



## پروژه درس تئوری مدارهای الکتریکی

دکتر فاطمی زاده

تمرین کامپیوتری دوم

\*مهلت تحویل بخش مقدماتی: سه شنبه 30 آذر\*

مهلت تحویل: دوشنبه 20 دی

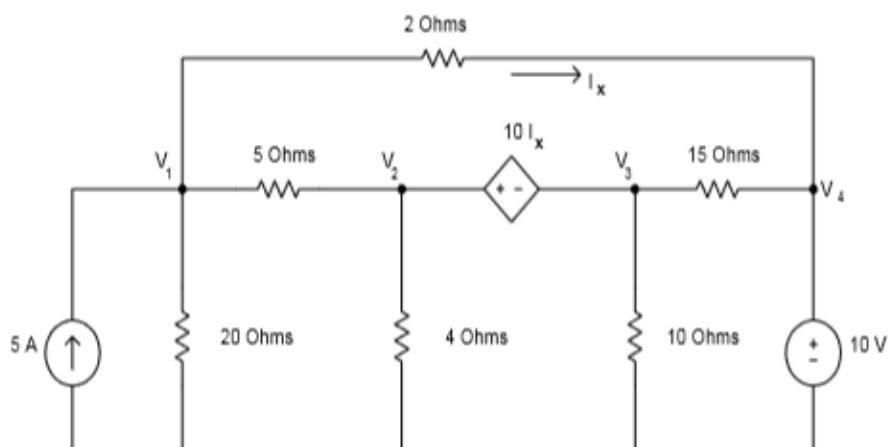
پاییز-زمستان 1400

- پاسخ تکلیف به صورت یک فایل zip در درس افزار cw قبل از موعد تعیین شده آپلود شود. این فایل باید حاوی گزارش به صورت pdf و m-file و سایر موارد خواسته شده باشد.
- عکس های گزارش باید حاوی عنوان مناسب باشند.
- گزارش شما باید حاوی تمام نمودارهای خواسته شده، محاسبات دستی لازم، توضیحات روش کار (وقتی روش انجام کار از قبل معلوم نیست) و توضیحات خواسته شده در صورت سوال ها باشد.
- کد شما ویرایش و اصلاح نخواهد شد؛ لذا m-file ها باید به صورت اتوماتیک اجرا شوند. در غیر این صورت فقط به comment های شما در m-file نمره تعلق می گیرد.
- فایل کد اصلی را به درستی با %% بخش بندی کنید.
- در صورت مواجهه با هرگونه مشکل آن را فقط از طریق ایمیل با دستیاران آموزشی مطرح کنید:

[Parsa.Razm@yahoo.com](mailto:Parsa.Razm@yahoo.com) - [Mahyarjafari.Nd@gmail.com](mailto:Mahyarjafari.Nd@gmail.com)

## تحلیل مدار

در این فاز پروژه ، می خواهیم روش تحلیل گره را توسط MATLAB پیاده سازی کنیم.  
برای این منظور به عنوان مثال مدار زیر را در نظر بگیرید.



ابتدا گره ها را شماره گذاری کرده و تمامی المان های مدار را به صورت زیر در یک فایل txt ذخیره کنید.

<Name><Element><node1><node2><dependence><value>

برای هر المان موارد زیر را تعریف کنید:

نام المان(Name)

نوع المان(Elements) برای تعریف نوع وابستگی نیز می توانید از همین بخش استفاده کنید. برای مثال نوع vsvc را به عنوان منبع ولتاژ وابسته به ولتاژ در نظر بگیرید.

این المان بین کدام گره ها قرار دارد.(node1,node2)

اگر این المان به سایر المان های مدار وابسته است ، المانی که به آن وابسته است و ضریب وابستگی.(dependence)

مقدار المان (value)

حال تابعی در MATLAB بنویسید که فایل txt ورودی را گرفته و فایل زیر را برگرداند.

<Name><Voltage><Current><Power>

## نحوه تحویل فاز دوم پروژه:

### بخش مقدماتی (مهلت تحویل 30 آذر):

الف) مشخص کنید که در فایل ورودی، نحوه دریافت هر یک از المان های زیر و ویژگی های مربوط به هر کدام، به چه شکل باید نوشته شود. هر کدام از نماد های زیر نشان دهنده هر یک از المان ها هستند.

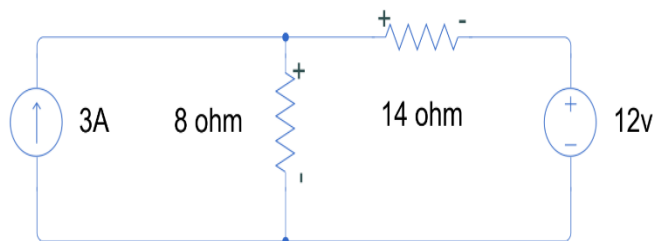
TYPE	SYMBOL
Resistance	R
Inductor	L
Capacitor	C
Mutual Inductors	ML
Independent Voltage Source	V
Independent Current Source	I
Voltage Controlled Voltage Source	Z
Voltage Controlled Current Source	H
Current Controlled Voltage Source	Y
Current Controlled Current Source	T

\*راهنمایی: برای مثال، نحوه ورودی دادن به هر المان مقاومت "R" به صورت زیر میباشد:

Type, Name, Node1, Node2, Value

ب) تنها برای مدار ساده زیر که فقط شامل مقاومت و منابع مستقل (مطابق با شکل زیر) می باشد، تابعی در MATLAB بنویسید که فایل txt را ورودی گرفته و فایل خروجی را برگرداند.

