

## با نام او

### آزمون میان نیمسال اول ۸۹

۱- الف) برای سامانه تحت کنترل  $\frac{1}{(s+1)^2}$  یک جبران‌ساز سرعتی بگونه‌ای طراحی کنید که ثابت زمانی نتیجه حلقه 0.1 و فراجهی حدود 4% بدست آید. ب) خطای مانا به پله و شیب را برای حلقه‌ای که طراحی نموده‌اید، را ارائه کنید. ج) برای اینکه خطای مانا به پله صفر گردد، چه کارهایی باید انجام شود. فقط شرح دهید و اجرا لازم نیست.

۲- الف- مکان هندسی قطبهای حلقه بسته را بازای تغییرات  $k$  از منفی بینهایت تا مثبت بینهایت رسم کنید. زوایای خروج از قطبهای مکرر، مجانبها و در صورت وجود نقاط جدایش یا ورود به محور حقیقی را دقیقاً تعیین کنید و مکانهای مربوط به  $k$  ی منفی و مثبت را از یکدیگر متمایز کنید.

ب- بکمک روش روث-هرویتز، بهره‌ای را تعیین کنید که از آن بزرگتر، سیستم حلقه بسته پایدار است و بازای این بهره خاص تمامی قطبهای حلقه بسته را دقیقاً تعیین کنید. (توجه کنید که در این بهره دو قطب روی محور موهومی اند)

