



تعداد سوالات : تستی : ۵ تشریحی : ۵  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۱۲۰

عنوان درس : فیلتر و سنتز، فیلترها و سنتز مدار

رشته تحصیلی : مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۶۴ - مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق  
گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۷۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- فلوجارت طراحی و پیاده سازی یک فیلتر را رسم کنید.

نمره ۲،۳۳

۲- نشان دهید مجموع دو تابع PR ، خود یک تابع PR است.

نمره ۲،۳۳

۳- تابع امپدانس زیر را با روش کوثر یک پیاده سازی کنید:

نمره ۲،۳۳

$$Z(s) = \frac{(s^2 + 1)(s^2 + 9)}{s(s^2 + 4)(s^2 + 16)}$$

۴- تابع تبدیل زیر را با استفاده از روش تابع ادمیتانس پیاده سازی کنید.

نمره ۲،۳۳

$$H(s) = \frac{V_O}{V_i} = \frac{Ks}{(s+2)(s+4)}$$

۵- یک فیلتر پایین گذر نرمالیزه چپی شف طراحی کنید که مشخصه های زیر را دارا باشد:

نمره ۲،۳۳

الف) ماکزیمم رایپل باند عبور  $1dB$ .

ب) برای فرکانس های  $\omega \geq 4 \text{ rad/s}$  حداقل تضعیف  $40dB$ .

۶- یک شبکه نردبانی فعال طراحی کنید که فیلتر پایین گذر باترورث مرتبه پنج با فرکانس قطع

نمره ۲،۳۵

$\omega_c = 1 \text{ Krad/s}$  را با مقاومت بار  $R_L = 4R_s$  پیاده سازی نماید.