

به نام او

تمرین درس تئوری مدارهای الکتریکی

تمرین عملی شماره چهار



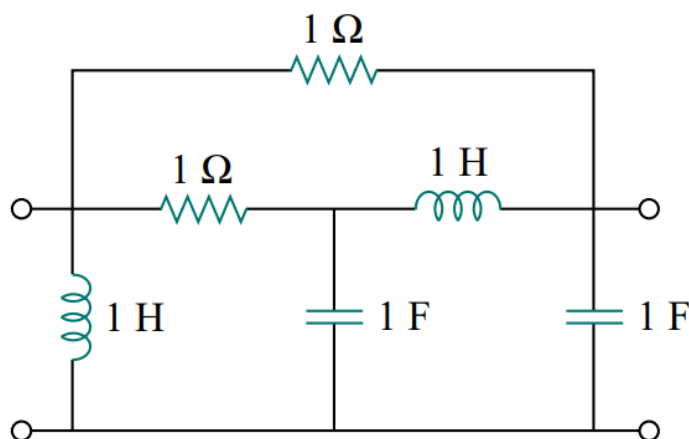
دانشکده مهندسی برق

دانشگاه صنعتی شریف

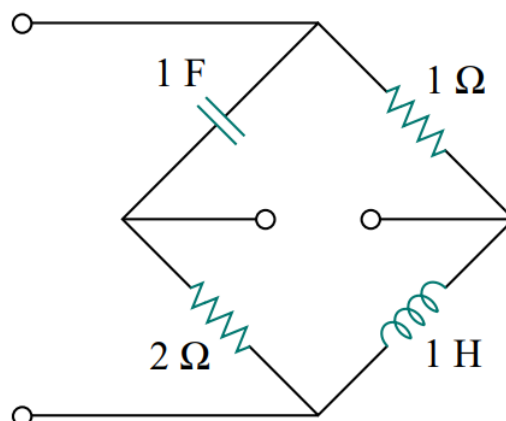
۷ دی ۱۴۰۱

سوال ۱

پارامترهای انتقالی شبکه زیر را با کمک پی اسپایس به دست آورید. $\omega = 1 \text{ rad/s}$

سوال ۲

پارامترهای h شبکه زیر را با کمک پی اسپایس به دست آورید. $\omega = 1 \text{ rad/s}$



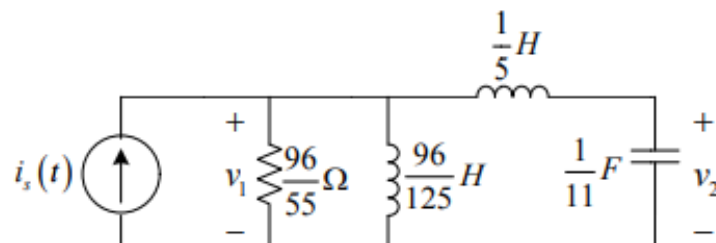
سوال ۳

یک کد متلب بنویسید که یک فایل صوتی را دریافت کرده آنرا از یک فیلتر پایین‌گذر RC عبور داده و یک فایل صوتی تولید کند. تابع فیلتر در پایین نوشته شده است. می‌توانید به کمک نرم افزار frequency generator یا سایر نرم افزارها یک فایل صوتی با فرکانس‌های دلخواه ایجاد کنید. بعد از تولید، صدا را در حوزه فرکانس ترسیم کنید. حال به ازای مقادیر متفاوت ω_c صداهای فیلترشده را بدست آورید و در فایل zip قرار دهید. ترسیم فایل‌ها در حوزه فرکانس را نیز در گزارش قرار دهید.

$$H(j\omega) = \frac{1}{1 + j \frac{\omega}{\omega_c}}, \omega_c = \frac{1}{RC}$$

سوال ۴

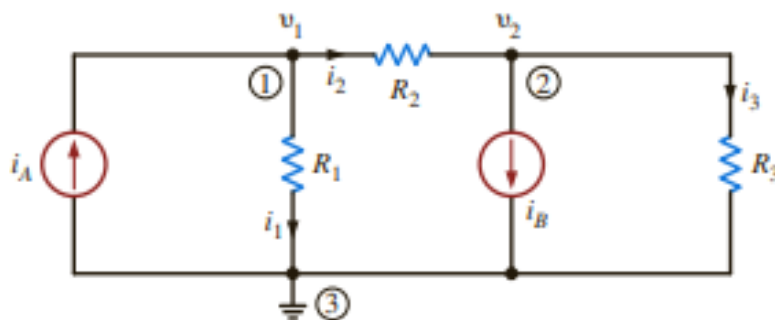
برای مدار شکل زیر، اندازه و فاز (پاسخ فرکانسی) را با استفاده از MATLAB رسم کنید.



سوال ۵

مقادیر ولتاژهای گره در مدار زیر را با استفاده از متلب بدست آورید.

$$I_A = 1\text{mA}, R_1 = 12\text{k}, R_2 = 6\text{k}, I_B = 4\text{mA}, R_3 = 6\text{k}$$



سوال ۶

با استفاده از تحلیل گره و نرم افزار متلب (MATLAB) ولتاژ هر کدام از گره های مشخص شده در شکل زیر را بیابید.

