



دانشگاه صنعتی شاهرود
دانشکده مهندسی برق و الکترونیک

بسمه تعالی

نیمسال اول ۹۰-۹۱

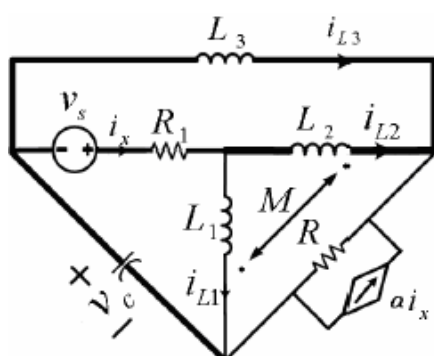
تکلیف سری چهارم

نام درس: مدارهای الکتریکی II

مدرب: جعفر زارعی

موضوع تحول:

۱- در مدار شکل زیر برای درخت مشخص شده معادلات انتگرال دیفرانسیل حلقه را به طور نظری براساس حلقه‌های اساسی این درخت بیابید؟



۲- مداری با ۶ شاخه و گراف متناظر آن در شکل زیر نشان داده شده است. درخت انتخابی (4,5,6)

می‌باشد.

ب) معادلات KVL را برای حلقه‌های اساسی به شکل ماتریسی $\mathbf{Bv} = \mathbf{0}$ بنویسید که $\mathbf{v}$ بردار ولتاژ شاخه‌ها

می‌باشد.

ج) با تبدیل منابع جریان به منابع ولتاژ معادلات حلقه را به طور نظری بنویسید.

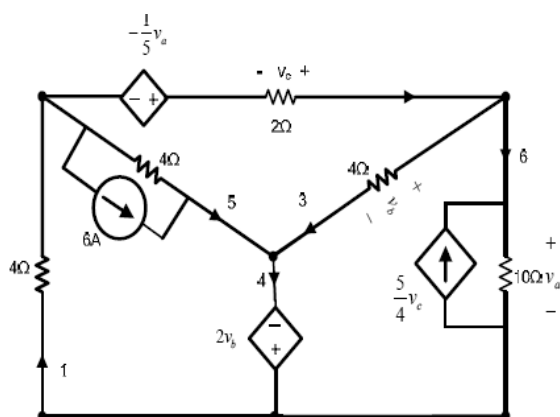


Fig. 1.b

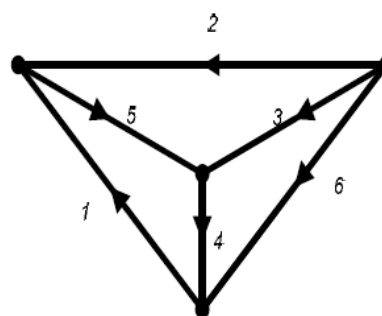
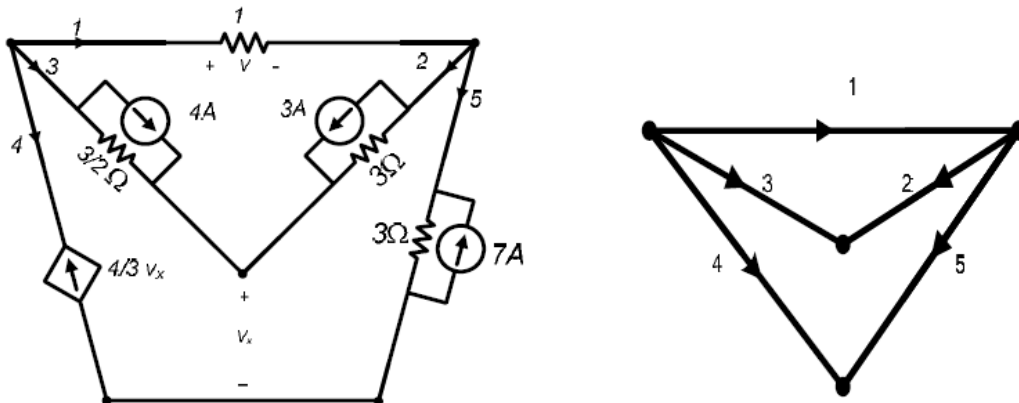


Fig. 1.a

۳- الف) معادلات KCL را برای کاتست های اساسی به فرم ماتریسی $\mathbf{Qj} = \mathbf{0}$ بنویسید.

ب) معادلات کاتست را به طور نظری بر اساس کاتست های اساسی این درخت (۱ و ۲ و ۵) بنویسید و v و v_x را بیابید.



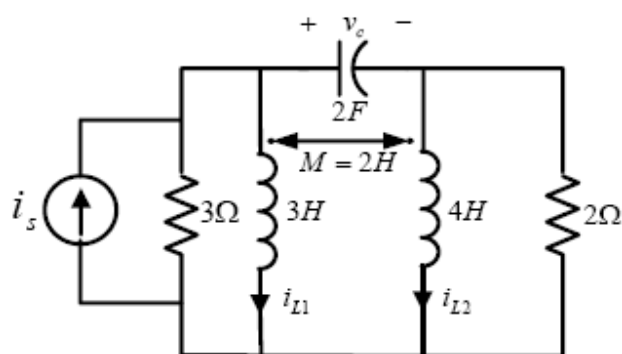
۴- الف) در مدار زیر کدام یک از روش های کاتست و حلقه برای تحلیل مدار ساده تر می باشد؟ چرا؟

آیا پاسخ به درخت انتخاب شده بستگی دارد؟

ب) معادلات انتگرال دیفرانسیل $\mathbf{Y}_q \mathbf{e} = \mathbf{i}_s$ را برای درختی که شامل مقاومت ۲ و خازن می باشد را بنویسید (شرایط اولیه را

بر حسب ولتاژ اولیه خازنها و جریان سلف ها مشخص کنید)

ج) معادلات اساسی کاتست را در حالت دایمی سینوسی به صورت نظری بنویسید. $i_s(t) = 4\cos(2t)$



تمرینات ۲۵ و ۲۶ و ۳۰ و ۳۱ کتاب مرجع