پله و شیب و سهمی را بدست آورید. ج- آیا می‌توان با طراحی یک جبران‌ساز خطای مانا به ورودی پله را صفر نمود. در این باره توضیح دهید.

$$\frac{1}{(s^2 - 1)}$$

- ۳- سامانه زیر را در نظر بگیرید. الف- نمایش بودی آن را رسم کنید. ب- حد فاز را تعیین کنید و درباره پایداری حلقه بسته با بازخور واحد آن داوری کنید. اختیاری- جبرانسازی طراحی کنید که بیشترین سرعت حاصل گردد البته حد فاز، کم کم، ۶۰ درجه باشد. به‌مراه جبرانسازی که طراحی نموده‌اید خطای مانا به ورودی پله و شیب و سهمی را بدست آورید. ج- سپس سعی کنید بگویید قطب و صفرهای حلقه بسته با طراحی شما تقریباً کجا خواهند بود و پاسخ پله چه رفتاری خواهد داشت.

$$\frac{500(s+1)}{s^2(s+10)^2}$$

و سپس ویژه اوست!