

بسمه تعالی

پروژه شبیه سازی

استاد درس: دکتر شکفته

دستیاران تدریس: علیرضا بینایان، ابوالفضل اخوی، محمدجواد صاحب ناسی، فرزانه ممیزی، سینا بنی اسد آزاد،
امیرعلی نورانی

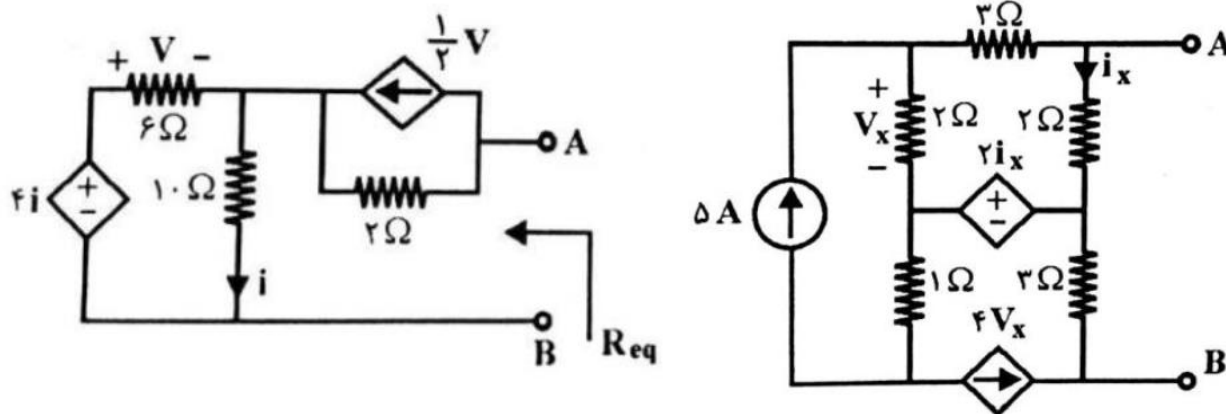
- سوال اول را ابتدا طراحی کنید و سپس منبع ورودی که سمت راست تساوی ذکر شده است را به مدار اعمال کنید و در نهایت خروجی را با ارکد شبیه سازی نمایید. نحوه ساخت منبع و تنظیم کردن زمان های ورودی آن دقیق شرح داده شود. شرایط اولیه معادله دیفرانسیل صفر است.
 - سوال دوم را مرحله به مرحله انجام دهید و گزارش هر مرحله را بطور کامل بنویسید.
 - فایل ارسالی شامل موارد زیر باشد:
- سه فولدر که هر فولدر برای یک سوال است.
- فایل pdf گزارش بصورت تایپ شده که فرمول ها و ریاضیات را می توانید دستی بنویسید اما توضیحات حتما باید تایپ شده باشد. اگر برای هر سوال فایل گزارش جدا باشد نمره کسر می شود، فقط یک فایل برای گزارش همه سوالات باشد.
- پس در مجموعه پس از بازکردن فایل اصلی ارسالی شما فقط و فقط باید 4 فایل ببینیم در غیر اینصورت ده نمره کسر خواهد شد. حتی اگر سوالی را جواب نمی دهید فولدر خالی آن را ایجاد کنید.**
- برای سوال اول حتما از سرچ در اینترنت استفاده کنید.
 - برای هر سوال نتایج خروجی و تفسیر آن ها را در گزارش بیاورید.
 - علاوه بر کامل بودن جواب ها گزارش ها به صورت نسبی نیز تصحیح می شوند پس گزارش خود را در اختیار دیگران قرار ندهید، بهتر شدن گزارش سایر گروه ها از نمره شما کم خواهد کرد.

(1) معادله دیفرانسیل های زیر را با آپ امپ طراحی کنید.

$$\ddot{x}(t) + 4\dot{x}(t) + 8x(t) = \cos(2t + 25)$$

$$2\dot{x}(t) + 5x(t) = u(t)$$

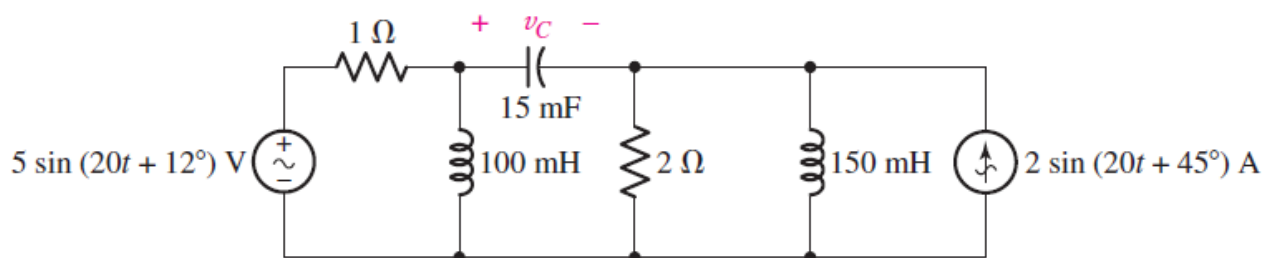
(2) مقادیر تونن و نورتن مدارهای زیر را از دو سر مشخص شده محاسبه کنید.



الف) نحوه بستن منابع وابسته را توضیح دهید.

ب) هر کدام از مراحل بدست آوردن V_{th} و I_{sc} را جداگانه شرح دهید.

(3) نمودار $V_C(t)$ و جریان خروجی از پایه مثبت منبع ولتاژ را رسم کنید.



(4) نمودار V_C را در دو حالتی که V_S مطابق زیر باشد رسم کنید.

Min = 0 V, Max = 2 V, rise & fall time = 1ms, pulse width = 10 s, period = 10 s

Min = 0 V, Max = 2 V, Other times when only one period is observed.

