

سری سوال : یک

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

تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۶

عنوان درس : فیلتر و سنتز، فیلترها و سنتز مدار

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲،۳۳

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:

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

نمره ۲،۳۳

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

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

نمره ۲،۳۳

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

الف) ماکزیمم رایپل باند عبور 1dB .

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

نمره ۲،۳۵

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

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