



دانشگاه صنعتی شریف

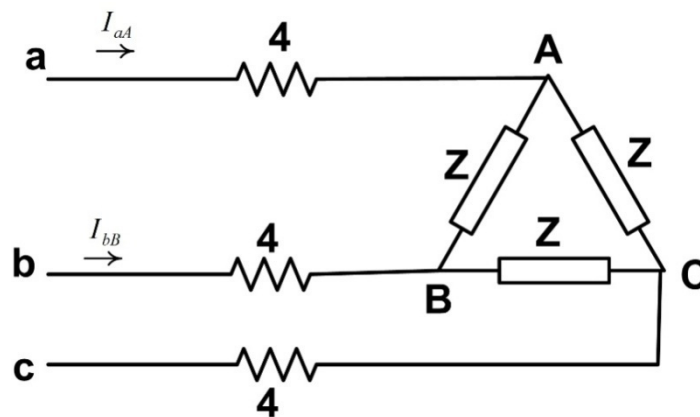
به نام خدا

تئوری مدارهای الکتریکی

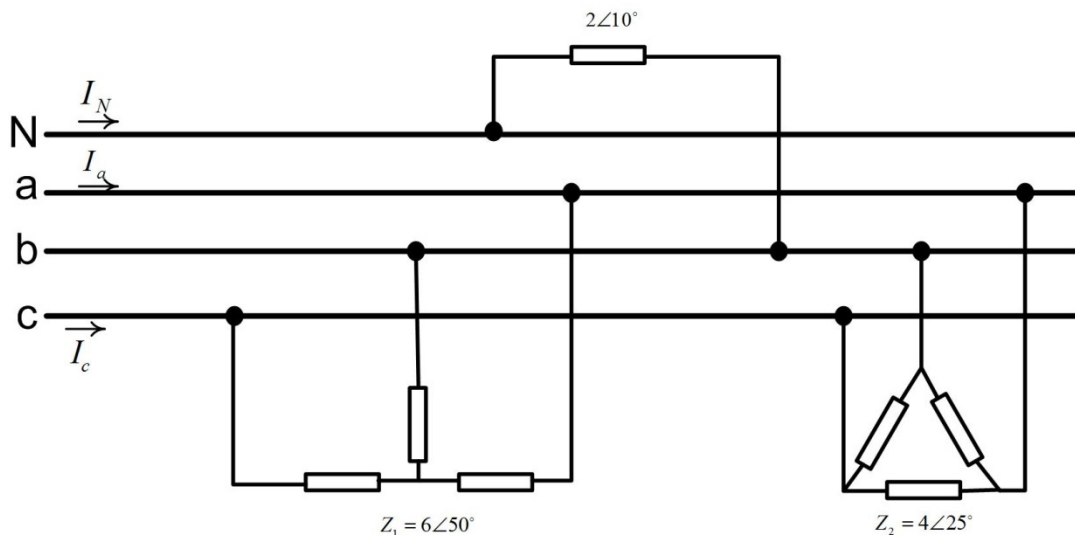
تمرین سری دوم

زمان تحویل: ۱۳۹۳/۱۲/۴

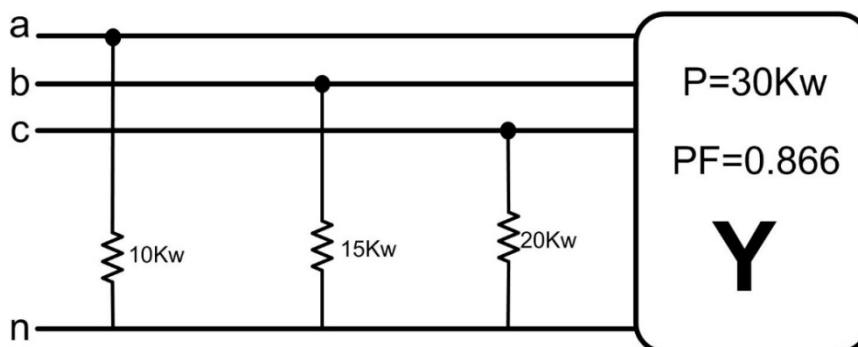
۱- در هر فاز از خط انتقال شکل زیر ۳۰۰ وات توان تلف می‌شود. توالی فاز منفی و $\angle V_{ac} = 20^\circ$ و کل توان مختلط مصرفی بار مثلث $S = 2400 + j2100 \text{ VA}$ است. جریان‌های I_{aA} ، I_{CB} و I_{bB} و ولتاژ V_{ac} و امپدانس هر ساق مثلث را به دست آورید.



۲- دو بار سه فاز متعادل به صورت شکل زیر به یک منبع ولتاژ سه فاز متعادل ایده‌آل با ترتیب فاز مثبت (abc) و $V_{ab} = 208\angle 0^\circ$ متصل است. یک امپدانس دیگر هم بین خط b و خط خنثی وصل است. الف) جریان‌های I_a و I_N نشان داده شده در شکل را بیابید. ب) اگر امپدانس بین خطوط b و c بار مثلث برداشته شود، I_c چه مقداری خواهد داشت؟



۳- منبع ولتاژ سه فاز متعادل ایده‌آل تغذیه کننده بارهای نشان داده شده در شکل زیر دارای ترتیب فاز مثبت (abc) و ولتاژ خط 230 Vrms است. ضریب توان بار سه فاز متعادل پس فاز می باشد. جریان های چهار خط را بیابید.



۴- در سیستم سه فاز شکل زیر ولتاژ خط 34.5 kV موثر و فرکانس 60 Hz است. بار متعادل 24 MVA با ضریب توان 0.78 پس فاز به این سیستم وصل است. می خواهیم با اتصال سه خازن به صورت نشان داده شده ضریب توان را به 0.94 پیش فاز برسانیم. ظرفیت خازن هر فاز را بر حسب میکروفاراد تعیین کنید.