\*راهنمایی: نحوه ورودی دادن در فایل txt، خروجی ها و نمودار های این بخش مطابق زیر باید باشد:



File Edit Format View Help

```
R,R1,2,0,8
R,R2,1,2,14
V,V1,1,0,12
I,I1,0,2,3
```

خروجی های شما برای این مدار باید مطابق زیر شود:

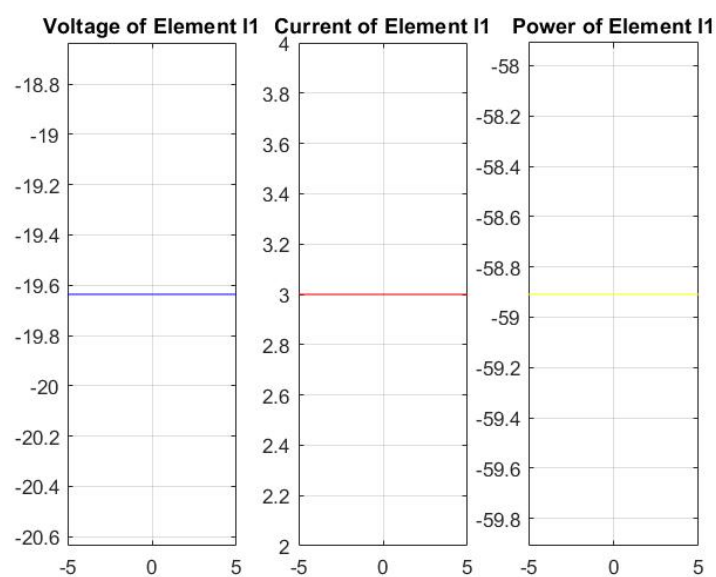
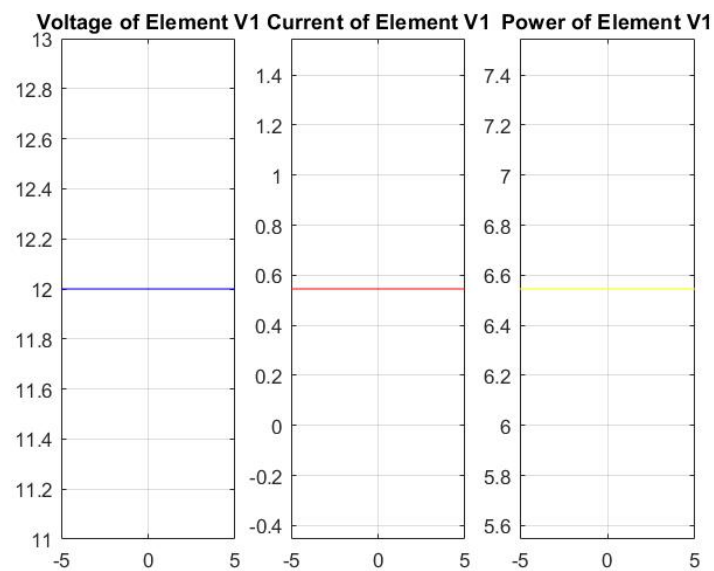
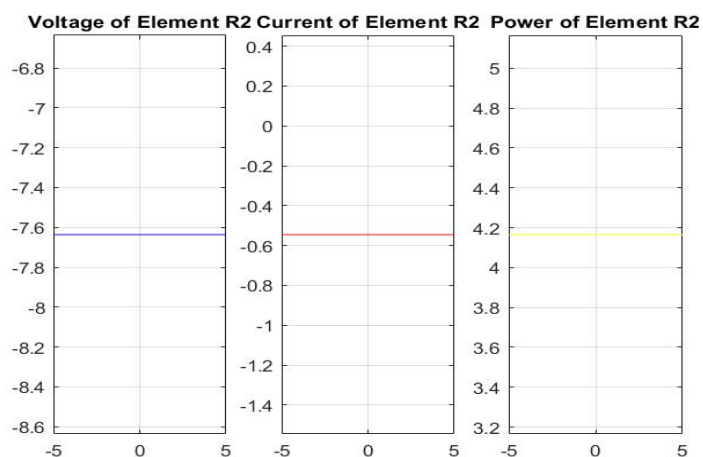
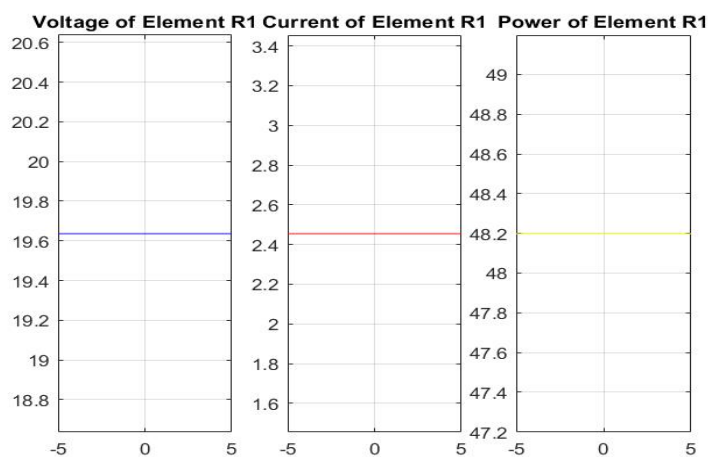
File Edit Format View Help

<R1><216/11><27/11><5832/121>

<R2><-84/11><-6/11><504/121>

<V1><12><6/11><72/11>

<I1><-216/11><3><-648/11>



تحویل نهایی (مهلت تحویل 20 دی):

تابعی در MATLAB بنویسید که فایل txt (شامل تمام المان های ذکر شده در جدول صفحه چهارم از این فایل می تواند باشد) را ورودی گرفته و فایل زیر را برگرداند.

<Name><Voltage><Current><Power>