



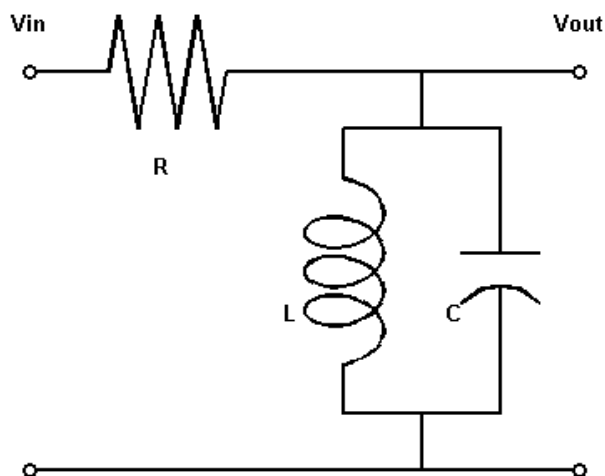
Sharif University of technology  
Department of Electrical Engineering  
Circuit Theory  
Dr.Mirmohseni

Computer Assignment

Due Date: 95/11/11

- پاسخ تکلیف به صورت یک فایل فشرده zip در درس افزار [cw.sharif.ir](http://cw.sharif.ir) قبل از موعد تعیین شده آپلود شود. این فایل باید حاوی گزارش به صورت pdf و word و m-file و سایر موارد خواسته شده باشد. عکس‌های گزارش باید حاوی عنوان مناسب باشند.
- نام فایل خود را CA\_XXXXXXXX قرار دهید که 8 دیجیت X همان شماره‌ی دانشجویی شماست.
- گزارش شما باید حاوی تمامی نمودارهای خواسته شده، محاسبات دستی لازم، توضیحات روش کار (وقتی روش انجام کار از قبل معلوم نیست)، و توضیح‌های خواسته شده در صورت سوال‌ها باشد.
- برای هر مساله m-file جداگانه استفاده کنید و زیر مساله‌ها را با comment های مناسب از هم تفکیک کنید. plot های شما باید عناوین مناسب داشته باشند.
- کد شما debug نخواهد شد. بنابراین m-file های شما باید به صورت اتوماتیک اجرا شوند. در غیر این صورت فقط به comment گذاری شما در m-file نمره تعلق می‌گیرد.
- در صورت تاخیر بخش زیادی از نمره‌ی تمرین را از دست می‌دهید.
- همه‌ی قسمت‌هایی که توضیح خواسته شده را جدی بگیرید. بخشی از نمره هر تمرین مربوط به این بخش‌هاست.
- در صورت مواجهه با هر گونه مشکل آن را از طریق ایمیل [alireza.msh1373@gmail.com](mailto:alireza.msh1373@gmail.com) بیان کنید.

در این مسئله قرار است به تحلیل حوزه زمان و فرکانس مدارهای  $RLC$  بپردازید ، برای این کار مدار زیر را در نظر بگیرید



الف) ابتدا تابع تبدیل سیستم را به صورت دستی بدست آورید .

ب) بادر نظر گرفتن مقادیر  $R = 1, L = 1, C = 1$  تابع تبدیل سیستم را به صورت اندازه و فاز در یک شکل نشان دهید (MATLAB) .

پ) حال مقدار مقاومت را  $R = 5, R = 20$  در نظر بگیرید و بخش ب را تکرار کنید . در ضمن نتیجه ای را که مشاهده می کنید ، تحلیل کنید .

ت) نمودار صفر و قطب مدار را رسم کنید (MATLAB) .

ث) پاسخ ضربه مدار را رسم کنید (MATLAB) .

ج) پاسخ پله مدار را رسم کنید (MATLAB) .

چ) به ازای  $\omega = 0.9, \omega = 1, \omega = 1.1$  برای  $R = 1, R = 20$  مقدار خروجی به ازای ورودی سینوسی را بیابید (MATLAB) .

$$V_{in} = \sin(\omega t)$$

## مسئله دوم

در این سوال قرار است که روش مش را در به وسیله تابع های MATLAB پیاده سازی کنیم .

الف) ابتدا مدار زیر را به صورت دستی با روش مش تحلیل کنید و ولتاژ خروجی را بدست آورید .

ب) در این قسمت با استفاده از متلب ، تابعی تعریف کنید که روش مش را پیاده سازی کند ، به این صورت که برای مدار زیر ورودی را به صورت زیر گرفته و خروجی خواسته شده را نمایش دهد .

نمونه ورودی :

ابتدا گره های مدار را شماره گذاری نموده و المان ها را به صورت زیر در فایل txt ذخیره کنید :

**<name><element><node1><node2><value><dependence1>**

برای مثال :

R1          R          0          1          1          0

سپس فایل ذخیره شده را در MATLAB خوانده و به وسیله ی تابع پیاده سازی شده ، برای هر المان سه پارامتر زیر را به عنوان خروجی برگردانید :

**<name> <voltage> <current><power>**

برای مثال :

R1          0.5          0.5          0.25

