

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: کنترل فرآیندهای ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۳۱۷۱۶۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲.۸۰

۱- در تابع انتقال  $G(s) = \frac{100}{s^2 + 12s + 100}$  محل قطبها را تعیین کرده و به ازای ورودی پله ای واحد، درصد فرارفت، زمان پیک و زمان پاسخ را به دست آورید.

نمره ۲.۸۰

۲- مطلوب است رسم مکان هندسی ریشه های معادله زیر:

$$1 + \frac{K}{s(s+2)(s+3)} = 0$$

نمره ۲.۸۰

۳- برای سیستمی با تابع انتقال مدار باز  $\frac{25(s+K)}{s^2(s+6)}$  مکان هندسی ریشه را رسم نمایید. سپس مقدار  $K$  را چنان تعیین کنید تا  $\zeta = 0.5$  برای ریشه های غالب حاصل شود.

نمره ۲.۸۰

۴- مقادیر  $\Phi$  و  $AR$  را برای تابع انتقال  $G(s) = \tau s + 1$  محاسبه نموده و در مقابل  $\omega$  رسم نمایید.

نمره ۲.۸۰

۵- برای سیستم زیر:

الف) فرکانس بحرانی را از روش Bode بیابید (ثابت زمانی ها بر حسب دقیقه هستند).

ب) به ازای چه مقداری از  $K_c$ ، مدار بسته این سیستم پایدار خواهد بود؟

