



دانشگاه صنعتی شاهرود
Shahrood University of Technology

بسمه تعالی

نیمسال اول ۹۱-۹۲

تحقیق سری دوم

نام درس: مدارهای الکتریکی II

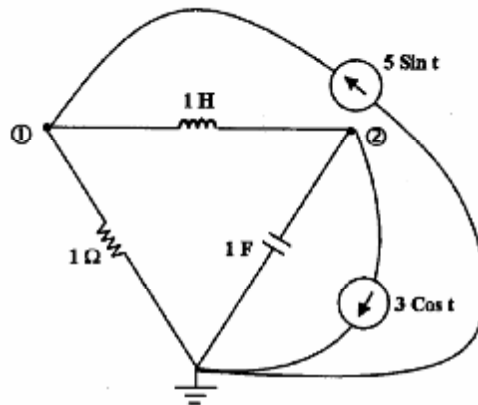
درس: دکتر زاری

موضوع تحول: ۹۱/۸/۶

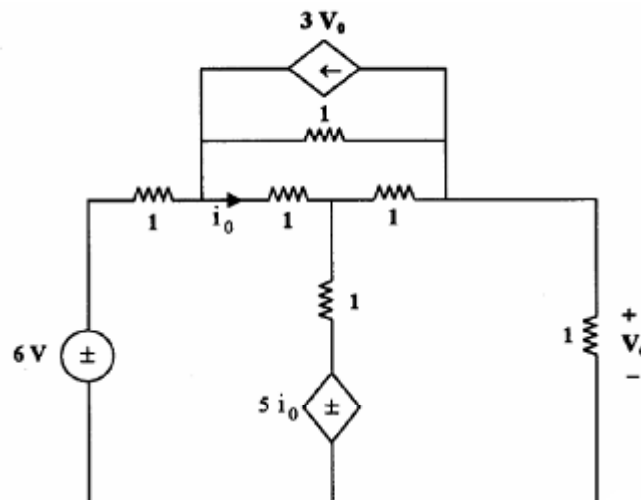
۱- الف) گراف مدار زیر را رسم کنید و تعداد گره های مستقل و مش و حلقه و کات ست و شاخه هایش را

تعیین نمایید؟

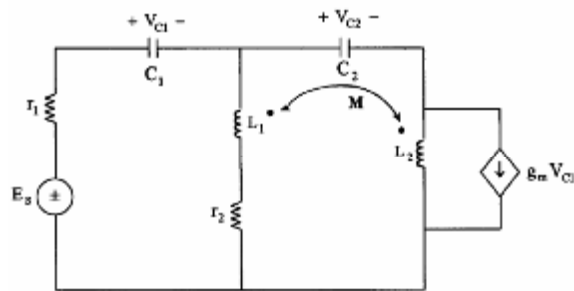
ب) برای مدار زیر معادلات ماتریسی گره و مش را در حالت دایمی سینوسی بنویسید؟



۲- برای مدار شکل زیر معادلات منظم مش و گره را بنویسید؟



۳- معادلات ماتریسی مش را بنویسید؟

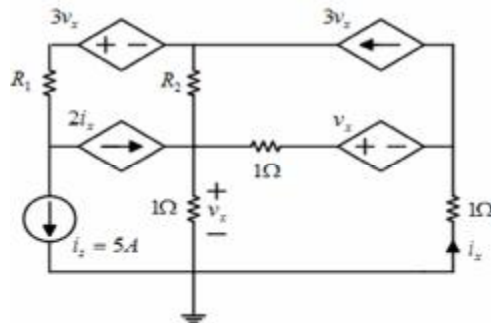


۴- تبدیلات منابع زیر را در مدار زیر انجام دهید:

الف_ منابع ولتاژ وابسته را به منابع جریان وابسته تبدیل نمایید. (تبدیل تونن به نورتن)

ب_ منبع جریان وابسته i_s را به منابع جریان پشت سرهم تبدیل نمایید.

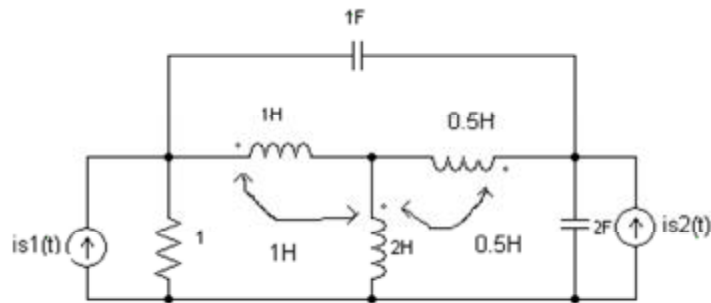
ج_ منبع جریان وابسته $3V_x$ را به دو منبع جریان پشت سرهم تبدیل نمایید سپس مقادیر V_x و I_x را با نوشتن معادلات KCL در گره های ۱ و ۲ محاسبه نمایید. آیا این مقادیر به R_1 و R_2 بستگی دارند؟ جریان I_x محاسبه نمایید.



۵- در مدار شکل زیر $i_{s1}(t) = 2\sin 2t$ و $i_{s2}(t) = 3\cos 2t$

الف_ معادلات گره را در حالت دائمی سینوسی به صورت منظم بنویسید.

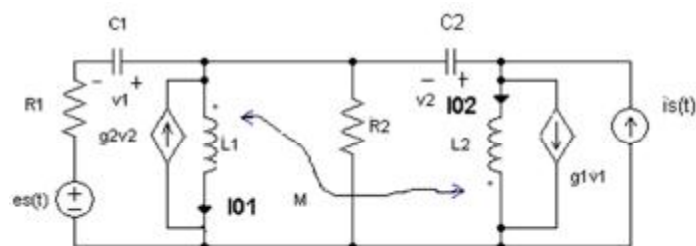
ب_ معادلات گره را در حالت دائمی به صورت نظری و با به کار بردن روش میان بر بنویسید.



۶- معادلات انتگرال دیفرانسیل گره را برای مدار شکل زیر بنویسید و شرایط اولیه لازم را مشخص کنید. ولتاژ اولیه خازنها را V_{01} و V_{02} و جریان اولیه سلفها را i_{01} و i_{02} بگیرید.

اگر تزویج M میان سلف ها در جهت نشان داده شده وجود داشته باشد چه تغییری در معادلات ایجاد می شود؟

در حالت بدون تزویج اگر ورودی ها $i_s(t) = \cos 2t$ و $e_s(t) = \cos 3t$ باشند و بخواهیم مقادیر حالت دائمی ولتاژ گره ها را حساب کنیم، چگونه باید عمل کرد؟ فقط معادلات را بنویسید ولی آنها را حل نکنید.



۷- الف_ معادلات انتگرال - دیفرانسیل مدار زیر را با ساده ترین روش بنویسید و شرایط اولیه را مشخص کنید.

ب_ دوگان مدار را رسم کنید.

